



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Valorização Ambiental de Campos de Golfe

Marta Sofia de Sousa Maymone

Orientação: Carla Pinto Cruz

Carlos Pinto Gomes

Mestrado em Engenharia de Biosistemas

Área de especialização: *Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos*

Dissertação

Évora, 2014



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

Valorização Ambiental de Campos de Golfe

Marta Sofia de Sousa Maymone

Orientação: Carla Pinto Cruz

Carlos Pinto Gomes

Mestrado em Engenharia de Biosistemas

Área de especialização: *Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos*

Dissertação

Évora, 2014

AGRADECIMENTOS

À Dr.^a Carla Pinto Cruz um agradecimento muito especial pela orientação desta dissertação, por todo o apoio e ideias, disponibilidade em saídas de campo, pela ajuda preciosa na identificação de espécies, por toda a disponibilidade demonstrada ao longo do tempo e pelas revisões críticas ao trabalho.

Ao Eng.^o Carlos Pinto Gomes agradeço particularmente a sugestão do tema e do local para desenvolvimento do caso de estudo. Agradeço ter aceitado a coorientação da dissertação, os diversos ensinamentos que me transmitiu no terreno, a disponibilidade para troca de ideias e esclarecimento de dúvidas.

Ao Eng.^o Leal da Costa, administrador da Herdade da Vargem Fresca, agradeço todo o apoio logístico cedido, a simpatia e a disponibilidade com que sempre me recebeu nas diferentes fases deste trabalho.

Ao Eng.^o Almeida Fernandes agradeço os diversos conhecimentos de gestão de ecossistemas e de engenharia natural que me transmitiu, dando resposta a muitas das expetativas que detinha no Mestrado de Engenharia de Biosistemas, em particular no ramo de Engenharia de Sistemas Ecológicos e que quis aplicar neste trabalho final.

Ao João Filipe Pinheiro pela amizade e disponibilidade com que me cedeu um dia intensivo de campo, e me fez companhia nas amostragens noturnas de anfíbios. A tua colaboração é sempre extremamente agradável e produtiva.

Pelo apoio e suporte, aos amigos e à família. Agradeço toda a disponibilidade para me libertarem tempo e toda a motivação.

Ao Paulo, o companheirismo, a visão prática e a discussão de ideias, a companhia em saídas de campo e a revisão crítica do trabalho.

E, de forma particular e incontornavelmente entrelaçados neste período,

Aos meus filhos e à minha Avó

Ramos e Raízes.

VALORIZAÇÃO AMBIENTAL DE CAMPOS DE GOLFE

RESUMO

O trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de novas abordagens na valorização ambiental de campos de golfe, nas vertentes de flora e vegetação, habitats naturais e seminaturais e fauna, tendo em vista a compatibilização dos interesses de desenvolvimento económico e de conservação dos biosistemas naturais.

Utilizou-se como caso de estudo o empreendimento Ribagolfe, na Herdade da Vargem Fresca, uma propriedade com cerca de 500 ha, onde o complexo de golfe corresponde a cerca de um terço da área da herdade, em funcionamento desde 2004, pelo que os biosistemas presentes decorrem já da convivência com estas atividades.

Desenvolveram-se propostas de valorização ambiental tendo em vista o interesse ecológico da área, atual e potencial. O foco na gestão dos habitats é essencial enquanto base das biocenoses que deles podem decorrer e as abordagens da engenharia natural apresentam oportunidades de valorização ambiental de relativo baixo custo e maior eficiência a médio-longo prazo.

Palavras-chave: Golfe; Flora e Vegetação; Fauna; Habitats Naturais e Seminaturais; Gestão de Ecossistemas; Engenharia Natural.

ENVIRONMENTAL VALORIZATION OF GOLF COURSES

ABSTRACT

The work aimed at developing new approaches in environmental valuation of golf courses, in the aspects of flora, natural and semi-natural habitats and fauna, with a view to align economic development interests and the importance of natural biosystems conservation.

Was used as a case study Ribagolfe Golf Course, in the Herdade da Vargem Fresca, a property of around 500 ha, where the golf complex cover around one third of the total area, operating since 2004, whereby the occurring biosystems already coexist with these activities.

Environmental valuation proposals had been developed in view of the ecological importance of the area, current and potential. The focus in habitats management is essential as the basis for biocenosis that may arise. Engineering approaches bring natural opportunities for environmental enhancement, with relative low cost and higher sustainable efficiency in the medium-long term.

Key words: Golf; Flora and Vegetation; Fauna; Natural and Semi-natural Habitats; Ecosystem Management; Ecological Engineering.

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO.....	3
1.1.	Enquadramento do Tema – A Engenharia Natural ou Engenharia dos Sistemas Ecológicos.....	3
1.2.	Âmbito do Trabalho. Tema e Objetivos	6
2	O GOLFE.....	7
2.1.	Enquadramento: o Golfe e a Conservação da Biodiversidade	7
2.2.	Caraterísticas de um Campo de Golfe.....	10
2.3.	<i>Case study</i> – A Herdade da Vargem Fresca	12
3	ASPETOS METODOLÓGICOS	15
3.1.	Caraterização da Área de Estudo	15
3.2.	Plano de Gestão Ecológica	22
4	CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	23
4.1.	Localização e Caraterísticas Gerais da Herdade da Vargem Fresca	23
4.2.	Proximidade de Áreas Classificadas	28
4.3.	Enquadramento Bioclimático.....	31
4.4.	Flora e Vegetação	32
4.4.1.	Vegetação Potencial	32
4.4.2.	Unidades de Vegetação e Biótopos	35
4.4.3.	Habitats Naturais e Seminaturais	42
4.4.4.	Relação entre os Biótopos e Habitats identificados	54
4.5.	Fauna	58
4.5.1.	Ictiofauna.....	59
4.5.2.	Anfíbios	61
4.5.3.	Répteis	64
4.5.4.	Aves	66
4.5.5.	Mamíferos	71
5	PLANO DE GESTÃO ECOLÓGICA.....	76
5.1.	Objetivos	76
5.2.	Práticas Adotadas <i>In Situ</i>	77
5.3.	Áreas Sensíveis.....	79
5.4.	Medidas de Gestão do Plano	88
5.4.1.	Por Zonas de Atuação.....	88
5.4.2.	Medidas de Gestão para Fauna	94
5.4.3.	Controlo de Plantas Exóticas Invasoras	97
5.4.4.	Medidas no Cenário de Urbanização.....	104
5.4.5.	Medidas de Divulgação.....	106
5.4.6.	Técnicas Específicas de Engenharia Natural	107
5.4.7.	Espécies Autóctones Locais a Utilizar Preferencialmente	110
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118

ANEXOS	128
--------------	-----

ANEXO I – Elenco Florístico Confirmado na Herdade da Vargem Fresca.....	129
---	-----

ANEXO II – Elenco Faunístico Confirmado ou Considerado Potencial na Herdade da Vargem Fresca.....	140
---	-----

ÍNDICES DE QUADROS

Quadro 1 Quadro-síntese da relação entre os Biótopos definidos para a Herdade da Vargem Fresca, os Habitats Naturais e Seminaturais identificados e caracterizados de acordo com a descrição e os bioindicadores constantes nas Fichas de Habitats (ALFA, 2005).....	55
--	----

Quadro 2 Indicação das principais espécies autóctones com utilização aconselhada para repovoamentos.	111
---	-----

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 2.1 Esquema geral de um Buraco de golfe, distinguindo as suas componentes principais.	11
---	----

Figura 2.2 Esquema de buracos de golfe de par 3 a 5.	12
---	----

Figura 2.3 Esquema dos percursos Ribagolfe I e Ribagolfe II.	12
---	----

Figura 2.4 Inserção dos campos de golfe Ribagolfe I e Ribagolfe II na Herdade da Vargem Fresca.....	13
---	----

Figura 3.1 Grelha das Quadrículas UTM de 10x10km.	16
--	----

Figura 4.1 Localização da Herdade da Vargem Fresca.	23
--	----

Figura 4.2 Proximidade da AE aos estuários do Tejo e do Sado (Imagem adaptada do <i>Google Earth</i>).	24
--	----

Figura 4.3 Inserção no território da Herdade da Vargem Fresca (fotografia retirada do <i>Google Earth</i>). ...	25
--	----

Figura 4.4 Principais linhas de água na Herdade da Vargem Fresca.	26
--	----

Figura 4.5 Fotografia aérea com vista geral da herdade.	27
--	----

Figura 4.6 Enquadramento da Herdade da Vargem Fresca relativamente a áreas classificadas.	29
--	----

Figura 5.1 Aspeto geral de <i>Leuzea longifolia</i> em floração.....	81
--	----

Figura 5.2 Núcleo de <i>Pinguicula lusitanica</i> , na AE.....	82
--	----

Figura 5.3 <i>Halimium umbellatum</i> var. <i>verticillatum</i> e <i>Thymus capitellatus</i> , em floração na AE.	84
--	----

SIGLAS

AE – Área de Estudo;

ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia;

APA – Agência Portuguesa do Ambiente;

DA – Diretiva Aves;

DGRF – Direção Geral dos Recursos Florestais
(atualmente substituído pelo ICNF);

DH – Diretiva Habitats;

DRAP – Direção Regional de Agricultura e
Pescas;

EIA – Estudo de Impacte Ambiental;

EN – Estrada nacional;

FAPAS – Fundo para a Proteção dos Animais
Selvagens;

GEO – *Golf Environment Organization*;

IBA – *Important Bird Areas*;

IC – Itinerário complementar;

ICNB - Instituto da Conservação da Natureza e
da Biodiversidade (atualmente substituído pelo
ICNF);

ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e
das Florestas;

IGeoE – Instituto Geográfico do Exército;

IGP – Instituto Geográfico Português;

INAG – Instituto Nacional da Água;

IUCN – *International Union for Conservation of
Nature*;

LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia
Civil;

MAOTDR – Ministério do Ambiente do
Ordenamento do Território e do
Desenvolvimento Regional;

NAER – Novo Aeroporto, S.A.;

NAL – Novo Aeroporto de Lisboa;

ONG – Organização Não Governamental;

PEAD – Polietileno de alta densidade;

PROT-AML – Plano Regional de Ordenamento
do Território da Área Metropolitana de Lisboa

SGA – Sistema de Gestão Ambiental;

SIC – Sítios de Interesse Comunitário;

SIG – Sistemas de Informação Geográfica;

SPEC – *Species of European Conservation
Concern*;

SSC – *Species Survival Commission*;

UTM – *Universal Transverse Mercator*;

ZPE – Zona de Proteção Especial para Aves.

“Look deep into nature,
and then you will understand
everything better.”

Albert Einstein

1 INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento do Tema – A Engenharia Natural ou Engenharia dos Sistemas Ecológicos

A Engenharia Natural ou Engenharia dos Sistemas Ecológicos é uma abordagem de ação sobre o meio, que pretende prioritariamente compatibilizar os ecossistemas naturais e os diferentes usos e processos inerentes ao território onde se insere numa perspetiva de sustentabilidade dos mesmos. Tal é conseguido através da prioridade conferida à leitura do próprio meio onde pretende atuar e ao qual vai buscar as principais soluções a aplicar.

Muitas vezes a denominação de Engenharia Natural é atribuída a uma abordagem meramente construtiva, que se baseia em materiais naturais vivos, contudo, pode ser considerada de forma mais ampla, podendo ser definida como um ramo da engenharia que tem como objeto o território, na globalidade dos seus processos e determinantes, que procura otimizar os processos construtivos e de gestão, numa perspetiva simultânea de funcionalidade estrutural e ecológica, procurando responder às exigências de uso e que se insira simultaneamente o mais harmoniosamente possível no espaço natural, utilizando para tal, os próprios sistemas e processos funcionais deste (Fernandes & Freitas, 2011).

Quando se pretende atuar sobre os ecossistemas, é preciso ter noção que são sistemas complexos, com uma definição de “fronteira” artificial de acordo com os objetivos da análise em curso. E são dinâmicos. Na realidade, a mudança e a evolução fazem parte intrínseca do ecossistema. Os seus componentes são fruto de uma história evolutiva, mais ou menos longa. De acordo com vários autores, existe uma história evolutiva na formação da topografia, dos solos, da disponibilidade de água, da presença de incêndios, com as quais as comunidades de vegetação evoluem de forma progressiva ou regressiva ao longo de sucessão ecológica num ciclo mosaico, e os diferentes estádios implicam diferentes composições e complexidades nas comunidades faunísticas e estas por sua vez voltam a condicionar as espécies florísticas presentes (por polinização, transporte de sementes, herbivoria), conduzindo teoricamente a um equilíbrio dinâmico (Fernandes, 2012a).

Para poder intervir e potenciar os valores de um ecossistema é importante numa primeira fase conhecê-los e interpretá-los. A caracterização tem como objetivo a identificação dos principais valores em causa. O sistema alvo é o sistema que deve ser alvo de gestão para conservação da sua relevância e integridade ecológica. Este conceito considera que a conservação de uma espécie ou habitat está intrinsecamente dependente da conservação do sistema em que se insere e evoluiu da constatação que a delimitação de áreas isoladas sem ligação entre si, não era uma forma eficaz de conservação dos valores inseridos nas mesmas e para as quais tinham sido definidas (decorrentes da abordagem por

espécie alvo ou habitat alvo). Desta forma é importante perceber a dinâmica do ecossistema objeto de análise, tanto ao nível de conceitos de metapopulações, como de importância estrutural e funcional dos habitats presentes, como de utilizações humanas inerentes a esse ecossistema.

Estas noções estão intrinsecamente ligadas com a denominada Ecologia da Paisagem, que se debruça sobre o estudo dos padrões da paisagem e a forma pela qual estes padrões e interações mudam no tempo, considerando o desenvolvimento e dinâmica da heterogeneidade espacial, e os seus efeitos nos processos ecológicos e a gestão da heterogeneidade espacial (Forman & Godron, 1986).

De forma interpretar as comunidades presentes é necessário fazer uma abordagem ecológica da paisagem, relacionando a estrutura do meio ou território com os processos ecológicos que aí decorrem. Nesta perspetiva surgem os elementos estruturais da paisagem: mancha, corredor e matriz cuja compreensão é fundamental numa ótica de preservação ou gestão dos sistemas. De forma resumida estes elementos podem ser definidos da seguinte forma:

- Por mancha entende-se uma área homogénea da paisagem, restrita, com forma e tamanho associados, que se diferencia das unidades envolventes. Pode corresponder a um habitat, a uma localização restrita duma espécie florística, ou numa escala mais ampla a um biótopo (integrando vários habitats que apresentam, por exemplo, uma estrutura semelhante). Em termos de natureza pode ser remanescente, regenerada, introduzida ou efémera.
- Corredor é uma área homogénea e linear da paisagem que se distingue das unidades envolventes. São, muitas vezes, estruturas remanescentes (podendo também ser regeneradas ou introduzidas), efémeras, caracterizadas essencialmente por contraste/similitude (relativamente às zonas que atravessam e às zonas que ligam) e de continuidade, através da qual promovem a mobilidade. As galerias ripícolas são típicos corredores ecológicos que se diferenciam dos habitats envolventes proporcionando continuidade ou conectividade entre áreas.
- Matriz corresponde ao mosaico caracterizador da paisagem, que pode ser considerado como unidade dominante da paisagem (espacial e funcionalmente), traduzindo a heterogeneidade intrínseca de um tipo de paisagem, mas que se apresenta de forma constante e consistente. O sistema multifuncional de montado é um bom exemplo de matriz, sendo reconhecida a sua unidade, apesar de resultante de um conjunto de diferentes usos. A matriz caracteriza-se pelo controle da dinâmica espacial, por representar estabilidade, resiliência ou sazonalidade.

A escala de análise pode variar e pode não ser obrigatoriamente macro. No caso concreto desta dissertação, a abordagem ecológica passa assim, de uma escala mais ampla para uma escala mais fina, pela identificação de biótopos, habitats, comunidades e elencos florísticos e faunísticos.

A forma como os ecossistemas se mantêm, evoluem ou regridem está relacionado com o grau de perturbação a que são sujeitos e com a resiliência que apresentam a essa mesma perturbação. A biodiversidade é reconhecida como um fator-chave. Quanto mais diversificado for o conjunto de ecossistemas numa dada área, maior é a probabilidade de que alguns sobreviverão a uma perturbação significativa que ocorra nessa área. Da mesma forma, quanto maior for o número de espécies representadas num ecossistema, maior será a probabilidade de sobrevivência do sistema se as populações de certas espécies forem perturbadas (Folke *et al.*, 2004).

No entanto, existe também a importância de preservar e potenciar a continuidade de espécies raras ou de distribuição restrita, pela riqueza ecológica e biológica que representam. Estas podem não estar estreitamente associadas a situações biodiversas e têm que ser consideradas de forma própria.

Exatamente pela complexidade inerente aos sistemas ecológicos, a sua conservação não pode passar pela dissociação da envolvente ou das atividades humanas que os influenciam, nem pela conservação da natureza através de “ilhas”. É fundamental uma perspetiva integrativa de conservação da natureza numa rede local e global, tendo em consideração as necessidades dos indivíduos e das comunidades e os objetivos das sociedades humanas numa perspetiva sustentável (Jongman, 1995; Bennett, 2003).

De acordo com Fernandes e Freitas (2011) a atuação da engenharia natural passa pelo desenvolvimento de sistemas que promovam o valor ecológico de cada lugar, enquadramento ecológico de projetos e obras e pelo desenvolvimento de metodologias de caracterização e avaliação ecológica, que permita a sua integração nos processos de planeamento e gestão do território. As intervenções, nesta perspetiva, devem apresentar caráter essencialmente orientativo, de forma a facultar ao ecossistema a capacidade de se ir reajustando progressivamente. Uma vez que estas intervenções se baseiam na potenciação dos sistemas vivos presentes ou pretendidos, os resultados das intervenções são em si próprios sistemas vivos que continuarão a desenvolver-se e a manter o seu equilíbrio dinâmico através dos processos de sucessão natural, ou seja, autocontrole dinâmico, sem *inputs* artificiais de energia.

É nesta perspetiva, tendo como domínios de intervenção da Engenharia Natural e da Engenharia dos Sistemas Naturais, a Conservação da Natureza e a Gestão Sustentável dos Ecossistemas, que se desenvolve esta dissertação.

1.2. Âmbito do Trabalho. Tema e Objetivos

O presente trabalho constitui a Dissertação para obtenção do grau de Mestre no âmbito do Mestrado de Engenharia de Biosistemas – Ramo de Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos, na Universidade de Évora.

O Tema da Dissertação é a Valorização Ambiental de Campos de Golfe, particularmente nos aspetos que se relacionam com a Gestão dos Sistemas Ecológicos nas suas componentes de Flora e Vegetação, Habitats Naturais e Seminaturais e Fauna.

O objetivo geral do estudo consiste na exploração da potencialidade de Valorização e Gestão dos Sistemas Ecológicos em Campos de Golfe, de forma a compatibilizar e aliar interesses de Desenvolvimento Económico à importância de Conservação dos Biosistemas Naturais.

A análise incide num *case study*, o empreendimento Ribagolfe, localizado na Herdade da Vargem Fresca, em Samora Correia, Benavente. Estes campos foram construídos e encontram-se em funcionamento há cerca de 10 anos, pelo que as comunidades ecológicas presentes já refletem relativa adaptação às atividades inerentes ao empreendimento.

Em termos de resultados finais, pretendeu-se a elaboração de propostas concretas de um plano de gestão e valorização ambiental da Herdade da Vargem Fresca. Numa lógica de boas práticas ambientais, pretende-se que deste trabalho resultem propostas de intervenção com aplicabilidade, que visem a promoção e conservação da biodiversidade e sejam compatíveis com as condições para a prática da modalidade e *layout* específico dos campos de golfe. Estes planos devem ser integrados, promovendo o potencial autóctone local, de forma a potenciar a sua aplicabilidade com sucesso.

Pretende-se, também, que as propostas apresentadas sejam transponíveis para outros campos de golfe, desde que adaptadas às especificidades ecológicas de cada caso. São medidas passíveis de ser aplicadas em campos de golfe já existentes, melhorando a sua atuação ecológica, mas, também, que podem ser boas indicações, a considerar desde o início, no delineamento de novos projetos.

O trabalho foi desenvolvido de acordo com o formato de relatório técnico, de forma a ter maior aplicabilidade prática.

2 O GOLFE

2.1. Enquadramento: o Golfe e a Conservação da Biodiversidade

O golfe surgiu na Escócia no século XV e foi um jogo que se desenvolveu, curiosamente, por adaptação à paisagem natural característica da costa escocesa, constituída por grandes extensões de áreas aplanadas, de reduzido potencial agrícola, deixadas para pastagem natural. As regras e os elementos do jogo foram definidos a partir da matriz que se encontrava no terreno, onde pontuavam afloramentos ou morouços de pedra, linhas de água e lagos naturais, que se revelavam como os obstáculos a transpor. Os *bunkers* correspondem a representações dos abrigos tradicionais para ovelhas, escavados no terreno, usados para proteger os animais dos ventos e da precipitação. Por outro lado, a altura do corte da relva era o resultado do próprio pastoreio de ovelhas (Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional [MAOTDR], 2009). Gradualmente, o jogo foi-se afirmando e, na época das colonizações, foi exportado pelos colonos britânicos para todo o mundo. Em Portugal os primeiros campos de golfe surgiram no final do séc. XIX, próximo da cidade do Porto e na ilha da Madeira, onde estavam instaladas colónias inglesas que se dedicavam à produção de vinho do Porto e da Madeira, respetivamente (Federação Portuguesa de Golfe, <http://portal.fpg.pt/>, última consulta em fevereiro de 2014).

Contudo, a transposição do golfe para outros locais, implicando a replicação das características e dos elementos dos campos de golfe, para paisagens que podem diferir bastante das paisagens originais, tem como consequência a introdução de intervenções ambientais significativas. Em termos biofísicos é necessária, em geral, a modelação do terreno, o reajustamento dos recursos hídricos, a alteração de usos do solo, a plantação de ervas que apresentem as características adequadas dos *greens*. A magnitude destas ações e a significância dos impactes gerados depende em grande parte das características do meio onde se pretende implementar o projeto. Se em termos de engenharia e de *design*, ocorrem cada vez mais soluções técnicas para contrariar condições territoriais adversas, em termos ambientais levanta-se a questão da sustentabilidade da alteração do meio para implementação de campos de golfe (MAOTDR, 2009).

No contexto de crescente consciência ambiental, muitos campos de golfe pretenderam inverter esta imagem, tentando destacar-se pela sua integração nos valores paisagísticos locais e por medidas de minimização da afetação negativa dos recursos naturais utilizados (Santiago & Rodewald, 2006; MAOTDR, 2009). Verifica-se uma evolução ao nível dos sistemas de aproveitamento de água e da qualidade da relva utilizada, muitas vezes associado também à constatação de menores custos de manutenção se a opção for feita por variedades de relva mais bem adaptadas às condições locais ou se

o sistema de drenagem for equacionado de forma a apresentar menos perda de água. Também no que se refere aos ecossistemas e à preservação de flora e fauna tem vindo a verificar-se uma evolução positiva nos campos de golfe que pretendem integrar estes valores. Com o crescimento acentuado dos campos de golfe por todo o mundo, aproximadamente desde a década de 90, inicialmente nos EUA, Reino Unido, Austrália ou mesmo Japão, emerge, a par das áreas de Biologia da Conservação e de Ecologia da Paisagem, a consciência do dever de conservação de flora e fauna associada aos campos de golfe e a oportunidade de estes, através de melhores *designs* e de programas de gestão, poderem desempenhar um papel ativo na conservação e na restauração de habitats e dos valores naturais (Rookwood, 1995; Green & Marshall, 1987; Terman, 1997; Larsen, 1999).

Surgem alguns excelentes exemplos considerados *links courses*, campos de golfe que integrem e salvaguardem valores de elevado interesse de conservação e possam funcionar como verdadeiros refúgios para flora e fauna, detendo elevados níveis de riqueza específica, incluindo espécies ameaçadas (Green & Marshall, 1987; Terman, 1997; Colding & Folke, 2009). A análise destes casos veio demonstrar que os campos de golfe podem representar um papel efetivo na conservação dos valores naturais desde que geridos de forma adequada ao potencial que detêm.

Reconhece-se um interesse crescente nesta área, que se reflete no aparecimento de gabinetes de sustentabilidade dos recursos naturais, dentro das federações nacionais e internacionais de golfe, de forma a proporcionarem o apoio aos promotores dos projetos e aos gestores dos empreendimentos, na inovação e resolução de problemas ambientais. Paralelamente emerge um conjunto diversificado de sistemas de gestão ambiental que se pode aplicar aos campos de golfe – Norma ISO 14 001, da Verificação EMAS e da *Green Globe 21*, ou os programas mais específicos para os campos da modalidade – *Audubon International, Committed to Green, Eco-golf*, e mais recentemente *GEO Certified*. A *Golf Environment Organization* [GEO], uma ONG sem fins lucrativos, surge exatamente a partir do reconhecimento da necessidade de criação de uma entidade independente e credível, com o objetivo de avaliação do desempenho do setor do golfe, contribuindo para o desenvolvimento do setor, aliando bons desempenhos económicos, sociais e ambientais (Federação Portuguesa de Golfe, <http://portal.fpg.pt/>, GEO, <http://www.golfenvironment.org/>, última consulta em março de 2014).

Em geral, a adoção crescente de programas de gestão e o seu acompanhamento, conduziu ao desenvolvimento e aferição de uma panóplia de medidas direcionadas para a valorização dos ecossistemas e da biodiversidade presentes, quer em meio florestal ou urbano (Rodewald, 2004; Yasuda & Koike, 2006; Hammond & Hudson, 2007; Hudson & Bird, 2009). Entre as quais, destaca-se que, para assegurar as melhores condições de prática da modalidade, largas áreas dos campos de golfe não são utilizadas como áreas de jogo (muitas vezes cerca 70% das áreas), podendo por isso ser geridas em parte ou totalmente em função de objetivos de gestão da biodiversidade e do património natural (Larson, 1999). Manter habitats de alta qualidade significa manter manchas representativas do estado de desenvolvimento das comunidades vegetais regionais. Neste sentido, devem ser deixadas áreas naturais

nas maiores extensões possíveis, assim como nos seus aspetos de complexidade. Também as áreas adjacentes às áreas de jogo e os corredores verdes entre buracos de golfe apresentam elevado potencial para serem utilizados como biótopos e refúgio de flora e fauna regional. A conectividade entre habitats revela-se um fator decisivo na manutenção da dinâmica das metapopulações (Terman, 1997; Bennett, 2003), inclusivamente em áreas urbanas (Yasuda & Koike, 2006). Hodgkisson *et al.* (2007) analisam o potencial dos campos de golfe para os diferentes grupos de vertebrados faunísticos de acordo com os habitats e micro-habitats que podem disponibilizar. A criação de lagos nos campos de golfe pode também ser efetuada tendo em vista uma maior naturalização e integração dos mesmos, promovendo o desenvolvimento das comunidades vegetais e tornando-os atrativos para fauna (Hudson & Bird, 2009).

O atual enfoque nos ecossistemas e na biodiversidade conduz a que muitas vezes se verifiquem níveis de biodiversidade superiores no interior dos empreendimentos de golfe que nas áreas circundantes, sobretudo se estas corresponderem a áreas agrícolas, florestais intensivas ou urbanas (Tanner & Gange, 2005; Hodgkisson, 2007).

Não se pretende, com isto, passar a ideia de que a generalidade dos campos de golfe já possua este enfoque, ou mesmo que o apresentem que substituam nestas funções as áreas protegidas. De fato, mesmo quando presentes elevados níveis de riqueza específica estas áreas apresentam menores valores de abundância quando comparados com parques e reservas naturais (Terman, 1997; Colding & Folke, 2009). Na generalidade dos casos, mesmo quando a biodiversidade tende a aumentar tal é acompanhado pelo desaparecimento das espécies sensíveis, sobretudo no que respeita à fauna. A maior parte destes estudos científicos é realizada com os empreendimentos implementados no terreno não comparando os valores decorrentes com os valores que se encontravam anteriormente no local antes da construção (Colding & Folke, 2009). Desta forma considera-se essencial uma avaliação de projeto conscienciosa e antecipada, de forma a verificar convenientemente a sua compatibilização com os valores presentes.

Contudo, não sendo áreas naturais, podem complementar de forma bastante efetiva a ação destas na conservação das espécies (Terman, 1997; Colding & Folke, 2009; Burgin & Wotherspoon, 2009). Estudos no Reino Unido e na Austrália (por exemplo) demonstram que o potencial de conservação se encontra intrinsecamente ligado com a incorporação de uma atitude de sustentabilidade ecológica por parte dos gestores dos campos de golfe (Hammond & Hudson, 2007; Jacobs *et al.*, 2013). O desenvolvimento de campos de golfe sustentáveis deve incluir estratégias baseadas na criação de campos de golfe que não se imponham no meio e que, pelo contrário, restaurem os sistemas ecológicos existentes. Estas tendências podem constituir uma oportunidade de gestão dos recursos ecológicos e da biodiversidade em áreas que pertencem a privados e que, na adoção de medidas adequadas possam efetivamente promover a fauna e flora locais (Watton, 2002).

2.2. Características de um Campo de Golfe

O golfe é um desporto praticado em campos específicos onde os jogadores são conduzidos ao longo de um percurso definido. Em termos gerais, um campo de golfe completo é constituído por 18 buracos localizados sequencialmente, que constituem um percurso de golfe. O objetivo do jogo consiste em sair de um local inicial (*Tee*), em campo aberto, e colocar a bola, no menor número de tacadas possível, em buracos estrategicamente colocados, a distâncias variadas consoante a dificuldade determinada para cada etapa. Numa competição vence quem concretizar os 18 buracos no menor número de tacadas.

Entende-se por Buraco de golfe toda a zona de jogo que vai desde o *Tee* até ao *green*, zona relavada onde se situa o buraco, assinalado por uma bandeira. Para dificultar o jogo, o trajeto até o buraco pode incluir diferentes obstáculos como pequenos lagos, buracos de areia, árvores e locais com relva mais alta. Apesar de apresentarem uma mesma estrutura-tipo, os campos de golfe não se repetem, constituindo, tanto em termos de jogo como de *layout*, novos desafios. De forma consensual, as principais componentes de um buraco de golfe são referidas em seguida (e encontram-se representadas na Figura 2.1):

- *Tee* – Corresponde ao ponto de partida, numa área normalmente elevada, perfeitamente plana e relvada, onde é executada a primeira pancada de cada um dos buracos do campo de golfe. Existem geralmente quatro *tees*, definidos de acordo com a distância ao buraco: o primeiro e mais distante, para profissionais, o 2º para senhores, o 3º para jogadoras profissionais e o 4º e de distância mais curta para senhoras.
- *Green* – Superfície de relva especialmente tratada e de corte muito baixo, onde se encontra o buraco assinalado com uma bandeira. A área do *green* varia geralmente entre os 300 e os 700 m².
- *Fairway* – Zona de relva bem tratada e de corte baixo, com cerca de 15 mm de altura, que separa o *tee* do *green*, que tem de ser percorrida em cada Buraco de golfe. Apresenta geralmente cerca de 30 a 50 m de largura, sendo o comprimento bastante variável.
- *Bunkers* – Obstáculos, geralmente de areia, côncavos e fundos, estrategicamente colocados à frente e à volta do *green*. Podem também ser obstáculos de água como charcos, lagos ou ribeiros.
- *Roughs* – Áreas que ladeiam o *fairway*. É uma zona que já não é alvo de manutenção intensiva, e que, geralmente, estabelece a transição para a paisagem envolvente. Pode apresentar árvores e matos.

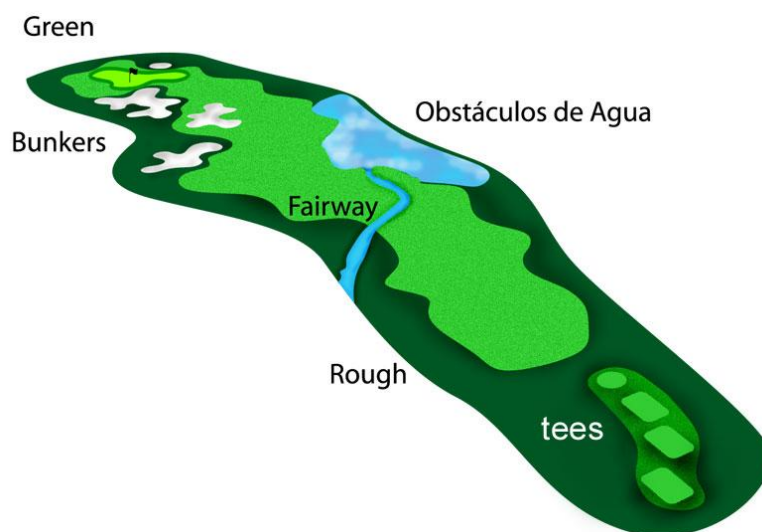


Figura 2.1 Esquema geral de um Buraco de golfe, distinguindo as suas componentes principais.

Estas áreas podem agrupar-se de acordo com os requisitos de manutenção:

- *Green / Tee / Fairway*: áreas constituídas por culturas de regadio, geralmente sujeitas a operações de manutenção intensiva não só no que diz respeito à frequência e intensidade de rega, cortes do relvado e fertilização. O *Fairway* requer menor atenção que os outros, mas é também uma área de relvado tratado.
- *Rough*: áreas com potencial natural, normalmente com reduzidos requisitos de manutenção. Podem constituir arranjos paisagísticos ou povoamentos naturais, muitas vezes fragmentos remanescentes dos povoamentos naturais circundantes. Por vezes são diferenciados em *Semi-rough* e *Rough*.

Os buracos podem apresentar *par 3*, *par 4* ou *par 5* (tal como representado na Figura 2.2). A denominação *par* corresponde às iniciais da expressão inglesa *Professional Average Result*, representando o número de pancadas estipuladas para introduzir a bola no buraco da bandeira, em função do comprimento do buraco de golfe. O somatório dos *Par's* dos 18 buracos define o “Par do campo» que, em geral, é de 72 pancadas. Refere-se que as duas últimas tacadas são consideradas dentro do *green*. O comprimento de cada buraco varia entre 120 a 600 m, sendo que, o conjunto dos 18 buracos representa uma distância variável entre 5 000 a 7 000 metros.

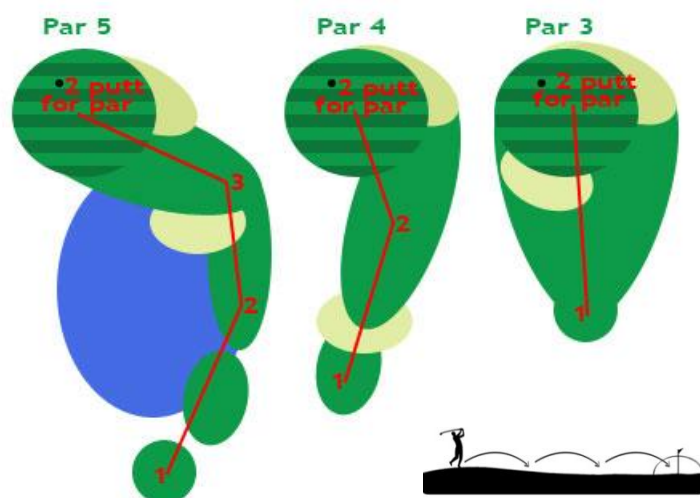


Figura 2.2 Esquema de buracos de golfe de par 3 a 5.

2.3. Case study – A Herdade da Vargem Fresca

O complexo de golfe Ribagolfe, Empreendimentos de Golfe S.A., localiza-se na Herdade da Vargem Fresca. Apresenta dois campos de golfe, o Ribagolfe I e o Ribagolfe II, cada um com 18 buracos e *par* 72, e um campo de prática, representados na Figura 2.3. Os projetos de concepção dos campos são da autoria dos arquitetos de golfe Peter Townsend e Michael King, com a *European Golf Design*, encontrando-se atualmente destacados como oferta turística de golfe de qualidade para a região de Lisboa (Associação de Turismo de Lisboa: <http://www.visitlisboa.com/>, Ribagolfe: www.ribagolfe.pt, consultados em março de 2014).



Figura 2.3 Esquema dos percursos Ribagolfe I e Ribagolfe II.

O Ribagolfe I foi projetado como Campo de Campeonatos e desenvolve-se num percurso de 6 707 m de comprimento, sobre a barragem da Malhada Alta e inserido em montado. O Ribagolfe II encontra-se vocacionado para jogadores de clube e apresenta cerca de 6 214 m de percurso (Ribagolfe, www.ribagolfe.pt).

Ambos os percursos apresentam ondulação suave, com pequenos vales integrados no circuito, e apresentam diferentes obstáculos de areia e de água (pequenos lagos ao longo de linhas de água que se cruzam com os percursos). A área de inserção corresponde a montado pelo que a vegetação que envolve os *fairways*, corresponde aos matos baixos subseriais dos bosques de sobreiros, com dominância de cistáceas e espinhosas. A árvore dominante é o sobreiro, também com marcada presença o pinheiro-manso e podem ainda pontuar nos campos: o catapereiro, o medronheiro e salgueiros (as borrazeiras branca e negra), estes últimos em zonas marcadamente mais húmidas, ao longo de linhas de escorrência natural ou na proximidade da ribeira de Vale Cobrão, caracterizada nesta zona pelo regolho da barragem da Malhada Alta. Os campos de golfe ocupam cerca de um terço da Herdade da Vargem Fresca, que possui cerca de 500 ha (Figura 2.4).



Figura 2.4 Inserção dos campos de golfe Ribagolfe I e Ribagolfe II na Herdade da Vargem Fresca.

Os campos de golfe encontram-se em funcionamento desde 2004, pelo que os biossistemas ocorrentes na propriedade refletem já 10 anos de convivência com as alterações efetuadas no terreno para implantação do campo de golfe. Considera-se que as espécies atuais são as tolerantes ou adaptadas às

atividades desportivas realizadas, o que torna este empreendimento um objeto de estudo bastante interessante na perspetiva dos ecossistemas naturais.

Apesar de existir um projeto aprovado de loteamento, este ainda não avançou e atualmente a propriedade caracteriza-se por um sistema de montado, com áreas dedicadas à cultura de forragens, áreas utilizadas como pastagens naturais para equídeos, e, na maior parte áreas, matos em diferentes estados de desenvolvimento. As infraestruturas existentes têm atualmente áreas de ocupação muito reduzidas e encontram-se relativamente concentradas próximo da entrada (cavalariças, picadeiro, casa do caseiro) e na extremidade noroeste da propriedade, por dois edifícios de dois andares, correspondendo o maior à receção do clube de golfe, à loja de equipamento e ao restaurante e o segundo edifício aos escritórios. Esta zona apresenta uma área ajardinada e área de estacionamento.

Desta forma, considera-se que a utilização da Herdade da Vargem Fresca como caso de estudo apresenta várias linhas de interesse:

- Por um lado caracterizar ecologicamente um empreendimento que convive há cerca de 10 anos com dois campos de golfe, verificando comunidades e espécies que se mantêm em presença ou que possam ser potencialmente prejudicadas ou beneficiadas pelo empreendimento.
- O fato de ocorrerem áreas naturalizadas em grande
- Parte da propriedade, que são atualmente sujeitas a medidas de gestão agrossilvipastoris, constitui uma oportunidade de conciliar a estas medidas, medidas de gestão efetiva dos sistemas ecológicos.
- Delinear um Programa de Gestão Ecológico apropriado à área de estudo, que vise simultaneamente a valorização da biodiversidade presente e a conservação dos valores mais sensíveis e ameaçados.
- Por outro lado, perante expectativa de expansão do complexo desportivo e de loteamento de parte da propriedade, o conhecimento da situação atual e do potencial dos sistemas ecológicos, fornece uma ferramenta útil para o planeamento e intervenções no terreno, de forma a preservar os sistemas autóctones.

3 ASPETOS METODOLÓGICOS

A metodologia adaptada para a elaboração desta dissertação consistiu na adaptação de uma sequência faseada e interativa de passos, que tiveram como principais aspetos:

- Análise de estudos existentes sobre o potencial de gestão e conservação de ecossistemas, adoptadas em campos de golfe, em Portugal e num contexto mundial;
- Seleção de um caso de estudo;
- Caracterização da área de estudo (AE) – a Herdade da Vargem Fresca, nomeadamente, nas componentes de Flora e Vegetação e Fauna;
- Consideração do potencial dos ecossistemas da Herdade da Vargem Fresca, através do cruzamento das observações efetuadas e do conhecimento existente em termos regionais;
- Identificação de áreas sensíveis dentro da AE;
- Elaboração de um Plano de Gestão Ecológica que permita conservar e potenciar as áreas sensíveis, assim como valorizar os ecossistemas presentes de uma forma geral.

3.1. Caracterização da Área de Estudo

A caracterização da AE teve por base o reconhecimento de campo de toda a propriedade, com reconhecimentos repetidos ao longo de diferentes épocas do ano, apesar de nem todas as áreas terem sido visitadas em todas as épocas. O trabalho de campo decorreu nos meses de fevereiro, março, abril, maio, junho, agosto e novembro. Salienta-se que o trabalho de campo em novembro (de 2013), correspondeu a condições climáticas atípicas, com temperaturas altas e sem chuva, no qual ainda se amostraram comunidades de anfíbios e répteis (dias de amostragem em que se verificavam 20º C às 20h).

Em termos cartográficos, os elementos base do estudo foram ortofotomapas do Instituto Geográfico Português [IGP] (dados de 2002 e cedidos pela Ribagolfe, S.A.), fotografia aérea disponível pelo *Google Earth* (<http://www.google.com/earth/>, datada de 25-08-2009) e, mais atualizada, pelo Google Maps (Imagens ©2014 DigitalGlobe, IGP/DGRF, disponível em <https://www.google.pt/maps>); a planta geral de projeto à escala 1:10 000 (elaborada pela Portucale em 2009); e a cartografia militar do

Instituto Geográfico do Exército [IGeoE] na escala 1:25 000, em particular a carta militar n.º 419, onde se insere a AE, apesar de terem sido também consultadas as cartas circundantes. A análise de elementos cartográficos foi efetuada através da elaboração de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), que teve como base o sistema de coordenadas *European Terrestrial Reference System* (ETRS89) e foi trabalhada em ArcGIS 10.1.

A consulta bibliográfica relativa às características locais e regionais da AE, e em particular ao apoio da inventariação de elencos florísticos e faunísticos, foi realizada desde a fase inicial do trabalho, com pesquisa de trabalhos das especialidades para áreas próximas e envolventes. Neste âmbito refere-se que a Herdade da Vargem Fresca se insere na quadrícula *Universal Transverse Mercator* [UTM] decaquilométrica NC29, o que permitiu reconhecer informação florística e faunística já compilada (cedida pelo ICNF, disponível em Atlas ou na Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, por exemplo). A Figura 3.1 apresenta a projeção da grelha de Quadrículas UTM 10x10km sobre Portugal Continental, com ampliação para a área de inserção da AE e das áreas classificadas adjacentes.

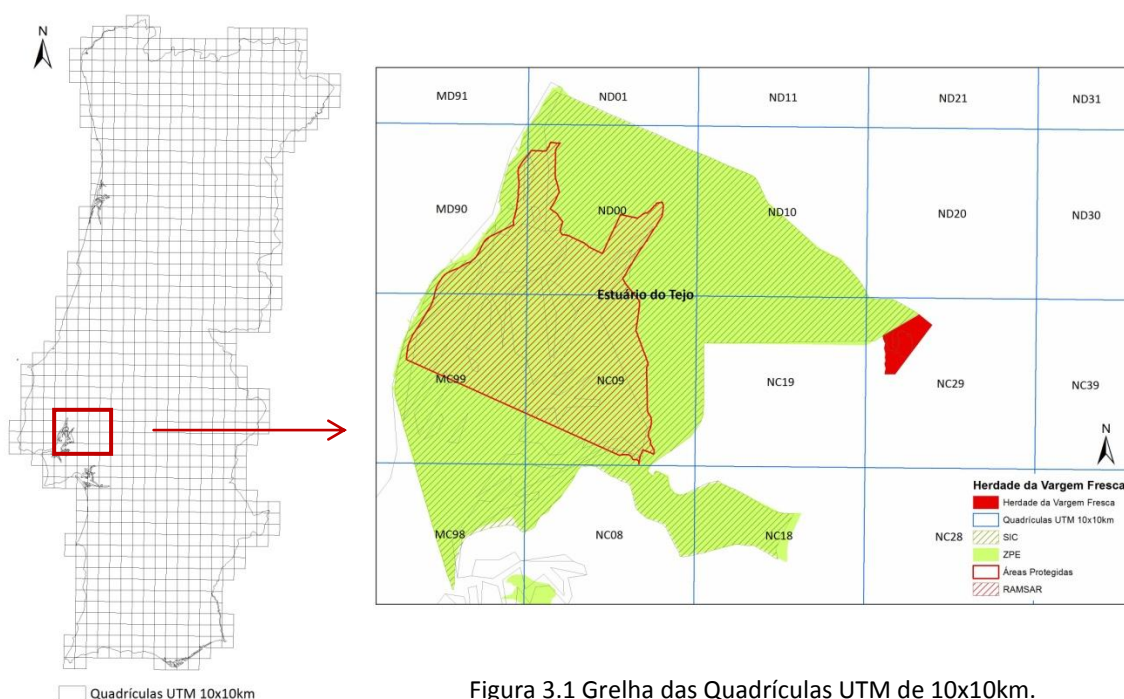


Figura 3.1 Grelha das Quadrículas UTM de 10x10km.

Em termos de enquadramento local e regional, salienta-se a proximidade de áreas classificadas do Estuário do Tejo, com diversos trabalhos de especialidade efetuados nas áreas, para além da informação compilada nas Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão da Flora e da Fauna, dos Sítios e das Zonas de Proteção Especial, realizados no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2006, disponível em Março de 2014 em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set>); a

proximidade da Companhia das Lezírias onde se têm desenvolvido alguns projetos de conservação de espécies e de habitats (http://www.cl.pt/htmls/pt/gestao_florestal_sustentavel.shtml); e junto às áreas que estiveram sujeitas a estudos de caracterização ecológica e avaliação de impacto ambiental no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) (Mãe d'Água, 2009; Novo Aeroporto, S.A. [NAER], 2010). Esta informação foi sempre analisada tendo em consideração a existência ou não de correspondência ecológica entre as áreas envolventes e a AE.

Foram ainda consultados alguns documentos de âmbito mais geral como o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (disponível em <http://www.apambiente.pt/>, em março de 2014) e o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa [PROT-AML] (disponível em março de 2014 em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/plano-regional-de-ordenamento-do-territorio-da-area-metropolitana-de-lisboa/54.htm>). Refere-se que o Plano Diretor Municipal de Benavente se encontra em fase final de revisão, mas ainda não publicado (dados disponíveis em <http://www.cm-benavente.pt/servicos-municipais/urbanizacao-e-edificacao/regulamentos>).

Caraterização Bioclimática

Para a caraterização bioclimática considerou-se as análises efetuadas no âmbito do EIA do Novo Aeroporto de Lisboa (NAER, 2010), uma vez que estas análises apresentavam relativo pormenor, que as estações selecionadas também correspondem às que melhor caraterizam a Herdade da Vargem Fresca e se tratam de dados recentes. Salienta-se que a localização prevista para este aeroporto é em parte adjacente à Herdade.

A seleção das estações teve em conta a sua localização na margem esquerda do rio Tejo, que se situassem a uma distância inferior a 30 km e consideradas sujeitas a condições geográficas e climáticas que as pudessem tornar caraterizadoras da área em análise. Deste modo, foram observados os valores obtidos nas Normais Climatológicas das Estações Meteorológicas de Coruche (registos no período de 1981-1990) e do Montijo (registos de 1961-1990), nas estações meteorológicas do INAG de Santo Estevão (registos de 2001-2009), e na estação meteorológica do Campo de Tiro de Alcochete (dados de 2008 a 2009).

Flora e Vegetação

A flora e vegetação foi caracterizada através da identificação de unidades de vegetação presentes, diferenciadas através de características ecológicas e estruturais. A cada tipo estrutural de comunidade vegetal podem corresponder uma ou mais associações fitossociológicas. No entanto, não se pretendeu uma abordagem fitossociológica e florística exaustiva, mas o reconhecimento das comunidades mais representativas dentro da propriedade, das comunidades ecologicamente diferenciadas ou de comunidades com maior relevo em termos conservacionista. Neste âmbito, o reconhecimento no terreno teve particular atenção na deteção de espécies bioindicadoras das potenciais comunidades e habitats referenciados na Directiva Habitats (Associação Lusitana de Fitossociologia [ALFA], 2005).

O trabalho de campo decorreu sempre em paralelo com foto-interpretação de fotografias aéreas e ortofotomapas disponíveis para a área de estudo (supra-citados).

A identificação dos taxa foi realizada em campo, sempre que possível, em gabinete, com o apoio de Floras: Flora Iberica (Castroviejo *et al.*, 1986-2010), da Nova Flora de Portugal (Franco, 1971, 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994, 1998, 2003) ou da Flora vascular da Andaluzia ocidental (Valdés *et al.*, 1987a, 1987b e 1987c), e ainda em herbário por comparação com exemplares herborizados, no Herbário da Universidade de Évora. A nomenclatura das plantas vasculares está de acordo com a última *Checklist* publicada da Flora de Portugal (Sequeira *et al.*, 2011).

Fauna

A metodologia utilizada para a caracterização da fauna não considerou a inventariação exaustiva, uma vez que esta implicaria um leque muito diferente de amostragens e um elevado esforço, que não se considerou justificar mediante os objetivos do trabalho – em termos de caracterização geral e identificação das principais linhas de atuação para a gestão ecológica da propriedade. No entanto, pretendeu-se levantar o potencial faunístico da Herdade da Vargem Fresca, tanto ao nível das espécies mais prováveis e frequentes, como das espécies potenciais de maior interesse para a conservação. Neste âmbito foi efetuada uma análise grupo a grupo, e dentro de cada grupo espécie a espécie, que relacionou os biótopos presentes e as condicionantes ecológicas ocorrentes na AE, com as áreas de distribuição das espécies e com os seus requisitos ecológicos. Os reconhecimentos de campo foram também direcionados para a observação de fauna, havendo cuidado na progressão no terreno, para

deteção de espécimes. Foram registadas observações diretas, escutas ou indícios de presença (tocas, dejetos). Alguns funcionários dos campos de golfe partilharam as suas observações esporádicas.

A inventariação do elenco íctico baseou-se essencialmente em pesquisa bibliográfica para as bacias hidrográficas que enquadram a área de estudo: Ribeiro *et al.* (2007); NAER (2010); divulgação dos resultados dos projetos decorrentes na Companhia das Lezírias (disponíveis em http://www.cl.pt/htmls/pt/gestao_florestal_sustentavel.shtml). Foram consideradas ainda as espécies pescadas na barragem da Malhada Alta (*com.pess.*).

Regra geral a detecção de anfíbios no terreno é efectuada por prospeção aos locais que apresentam disponibilidade de água, onde estas espécies se tornam mais conspícuas. Foi efetuado um dia de amostragem particularmente direccionada para o grupo, para prospeção das linhas de água e lagos presentes nos campos de golfe, e em alguns troços da ribeira de Aivados e das margens da barragem da Malhada Alta, com recurso a camaroeiro. Ao final da tarde e início da noite, realizaram-se escutas ativas, através de chamados (reprodução de um CD com vocalizações ou coros para as diferentes espécies, através do sistema de som do automóvel de apoio) e escuta de respostas, ao longo das principais linhas de água. Realizou-se também prospeção dos caminhos à noite para identificar espécimes. O dia de campo foi escolhido por apresentar condições muito adequadas à observação do grupo, com temperaturas altas e alguma pluviosidade, tendo-se conseguido bons resultados.

Relativamente aos répteis foi efetuada prospeção direta no terreno, com particular atenção a índices de presença (rastros no solo ou à entrada de tocas, peles secas), sobretudo nos biótopos mais adequados – margens das linhas de água, prados, matos baixos e áreas de clareira. Tanto para os anfíbios como para os répteis foram consideradas as áreas de distribuição conhecidas das espécies compiladas no Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2008), assim como as preferências ou sensibilidades ecológicas específicas (Barbadillo *et al.*, 1999, Ferrand de Almeida *et al.* 2001, Malkmus 2004, Loureiro *et al.*, 2008).

A inventariação de aves é feita por observação direta no terreno (incluindo escutas de pios ou cantos). Foi acrescida, mediante análise, a informação correspondente às áreas de distribuição e de utilização de habitats disponíveis para a área de enquadramento do estudo (Mullarney *et al.* 2003; Costa *et al.*, 2003; ICN, 2006; Equipa Atlas, 2008; NAER, 2010).

A complexidade do ciclo anual da avifauna faz variar fortemente a composição das suas comunidades ao longo do ano. Por este motivo, para este grupo indica-se também, e numa escala regional, a sua fenologia, isto é, as variações sazonais dos hábitos das espécies. Utilizaram-se os seguintes critérios para a definição da fenologia de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005):

- Espécie residente reprodutora (Res) – espécie que ocorre durante todo o ano e que se reproduz na área;
- Espécie migradora reprodutora (MigRep) – espécie que chega no início da Primavera e se encontra presente até meados do Verão, reproduzindo-se na área;
- Espécie visitante (Vis) – espécie que ocorre durante a passagem migratória, sobretudo no início da Primavera (Março e Abril) e do Outono (Setembro e Outubro) ou apenas num destes períodos;
- Espécie ocasional (Oc) – espécie de ocorrência accidental ou esporádica no território português.

A inventariação da mamofauna baseia-se na observação de indícios de presença (como pegadas, dejectos, presença de tocas) ou observações de funcionários da Ribagolfe, pois estas espécies são, na generalidade, pouco conspícuas e de atividade noturna, o que dificulta a sua observação direta. Tal como para os restantes grupos foram considerados os elementos provenientes de “atlas” e trabalhos de investigação que abrangessem a região de inserção da área de estudo (Palmeirim e Rodrigues 1992; ICN-CBA 1999; Mathias & Ramalhinho, 1999; Cabral *et al.*, 2005; Loureiro *et al.*, 2012).

Instrumentos de Proteção ou Valorização de Espécies e Habitats

Como instrumentos legais de valorização das espécies e dos habitats destacam-se as diretivas comunitárias e convenções internacionais que Portugal subscreveu: Diretivas Aves e Habitats (reunidas no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, actualizadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro), Convenções de Berna, relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro), de Bona, sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro) e CITES, Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (aprovada para ratificação pelo Decreto-Lei n.º 50/80, de 23 de julho).

A Diretiva Habitats (DH) tem como principais objetivos contribuir para assegurar a conservação dos habitats naturais (Anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens considerados ameaçados no território da União Europeia (Anexo II), com exceção das aves (protegidas pela Diretiva Aves). Estabelece ainda um regime de proteção estrito das espécies selvagens constantes do seu Anexo IV, que identifica as espécies da fauna e flora selvagens que requerem uma proteção rigorosa, mesmo fora das áreas que

integram a Rede Natura 2000. No Anexo V figuram as espécies de interesse comunitário cuja captura na natureza e exploração pode ser objeto de medidas de gestão.

A Diretiva Aves (DA) diz respeito à conservação de todas as espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território europeu dos Estados Membros ao qual é aplicável o Tratado. Tem por objeto a proteção, a gestão e o controlo dessas espécies e regula a sua exploração. Inclui uma lista com espécies de aves que, conjuntamente com as espécies migradoras de ocorrência regular, requerem a designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE), isto é, as espécies para as quais cada Estado-Membro da União Europeia deverá classificar as extensões e os habitats do seu território que se revelem de maior importância para a sua conservação (Anexo I).

Relativamente à Flora, refere-se ainda o Decreto-Lei n.º 169/01, de 25 de Maio, com alteração pelo Decreto-Lei nº 155/04, de 30 de Junho, que estabelecem medidas de protecção ao sobreiro e à azinheira. Sem estatuto legal, mas de relevo para a análise das espécies foi consultada a Listagem de Plantas a Proteger em Portugal Continental (Dray, 1985) e as referências de endemismos constantes da Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira) (Sequeira *et al.*, 2011).

Relativamente à fauna recorreu-se ao Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005). As categorias de ameaça em Portugal adoptam as categorias de ameaça estabelecidas pela UICN (*International Union for Conservation of Nature*):

- Extinto (EX) – *Extinct* – Quando não restam dúvidas que o último indivíduo morreu;
- Extinto na Natureza (EW) *Extinct in the Wild* – Quando a espécie é dada como apenas sobrevivente como cultivo, cativo ou como populações naturalizadas fora da sua anterior área de distribuição;
- Criticamente em Perigo (CR) – *Critically Endangered* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza extremamente elevado;
- Em Perigo (EN) – *Endangered* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza muito elevado;
- Vulnerável (VU) – *Vulnerable* – Uma espécie que enfrenta um risco de extinção na natureza elevado;
- Quase Ameaçado (NT) – *Near Threatened* – Uma espécie que não se qualifica atualmente como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo, no entanto, provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo;
- Pouco Preocupante (LC) – *Least Concerned* – Não se qualifica atualmente em nenhuma das categorias de ameaça mencionadas. Taxa de distribuição ampla e abundantes são incluídos nesta categoria.

- Informação Insuficiente (DD) – *Data Deficient* – Quando não há informação adequada para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção com base na sua distribuição e/ou estatuto da população;
- Não Avaliado (NE) – *Not Evaluated* – Quando não foi avaliado pelos presentes critérios.

De importância internacional reconhecida, foram também consideradas espécies com uma distribuição geográfica localizada ou restrita na Europa (endemismos nacionais, ibéricos ou para-endemismos) e as classificações SPEC (*Species of European Conservation Concern*) e IBA (*Important Bird Areas*), realizadas pela *Birdlife International*, que refletem espécies de aves e áreas importantes para aves de interesse conservacionista a nível europeu (Costa *et al.* 2003; *BirdLife Internacional*, 2004).

- SPEC 1 – Espécies que ocorrem na Europa e que à escala mundial são consideradas como “Globalmente ameaçadas”, “Quase ameaçadas” ou “com Insuficiência de Dados”;
- SPEC 2 – Espécies que ocorrem principalmente na Europa e que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável;
- SPEC 3 – Espécies cujas populações não estão concentradas na Europa, mas que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável;
- Não-SPEC^E – Espécies que ocorrem principalmente na Europa e que aí possuem um estatuto de conservação favorável;
- Não-SPEC – Espécies cujas populações não estão concentradas na Europa e que possuem um estatuto de conservação favorável;
- W – indica que o estatuto em causa se refere à população invernante.

3.2. Plano de Gestão Ecológica

Em função dos ecossistemas e dos valores naturais identificados na fase de caracterização, assim como da leitura do seu potencial, delineou-se um Plano de Gestão Ecológica que preserve e promova os valores em causa. Este plano é apresentado e desenvolvido em ponto próprio (Capítulo 5 – Plano de Gestão Ecológica).

4 CARATERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. Localização e Caraterísticas Gerais da Herdade da Vargem Fresca

A Herdade da Vargem Fresca situa-se no Distrito de Santarém, Concelho de Benavente, Freguesia de Samora Correia, cerca de 2 km a sul da localidade de Santo Estevão, a cerca de 30 minutos de Lisboa (Figura 4.1).

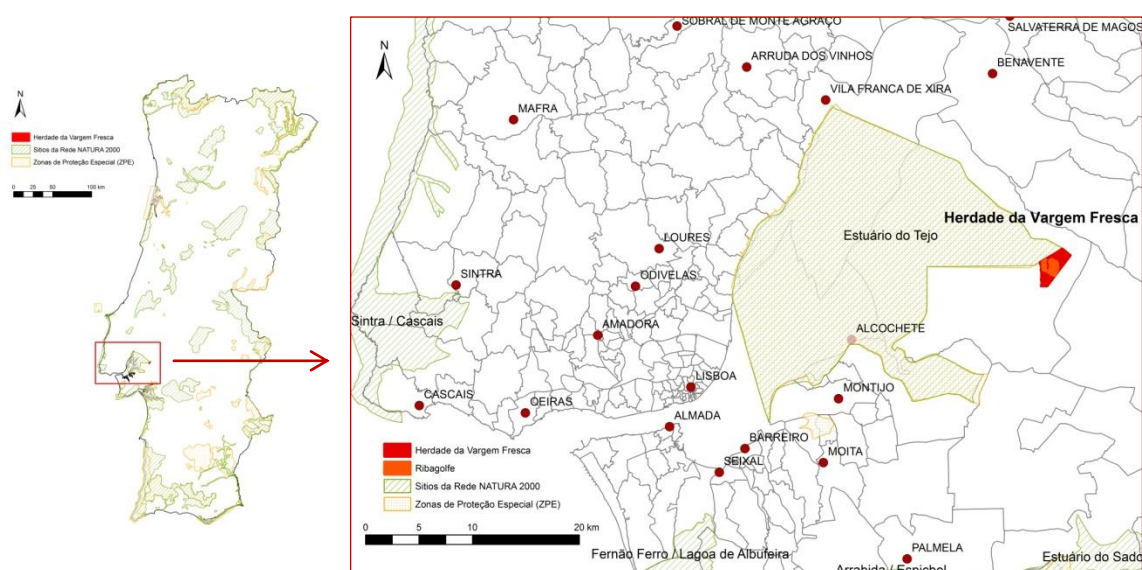


Figura 4.1 Localização da Herdade da Vargem Fresca.

O sistema agroflorestal caraterístico a sul do Tejo é o montado, típico das regiões mediterrânicas e de origem antrópica. Corresponde a um tipo particular de povoamentos arbóreos de Quercíneas de folha perene, relativamente abertos, estruturalmente simplificados e de tendência cultural extensiva (Guiomar *et al.*, 2009). A zona de inserção da área de estudo carateriza-se por montado de sobro, ou seja, o sobreiro *Quercus suber* L. é a espécie dominante, ocorrendo em consociação com ele o pinheiro-manso *Pinus pinea* L.. O pinheiro-bravo *P. pinaster* Aiton, apresenta também alguma expressividade, espécie que passa a estar muito presente nos sistemas florestais da região Centro, a norte do Tejo. De Alcochete para o Infantado atravessa-se uma vasta área de montado de sobro em substratos pouco consolidados (areias, arenitos e cascalheiras). Esta mancha florestal representa o mais importante povoamento de sobreiro da região (Pena & Cabral, 1991).

Esta zona é bastante plana, encontrando-se a Herdade da Vargem Fresca a cotas que não ultrapassam os 5 m de altitude. Devido à proximidade do estuário do Tejo, em particular das lezírias do Tejo, correspondendo a terraços quaternários que se desenvolvem em plataformas de inundação, o montado é penetrado em vários locais por vales aluvionares ligados ao Tejo e ao Sorraia que funcionam como oásis relativamente à secura característica desta formação florestal (Pena & Cabral, 1991). Os vales aluvionares e as áreas inundáveis encontram-se bastante direcionadas para a produção agrícola, salientando-se a cerca de 1,5 km, a proximidade dos arrozais de Santo Estevão. Os terrenos circundantes da Herdade da Vargem Fresca (pertencentes na maior parte à Companhia das Lezírias e à Herdade de Vale Cobrão) apresentam gestão agrossilvipastoril e cinegética, correspondentes aos usos típicos da denominada Charneca Ribatejana.

A Figura 4.2 é indicativa da inserção da Herdade da Vargem Fresca numa mancha florestal de relativa dimensão, do fato de se apresentar em área de influência direta do Estuário do rio Tejo, e, ainda, na proximidade do Estuário do rio Sado.

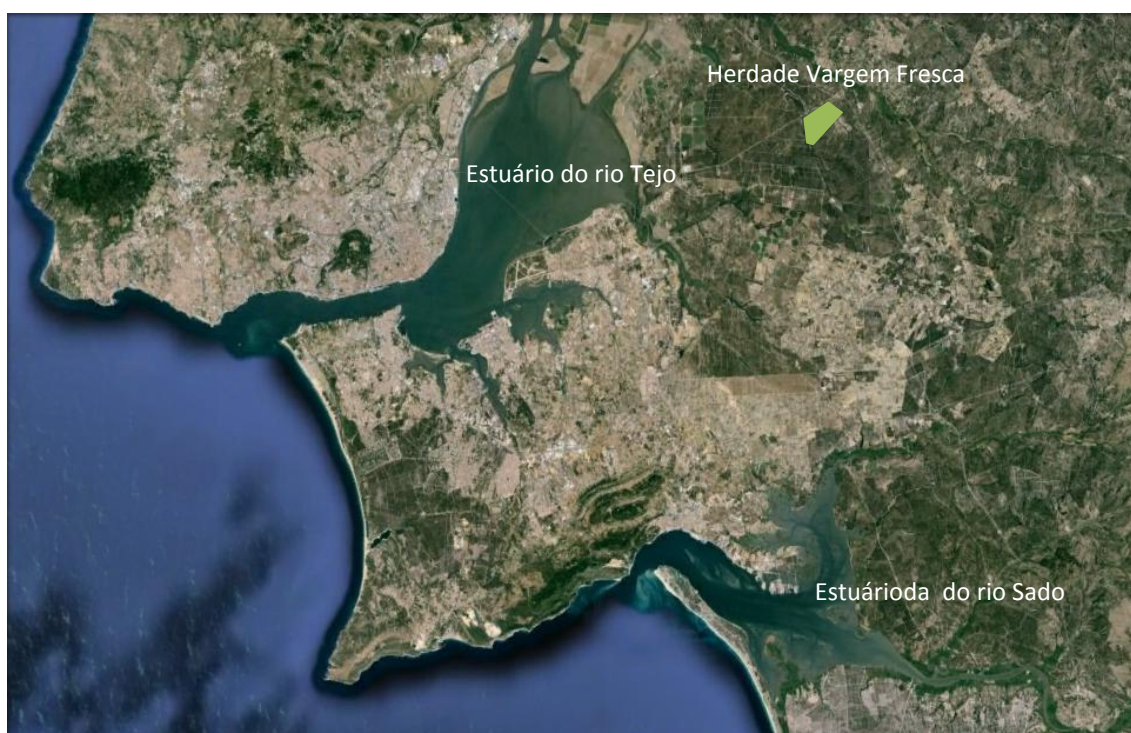


Figura 4.2 Proximidade da AE aos estuários do Tejo e do Sado (Imagem adaptada do *Google Earth*).

A Figura 4.3 apresenta a delimitação da Herdade da Vargem Fresca face aos terrenos circundantes. A propriedade encontra-se delimitada a noroeste pelo IC3/EN 119 (direção Alcochete / Coruche) que separa a Herdade da Vargem Fresca dos terrenos pertencentes à Companhia das Lezírias, a norte desta estrada. A nordeste o limite corresponde à EN 10 (direção Vila Franca de Xira / Marateca), e encontra-se

muito próximo da A13 (que liga Santarém ao Algarve), que se desenvolve a cerca de 400 m do limite da propriedade (chegando a 250m na zona do nó de ligação). A oeste o limite é marcado de forma natural pela barragem da Malhada Alta, que corresponde a um aproveitamento hidráulico da ribeira de Vale Cobrão, imediatamente a montante da barragem de Vale Cobrão, de maior dimensão (situado dentro da Companhia das Lezírias a norte da EN 119. Os terrenos localizados na margem esquerda da barragem da Malhada Alta pertencem também a esta Companhia. Por fim, a delimitação a sudeste corresponde à distinção da Herdade da Vargem Fresca e da Herdade de Vale Cobrão, que no terreno se encontra marcada por um muro de separação, ao longo de toda a linha.



Figura 4.3 Inserção no território da Herdade da Vargem Fresca (fotografia retirada do Google Earth).

Os campos Ribagolfe ocupam cerca de um terço da propriedade, sendo circundados por montado, em grande parte com regeneração de matos em subcoberto, e com pastagem na zona norte/nordeste da propriedade. O paredão da barragem da Malhada Alta encontra-se a cerca de 200 m do limite noroeste da propriedade, sendo todo o limite oeste da herdade marcado pela margem direita da barragem e pela consequente presença de um plano de água permanente. As margens apresentam ambientes palustres e ripícolas que se adensam no limite sudoeste da propriedade, quando a ribeira recupera características de curso de água mais estreito e menos artificializado, para montante da barragem. A Herdade da Vargem Fresca é também marcada pela ribeira de Aivados que a atravessa no sentido sudeste/noroeste e que apresenta um curso bem delineado e meandrizado no terreno. Esta ribeira, apesar de apresentar

caráter temporário, mantem pegos e áreas alagadas ao longo de todo o ano, e mantém galeria ripícola marcada em grande parte do seu percurso na propriedade. Ao longo dos campos de golfe desenvolvem-se ainda duas linhas de água, que correspondem a linhas de esorrência que já existiam no terreno previamente à implementação dos campos de golfe, e sobre as quais foram criados os sistemas de lagos sucessivos. A Figura 4.4 salienta as principais linhas de água ocorrentes enquanto a Figura 4.5 apresenta uma vista mais pormenorizada da Herdade da Vargem Fresca sobre fotografia aérea.

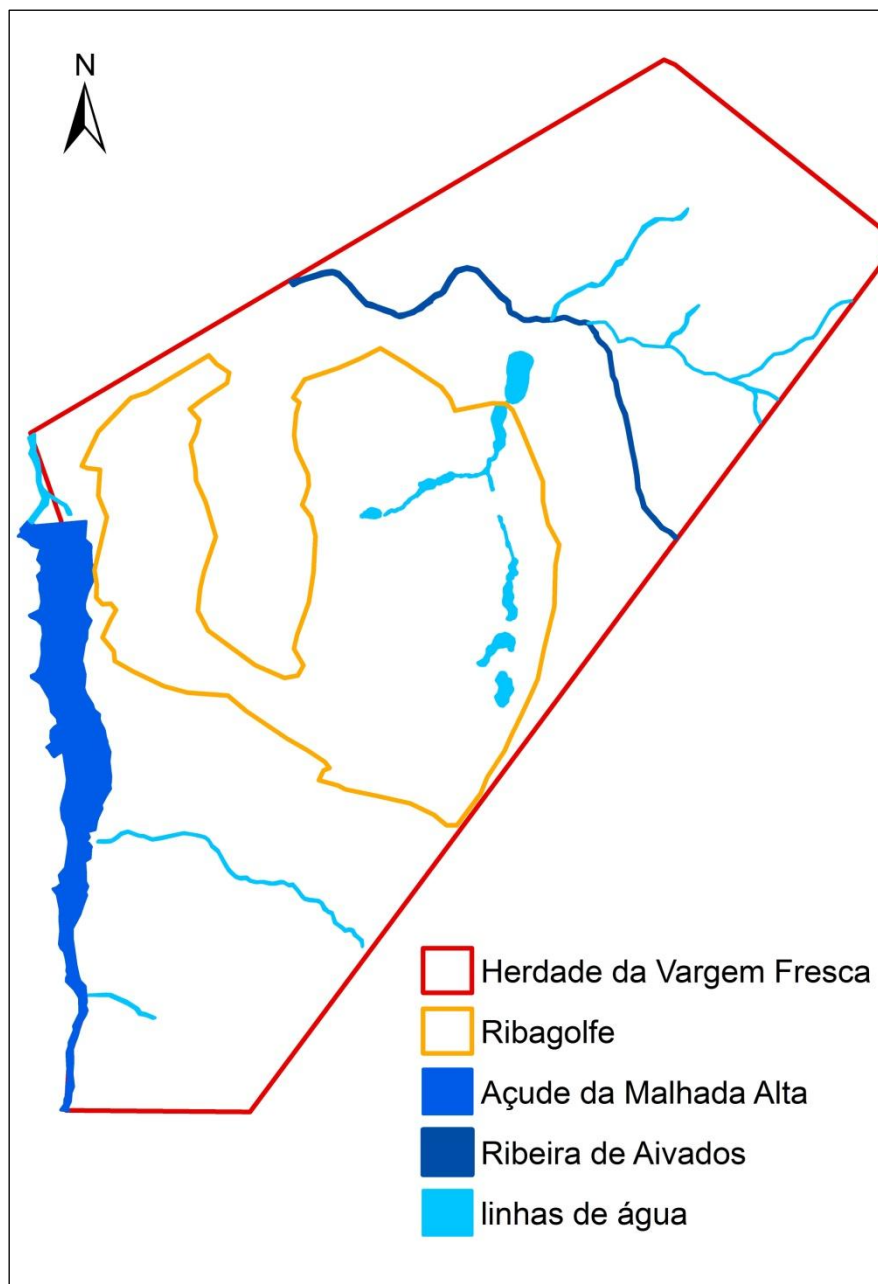


Figura 4.4 Principais linhas de água na Herdade da Vragem Fresca.

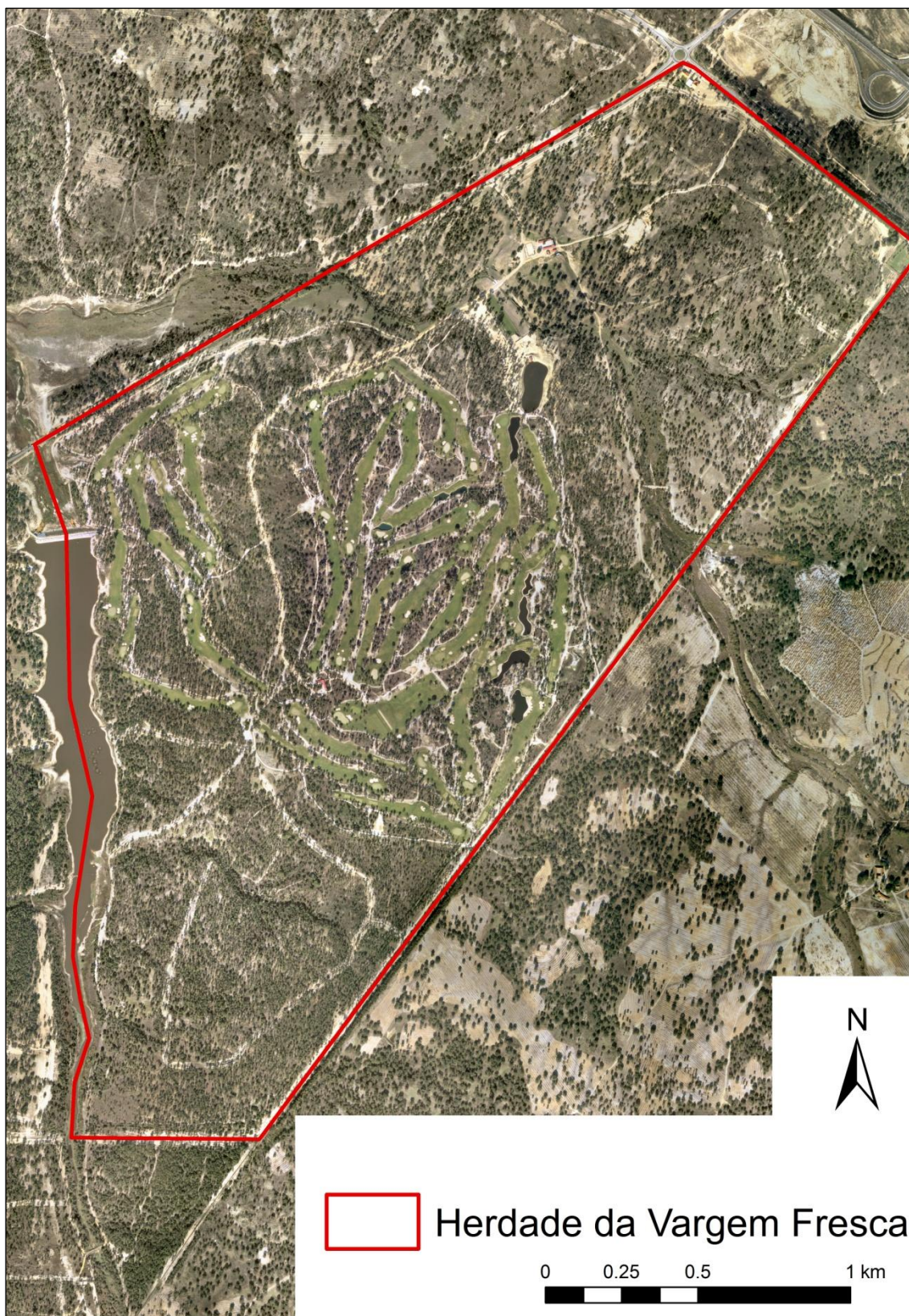


Figura 4.5 Fotografia aérea com vista geral da herdade.

4.2. Proximidade de Áreas Classificadas

A área de estudo aproxima-se de áreas de destacado interesse para a conservação dos recursos naturais, integrantes do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (definido pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho) que engloba, nomeadamente, a Rede Nacional de Áreas Protegidas, as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera).

Pela sua proximidade, salientam-se os dois tipos de zonas classificadas no âmbito da Rede Natura 2000, a rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia, resultante da aplicação da Diretiva Aves [DA] (Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro) e da Diretiva Habitats [DH] (Diretiva 92/43/CEE). O Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, transpõe para a ordem jurídica interna as duas Diretivas.

Esta rede ecológica tem como finalidade assegurar a conservação, em longo prazo, das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. Compõe-se por:

- Zonas de Proteção Especial (ZPE) - estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- Sítios de Importância Comunitária (SIC) - criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia".

Salienta-se que a Herdade da Vargem Fresca apresenta uma localização adjacente a parte dos limites da SIC e da ZPE do Estuário do Tejo (marcado neste troço pela EN 119), como se pode visualizar através da Figura 4.6. A proximidade destas áreas é relevante, pois potencia as comunidades ecológicas presentes na área de estudo. De fato, a continuidade e a conectividade entre áreas adjacentes ou próximas, sobretudo quando se verifica a manutenção da matriz paisagística e de uso de solo, permite que as espécies florísticas e faunísticas se possam encontrar expandidas no território. Como enquadramento geral, para as comunidades potencialmente ocorrentes na Herdade da Vargem Fresca, referem-se os principais valores naturais que estiveram na base da classificação da SIC e da ZPE do Estuário do Tejo, em particular os que apresentam maior correspondência com as características gerais da área de estudo.

O Estuário do Tejo apresenta ainda classificação como Reserva Natural (através do Decreto-Lei n.º 565/76, de 19 de julho) e como Sítio RAMSAR, sendo estas áreas classificadas coincidentes entre si e distando cerca de 14 km da Herdade da Vargem Fresca, como representado na Figura 4.6.

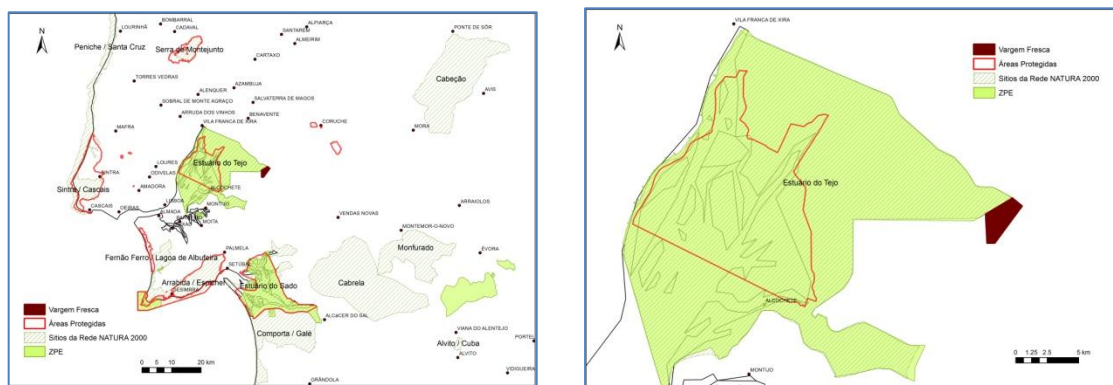


Figura 4.6 Enquadramento da Herdade da Vargem Fresca relativamente a áreas classificadas.

➤ SIC do Estuário do Tejo

A SIC do Estuário do Tejo (classificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto), apresenta 44 609 ha. De acordo com ICNB (2006) o Estuário do rio Tejo ocupa uma vasta área, desde Vila Franca de Xira até à foz e tem uma dissimetria marcada entre as suas margens: a margem direita é retilínea enquanto a margem esquerda é mais recortada e mais baixa, apresentando maior área de lamas expostas durante a maré baixa. Na planície aluvial existem vários tipos de habitats agrícolas de características muito particulares, como pastagens e prados de lezíria, alguns dos quais são periodicamente alagados, formando charcos temporários. 95% desta área classificada enquadra-se na Lezíria do Tejo. Na área de Charneca salienta-se a ocorrência de importantes áreas dominadas por montados de sobro. Estes povoamentos correspondem às formações plistocénicas e pliocénicas, situadas a nascente do estuário. Pontualmente, encontram-se pequenos sobreirais reliquiais.

Em termos faunísticos, é uma zona importante para peixes migradores – como o sável *Alosa alosa*, a savelha *Alosa fallax* (cuja maior subpopulação deverá ser a da Bacia do Tejo) e a lampreia-marinha *Petromyzon marinus* – sendo o único local onde está confirmada a ocorrência de lampreia-de-rio *Lampetra fluviatilis*. O reticulado de linhas de água e de vegetação ripícola associada torna também esta área importante para a lontra *Lutra lutra*, algumas espécies de anfíbios e destaca-se a presença vestigial de cágado-de-carapaça-estriada *Emys orbicularis*.

Em termos de Flora, salientam-se a ocorrência de *Narcissus bulbocodium*, *Ruscus aculeatus* e *Thymus capitellatus*, entre outros.

De entre as medidas e orientações de gestão delineadas pelo ICN (2006), a gestão desta SIC deverá dar particular atenção a:

- Preservação dos diversos habitats associados ao ecossistema estuarino (lodaçais, sapais, vegetação halófila), assim como à conservação ou recuperação das zonas dulçaquícolas terrestres, nomeadamente promovendo a manutenção da vegetação ribeirinha autóctone e condicionando as intervenções nas margens e leito de linhas de água, fundamentais ainda à conservação de numerosas espécies de fauna.
- Correto ordenamento, nomeadamente da construção urbano-turística e de infraestruturas e a promoção do uso sustentável dos recursos existentes, assegurando a competitividade económica e social das atividades.
- Evitar ou corrigir práticas agropastoris com impactes negativos ao nível da contaminação dos solos e da água, e da destruição de habitats a qual se reflete ainda no estado de conservação de diversas espécies.
- Evitar ou corrigir práticas de pesca lesivas aos recursos haliêuticos.
- Promoção da regeneração natural dos habitats florestais protegidos e incremento da sustentabilidade económica de atividades a eles associadas.

➤ **ZPE do Estuário do Tejo**

A ZPE do Estuário do Tejo (classificada pelo Decreto-Lei n.º 280/94, de 5 de novembro, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 51/95, de 20 de março e pelo Decreto-Lei n.º 140/2002, de 20 de maio), é uma área constituída por 44 772 ha, com delimitações próximas das apresentadas pela SIC (a zona de coincidência entre a ZPE e a SIC do Estuário do Tejo é de 98,10%) (ver anterior Figura 4.6).

O Estuário do Tejo é um dos maiores estuários da Europa, com uma localização privilegiada para a ocorrência de diversas espécies de aves em números significativos quando da sua migração entre o Norte da Europa e África (Costa *et al.*, 2003; ICN, 2006). De acordo com estes autores alberga regularmente mais de 100 000 aves aquáticas invernantes. Os caniçais da parte superior do estuário são importantes como local de passagem outonal de passeriformes migradores. A zona agrícola, para além de ser uma área de reprodução de sisão *Tetrax tetrax*, de calhandra-real *Melanocorypha calandra*, do tartaranhão-caçador *Circus pygargus* e da calhandrinha *Calandrella brachydactyla*, é uma importante

área de nidificação de perdiz do mar *Glareola pratincola* e de invernada do sisão. São conhecidos os movimentos dos sisões durante o inverno de outras áreas do país para esta ZPE.

Ainda de acordo com os mesmos autores, as orientações de gestão para esta zona são essencialmente dirigidas para as aves aquáticas, para algumas espécies de aves de rapina, para os passeriformes migradores de matos e bosques e passeriformes migradores de caniçais e galerias ripícolas, sendo encaradas como fundamentais:

- A manutenção da diversidade de habitats aquáticos;
- Complementarmente, a manutenção de manchas de habitats naturais e seminaturais assente em práticas agrícolas e florestais extensivas, a promoção do uso sustentável dos recursos existentes assegurando a competitividade económica e social das atividades e a promoção do conhecimento e sensibilização para o valor da ZPE.
- A disponibilidade alimentar das espécies alvo, promovendo medidas que condicionem alterações significativas das comunidades piscícolas e de invertebrados bentónicos.

4.3. Enquadramento Bioclimático

O enquadramento bioclimático é importante do ponto de vista do condicionamento distribuição da vegetação, ajudando-nos a compreender as comunidades presentes. De acordo com Neto *et al.* (2007) a área de estudo enquadra-se na transição do bioclima Termo para o Mesomediterrânico, de ombroclima seco superior e sub-húmido inferior.

Os estudos mais pormenorizados, realizados no âmbito do EIA do Novo Aeroporto de Lisboa (NAER, 2010), com localização prevista adjacente à Herdade da Vargem Fresca, avaliam a área como pertencente ao bioclima mesotérmico sub-húmido seco com *superavit* de água moderado no Inverno e com eficácia térmica no verão nula ou pequena (com verões quentes e secos).

Segundo os dados recolhidos, a temperatura média anual do ar é de cerca de 16°C, caracterizando-se a zona fitoclimática mesomediterrânica pela conjugação de temperaturas medias anuais entre 12 e 16º, o que denota como a AE se encontra no limite desta zona. A amplitude térmica anual mensal aumenta gradualmente durante os primeiros oito meses do ano para depois ir decrescendo até Janeiro. No contexto geral, tratam-se de amplitudes suaves, especialmente as inverniais. A humidade relativa varia entre valores superiores a 90% no Inverno e 70% nos meses de Verão e a precipitação anual é da ordem dos 600 mm. Esta é maior nos meses de Inverno e menor nos de Verão, atingindo o valor máximo em Janeiro e Dezembro e o mínimo em Julho e Agosto. Predominam os ventos do setor Noroeste, com

velocidade média da ordem dos 11,1 km/h. Em termos de condições de estabilidade da atmosfera importa realçar que para os dados analisados se verificou que em cerca de 44% do período considerado prevalecem condições estáveis (NAER, 2010).

4.4. Flora e Vegetação

4.4.1. Vegetação Potencial

A biogeografia é uma ciência que estuda a distribuição das espécies e das biocenoses existentes nas diferentes áreas geográficas do globo. Do ponto de vista biogeográfico, de acordo com Costa *et al.* (1998) e Neto *et al.* (2007), a área da Herdade da Vargem Fresca localiza-se na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Província Lusitano-Andaluza Litoral, Subprovíncia Divisório Portuguesa-Sadense, Setor Ribatagano-Sadense, exatamente na transição entre os Superdistritos Ribatagano e Sadense.

O **Setor Ribatagano-Sadense** é um território essencialmente plano constituído pelas areias e arenitos plistocénicos e miocénicos dos vales do Tejo e Sado. A vegetação dominante é constituída por sobreirais (*Oleo-Quercetum suberis* e *Asparago aphylli-Quercetum suberis*), as murteiras (*Asparago aphylli-Myrtetum communis*), os matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*) e pelo mato psamofílico endémico do Setor Sadense: *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. O salgueiral *Salicetum atrocinero-australis* é comum no leito de cheias das linhas de água bacias do Sado e Tejo.

O **Superdistrito Ribatagano** corresponde à área da Lezíria do Tejo e Sorraia onde os solos são maioritariamente de aluvião (terraços aluvionares), ocorrendo também areias podzolizadas e arenitos. O *Ulex airensis* Espírito-Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo & J.C. Costa é uma das plantas que melhor caracteriza o território, apesar de também se distribuir pelo Superdistrito Estremenho, assim como o *Halimium umbellatum* (L.) Spach var. *verticillatum* (Brot.) Willk. ter a sua maior área de distribuição nesta unidade biogeográfica. Além das comunidades vegetais que foram assinaladas para o Setor, observa-se também o *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que é uma comunidade endémica do território, resultante da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. O *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* também se observa nesta unidade.

Nas areias mal drenadas e muito húmidas, na bacia da ribeira de Sor, na qual se insere a área de estudo, Costa *et al.* (1998) refere um urzal higrófilo endémico desta área - *Drosero intermediae-Ericetum ciliaris* da qual fazem parte *Erica ciliaris* Loebl. ex L., *Erica erigena* R. Ross, *Erica scoparia* L., *Erica lusitanica* Rudolphi, *Ulex minor* Roth, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Cheirolophus uliginosus* (Brot.) Dostál,

Drosophyllum lusitanicum (L.) Link, *Anagallis tenella* (L.) L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Drosera intermedia* Hayne, *Pinguicula lusitanica* L..

A geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo, ocupa grandes extensões e é um elemento taxonómico da paisagem vegetal muito relevante para a caracterização do território. Esta encontra um grande desenvolvimento devido à morfologia muito aberta do vale do rio Tejo. A ordem das comunidades potenciais, do leito até ao contato com a vegetação terrestre é normalmente a seguinte: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*; o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* nos solos mais argilosos; o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*. Muitos destes bosques, com exceção do salgueiral, estão em muitos locais destruídos. O solo onde se encontravam está ocupado por culturas horto-industriais ou vinhas, podendo-se em alguns locais observar-se grande abundância da etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados de *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifoliae*.

O **Superdistrito Sadense** é uma área onde os solos são frequentemente de origem aluvionar, resultantes de areias podzolizadas ou assentes em cascalheiras duras e arenitos miocénicos (formação da Marateca). Engloba a Península de Setúbal, as areias do vale do Sado até Melides e St^a Margarida do Sado.

Tem como espécies endémicas *Malcolmia lacera* subsp. *gracilima* e *Santolina impressa*. Por outro lado o *Ulex australis* Clemente subsp. *welwitschianus* (Planch.) Espírito-Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo & J.C. Costa, *Helianthemum apenninum* (L.) Mill. subsp. *stoechadifolium* (Brot.) Samp. e a *Myrica gale* L. têm aqui a sua maior área de distribuição. O *Oleo-Querceto suberis sigmetum* é a série de vegetação que ocupa a maior parte do território. A sua etapa regressiva subserial mais conspícua é o mato psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. No entanto, possui algumas comunidades endémicas: o matagal de carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o zimbral *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*, o tojal/urzal mesofítico *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*, o prado psamofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis* e o mato camefítico de areias nitrofilizadas *Santolinetum impressae*. As associações de lagoas e turfeiras estão presentes nas depressões húmidas: o salgueiral palustre *Carici lusitanicae-Salicetum atrocinnereae*, o urzal/tojal higrófilo *Cirsio welwitschii-Ericetum ciliaris*, o juncal/arrelvado hidrofítico *Cirsio palustris-Juncetum rugosi*, a associação de lagoas *Anagallido tenellae-Rhynchosoporetum rugosi* e as turfeiras baixas *Utriculario gibbae-Sphagnetum auriculatae*.

A transição entre áreas biogeográficas distintas não é linear, ocorrendo normalmente uma zona de sobreposição de comunidades, que acompanha alterações de relevo e de condições edafoclimáticas. Detetam-se, por isso, na Herdade da Vargem Fresca comunidades características da vegetação referente a ambos os setores.

Salientam-se os dois sobreirais potenciais edafoclimáticos:

- *Asparago aphylli-Quercus suberis* S. — Série meso a termomediterrânica, sub-húmida a húmida, divisória portuguesa, ribatagana e sadense, silicícola do sobreiro;
- *Oleo sylvestris-Quercus suberis* S. — Série termomediterrânica, sub-húmida a seca, psamófila, ribatagana-sadense e algarvense do sobreiro (*Quercus suber*);

Estes dois tipos de sobreirais potenciais, que dominam o conjunto formado pelas bacias do Tejo e do Sado, correspondem essencialmente a solos de materiais siliciosos, mas com graus de consolidação diferentes (Neto *et al.*, 2007). No entanto, de acordo com estes autores, a separação dos dois sobreirais não é muito simples. Na sua máxima complexidade, a composição florística de ambos os sobreirais aproxima-se e dificulta a sua distinção.

A persistente utilização agrícola dos solos dificulta muito a identificação do mosaico de comunidades vegetais primitivas, anteriores à ação antrópica mais intensiva. As atuais comunidades arbustivas, com sobreiros, sobre areias são quase exclusivamente o resultado do abandono da agricultura e correspondem a etapas na lenta evolução no sentido da floresta potencial. A esta dificuldade acresce a enorme proximidade física em que as duas comunidades se encontram nas bacias sedimentares do Tejo e do Sado. As duas comunidades de sobreiros apresentam-se em mosaico por vezes fino, no território definido pelas duas bacias sedimentares.

Costa *et al.* (2002) distinguiu as séries *Asparago aphylli-Quercus suberis* S. e *Oleo sylvestris-Quercus suberis* S. pelas suas comunidades subseriais distintas. A primeira série tem como etapas regressivas associações da *Quercion fruticosae*, *Ericion umbellatae* (*Ulicetalia minoris*, *Calluno-Ulicetea*) e da *Tuberarion guttatae* (*Tuberarietalia guttatae*), enquanto a segunda possui associações da *Juniperion turbinatae*, da *Coremation albi* (*Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati*) e da *Hymenocarpus hamosi-Malcolmion trilobae* (*Malcomietalia*).

No *Asparago aphylli-Quercus suberis* S. ocorre *Quercus faginea* Lam subsp. *broteroi* (Cout.) A.Camus, *Quercus lusitanica* Lam., *Phillyrea latifolia* L., *Teucrium scorodonia* L., *Viburnum tinus* L., *Laurus nobilis* L., *Biarum galiani*, *Luzula forsteri* (Sm.) DC. ssp. *baetica*, que exigem substratos duros e nunca ocorrem em meios arenosos.

No *Oleo sylvestris-Quercus suberis* S. ocorrem espécies psamofílicas que nunca são encontradas em substratos não móveis (compactos) como *Halimium calycinum* (L.) K.Koch, *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link, *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. subsp. *pedunculata* var. *lusitanica* Chaytor, *Stauracanthus genistoides* (Brot.) Samp., *Corema album* (L.) D.Don e *Juniperus navicularis* Gand..

Em Espírito-Santo *et al.* (2005) verifica-se que os táxones endémicos, com estatuto de proteção ou incluídos na Diretiva Habitats, estão concentrados nas áreas onde a vegetação potencial diz respeito a um sobreiral de *Oleo-Quercus suberis* S., apesar do seu uso florestal e maior grau de artificialização, localizados no Superdistrito Sadense onde predominam os solos aluvionares ou derivados das areias

podzolizadas. O *Pinus pinea* L. aparece associado a este grupo, sendo indicador do grau de artificialização dos inventários pertencentes a esta série. Em contrapartida, é *Asparago-Quercus suberis* S. que tem associado valores mais elevados de diversidade específica.

4.4.2. Unidades de Vegetação e Biótopos

As unidades de vegetação detetadas na Herdade da Vargem Fresca são apresentadas em seguida. Estas unidades relacionam-se espacial e temporalmente de forma dinâmica, sofrendo alterações derivadas das condições edafoclimáticas verificadas, que não são estanques, das perturbações a que vão sendo sujeitas, da capacidade que apresentam de adaptação a essas alterações e das próprias relações que se vão estabelecendo entre as espécies presentes.

Por sua vez, o conceito de biótopo prende-se com a existência de uniformidade em termos de condições ecológicas para estabelecimento de comunidades, que apresentem consistência estrutural e funcional. É um conceito bastante útil quando se quer caracterizar uma área tanto em termos de flora e vegetação, como de fauna. Desta forma, apresentam-se os biótopos identificados na Herdade da Vargem Fresca relacionando-os com as comunidades de vegetação individualizadas.

- **Montado**

O biótopo caracterizador da Herdade da Vargem Fresca, e que apresenta elevada expressividade e continuidade na área envolvente, é o montado de sobreiro. Os montados são um tipo muito particular de formações florestais seminaturais típicos das regiões mediterrânicas e de tendência cultural extensiva, constituída por povoamentos abertos e irregulares de sobreiros e/ou azinheiras em povoamentos estremos ou associados com outras espécies, e com subcoberto constituído por culturas agrícolas não intensivas, pastagens naturais ou seminaturais, ou matos, em zonas subpastoreadas ou não pastoreadas (ALFA, 2005).

Por resultarem de intervenções antrópicas antigas e continuadas, uma característica inerente aos montados é a não existência de continuidade de vegetação, ao nível vertical, entre estrato superior e inferior (Onofre, 2007). As comunidades de herbáceas e os matos correspondem ao estabelecimento de comunidades secundárias correspondentes a etapas de recuperação sucessional do bosque (no caso dos

matos, urzais-tojais, estevais, sargaçais e giestais), mas podem não estar necessariamente presentes etapas progressivas, podendo haver descontinuidades entre zonas, fruto de ações cíclicas de desmatamento. Contudo, outras espécies remanescentes sub-bosque de outras etapas mais evoluídas de substituição do bosque podem estar também pontualmente presentes (ALFA, 2005).

Na Herdade da Vargem Fresca as formações arbóreas são marcadamente dominadas por sobreiro *Quercus suber* L., mas ocorrem com relativa frequência povoamentos mistos com pinheiro-manso *Pinus pinea* L., e com menor frequência com pinheiro-bravo *Pinus pinaster* Aiton. Em grosso modo, no terço norte da propriedade, o montado encontra-se vocacionado para a pastagem de equídeos, com algumas zonas dedicadas à produção de culturas arvenses de sequeiro (forrageiras). Apresenta também, na extremidade nordeste zonas de montado com subcoberto arbustivo. A zona central corresponde aos campos de golfe. Os *fairways* são pontuados por sobreiros e pinheiros-mansos e os *roughs* por matos baixos subseriais destes povoamentos arbóreos. O “terço” sul da propriedade apresenta montado com matos em regeneração, apresentando diferentes tipos de matos e comunidades em diferentes fases de desenvolvimento. Apresentam matos baixos, de baixa cobertura, em áreas expostas, áreas com declive ligeiramente mais acentuado onde se desenvolvem matos altos com espécies características de etapas mais evoluídas do sub-bosque de sobreiral.

A vegetação predominante diz respeito à série climatófila termomediterrânea seca a sub-húmida, psamófila, gaditano-onubo-algarviense e tingitana, do sobreiro: *Oleo sylvestris-Querceto suberis* S.. Refere-se a ocorrência de vários matos relacionados e a presença pontual ao longo da herdade do catapereiro *Pyrus bourgaeana* Decne., acompanhante arbóreo remanescente deste sobreiral. Contudo, o sobreiral climatófilo da *Asparago aphylli-Quercetum suberis*, também apresenta resquícios em alguns locais de solo mais consolidado e onde se verificam características de maior humidade no solo. Nestes locais estão presentes o medronheiro *Arbutus unedo* L., assim como manchas de carvalhiça *Quercus lusitanica* Lam..

As formações arbustivas, apesar de se encontrarem maioritariamente em subcoberto de montado, são consideradas no biótopo Matos e descritas em seguida.

Em termos dos Habitats Naturais e Seminaturais considerados na Diretiva Habitats (DH), o montado corresponde ao habitat 6310 da DH – Montados de *Quercus* de folha perene.

- **Matos**

Os matos identificados apresentam uma grande variedade e correspondem a etapas subseriais dos bosques climatófilos referidos. De acordo com Neto *et al.* (2007) a série do *Oleo sylvestris-Querceto*

suberis apresenta uma tendência para um enriquecimento em espécies psamofílicas quando se caminha para as comunidades mais degradadas.

Dentro das comunidades arbustivas psamófilas, destacam-se pela sua predominância, os tojais-urzais e tojais-estevais dominados ou codominados por *Ulex australis* Clemente subsp. *welwitschianus* (Planch.) Espírito-Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo & J.C. Costa. Acompanham o *U. australis* subsp. *welwitschianus* um número variável de espécies entre as quais *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Erica scoparia* L. subsp. *scoparia*, *E. umbellata* Loebl. ex L., *Genista triacanthos* Brot. e *Halimium halimifolium* (L.) Willk.. Estes matos ocorrem ao longo da maior parte da propriedade e salienta-se o fato do *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* corresponder a um endemismo lusitano, sendo esta também uma comunidade endémica. Correspondem ao habitat prioritário 2150 - *Matos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* - dunas descalcificadas atlânticas (*Calluno-ulicetea*) – Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (2150pt1).

Em áreas mais expostas, de areias mais soltas, encontra-se outra comunidade endémica, os matos brancos de *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*, etapa regressiva subserial dos sobreirais psamófilos, em solos essencialmente de origem aluvionar, resultantes de areias podzolizadas. Ocorrem com frequência *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum* (L.) K.Koch, *Cistus salviifolius* L., *Calluna vulgaris*, *Cistus crispus* L., *Helichrysum* sp. pl., *Lavandula* sp.. Para além de a comunidade ser endémica, salienta-se que género *Stauracanthus* é endémico da costa portuguesa (e da foz do rio Guadalquivir, em Espanha) e *Thymus capitellatus* é um endemismo português. Este habitat corresponde a Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduletalia* (habitat 2260).

Os dois matos referidos apresentam contatos catenais frequentes. Na Herdade da Vargem Fresca, os matos brancos ocorrem essencialmente na extremidade sudoeste, entre campos do Ribagolfe I e a EN 119 e próximo da barragem da Malhada Alta. Ocorre com menor expressividade em clareiras arenosas, a cotas superiores, na margem direita da ribeira de Aivados. Os matos brancos podem ainda formar mosaicos com comunidades de terófitos efémeros psamófilos da *Malcolmietalia* (2230), abordadas no ponto referente a prados.

Ocorrem também matos não psamófilos, em solos mais consolidados, alternando estes diferentes estádios evolutivos. Destaca-se, pela sua particularidade ecológica e pelo seu interesse prioritário para a conservação, o urzal-tojal higrófilo termófilo de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat *4020), com ocorrência pontual de *Genista triacanthos*. Estes matos são subseriais de bosques mistos de carácter edafo-higrófilo. Ocorre ao longo da propriedade e em linhas do terreno depressionárias, tributárias das ribeiras de Aivados e da ribeira de Vale Cobreão. Pontualmente verifica-se nos limites dos próprios campos de golfe, em locais de marcada higrófilia.

Com alguma expressividade podem ocorrer urzais-estevais e tojais-estevais, com combinações de *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, *Erica umbellata*, *Halimium lasianthum* (Lam.) Spach subsp. *alyssoides* (Lam.) Greuter, *H. ocymoides* (Lam.) Willk., *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, correspondendo a maior diversidade às espécies típicas da *Calluno-Ulicetea*. Estas comunidades geralmente substituem os tojais de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (*2150), em solos mais consolidados.

Nas zonas mais declivosas, ou em zonas de crista, em geral nas encostas próximas da ribeira de Vale Cobrão, no limite sudeste da propriedade, encontram-se áreas de matagais que correspondem a etapas de recuperação mais evoluídas, em séries de vegetação com *climax* de *Quercus suber*, com presença de medronhais (5530pt3), caracterizados pela codominância de *Arbutus unedo* e *Erica arborea* L., acompanhados de *Phillyrea angustifolia* L., *Asparagus* sp. pl e, pontualmente, *Pistacia lentiscus* L..

Em mosaico com estes matagais de carvalhiça (*Erico-Quercetum lusitanicae*), matos densos, formando tapetes de *Quercus lusitanica*, que podem ser acompanhados de *Erica scoparia* e *E. umbellata*.

Em situações de ensombramento, mesmo nos *roughs* dos buracos de golfe em solos tendencialmente frescos podem surgir sob a copa de sobreiros, medronheiro, carvalhiça, trovisco *Daphne gnidium* L. e *Ulex minor* Roth.

Apresentam relativa expressividade nos matagais em desenvolvimento, as murteiras freatófilas ribatagano-sadenses, de *Asparago aphylli-Myrtetum communis*, dominadas por *Myrtus communis* L., que se encontraram representadas de forma dispersa ao longo da Herdade da Vargem Fresca.

Salienta-se mais uma vez, que a vegetação apresenta-se sempre de forma dinâmica, quer sujeita ou não a perturbações externas, podendo evoluir ou regredir em termos de etapas sucessionais, o que em alguns dos estados intermédios pode representar passagens relativamente rápidas de uns para outros. É mais lenta nos estádios mais degradados e nos estados mais evoluídos.

- **Prados**

No que se refere a prados anuais psamófilos, destacam-se as comunidades oligotróficas de *Malcolmietalia*, ocorrentes em paleodunas (2230pt2), subseriais dos sobrais psamofílicos do *Oleo-Quercetum suberis*, particularmente ricos em endemismos. Este habitat pode ocorrer em mosaico com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduletalia* (habitat 2260).

Em termos de prados higrófilos, destacam-se as pradarias da *Molinietalia caeruleae* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*), de *Molinia caerulea* (L.) Moench e juncais higrófilos, não nitrófilos, de *Juncus*

acutiflorus Hoffm., *J. effusus* L., *J. rugosus* Steud. ou *J. valvatus* Link (habitat 6410) em mosaico com comunidades de *Scirpoides holoschoenus* e *Juncus* sp., com presença de gramíneas, constituindo o habitat 6420. Estas pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* podem ocorrer como subcoberto de salgueirais ou freixiais, que corresponde ao bosque ripícola potencial da ribeira de Aivados, verificando-se ainda alguns troços com cobertura arbórea.

Os prados húmidos podem ocorrer associados aos prados de *Malcolmietalia*, sob a forma de pequenas faixas. Ocorrem também em mosaico, com áreas temporariamente encharcadas, em parte da margem da ribeira de Aivados.

- **Charcos Temporários e Turfeiras**

Foram identificadas áreas aplanadas, correspondentes ao leito de cheia da ribeira de Aivados, temporariamente encharcadas ao longo do inverno e da primavera, decorrentes das condições de precipitação anuais. Nestas áreas detetaram-se comunidades vegetais predominantemente anuais e estão adaptadas a solos temporariamente encharcados. Fitossociologicamente são constituídas por associações da ordem *Isoetalia*, com presença de *Isoetes hystrix* Bory, *Isolepis* sp. e *Juncus capitatus* Weigel.

Dada a relativa extensão e a aparente diversidade específica, considera-se em presença o habitat 3120 – charcos temporários, com potencial para presença do habitat prioritário 3170 – *Charcos Temporários Mediterrânicos, se se verificar a sucessão de comunidades complexas, pertencentes a mais do que uma aliança da ordem *Isoetalia* (*Isoeto-Nanojuncetea*). Esta situação não foi confirmada, mas considerou-se a zona com considerável potencial.

Na proximidade destes habitats, em linhas depressionárias dunares, detetou-se a ocorrência de solos higrótufofos, com comunidades turfosas permanentes, com presença de *Pinguicula lusitanica* L. (habitat 7140).

- **Cursos de Água e Lagos**

As galerias ribeirinhas que se observam correspondem à *Quercus-Fagetea*. O bosque potencial corresponde ao freixial de *Ficario-Fraxinetum angustifolia*. Contudo, processos antigos de

aproveitamento agrícola e florestal fazem com que a presença de Freixo *Fraxinus angustifolia* Vahl. seja atualmente bastante pontual e só ocorrente ao longo das linhas de água em melhor estado de conservação, ribeira de Aivados e ribeira de Vale Cobrão (apesar das alterações introduzidas pela barragem da Malhada Alta). Da mesma forma, o choupo-negro *Populus nigra* L., espécie acompanhante do freixo nestes bosques, apenas apresenta presença pontual nestas duas ribeiras.

Este bosque encontra-se substituído nas zonas mais bem conservadas pelo salgueiral *Salix atrocinerea australis*, que de acordo com Costa *et al.* (1996), constitui frequentemente a primeira faixa de árvores das margens de cursos de água nesta região. A série encabeçada pela borrazeira-branca *Salix salviifolia* Brot. subsp. *australis* Franco, série edafo-higrófila fluvial do leito menor de rios, mariânico monchiquense e lusitano-andaluza litoral, termo-mesomediterrânea da borrazeira-branca *Salix salviifolia* subsp. *australis*: *Saliceto atrocinereo-australis* S., salienta-se por ser uma série ripícola exclusiva dos territórios lusitanos, o que lhe confere elevado interesse de conservação.

A orla deste matagal ripícola e a primeira etapa de degradação corresponde ao silvado *Lonicero-hispanicae-Rubetum ulmifoliae*. Os juncais e os prados higrofíticos da *Molinio-Arrhenatheretea* que representam as etapas mais degradadas também são apresentadas, bem como as associações da *Phragmitio-Magnocaricetea* que se observam adjacentes ao salgueiral.

O salgueiral de borrazeira-branca encontra-se bem representado em troços da ribeira de Vale Cobrão, sobretudo na área que se afasta do paredão da barragem, onde se detetam algumas manchas de salgueiral bastante densas e em diferentes troços da ribeira de Aivados. Nestas áreas de galeria ripícola mais desenvolvida, a par da dominância da borrazeira-branca *Salix salviifolia* subsp. *australis* e da borrazeira-negra *Salix atrocinerea* Brot., encontram-se geralmente a silva *Rubus ulmifolius* Schott, e por vezes presença de estrato lianóide através de *Tamus communis* L., *Bryonia dioica* Jacq. e *Hedera hibernica* (G.Kirchn.) Bean. Como se encontra frequentemente em contato com o *Scirpo lacustris-Phragmitetum australis* são também comuns espécies da *Phragmitio-Magnocaricetea*. Este salgueiral cresce nas margens do leito dos rios siliciosos de caudal irregular, em solos de aluvião. O sub-bosque geralmente está ausente, pois tem que suportar o forte regime torrencial das cheias. Estes salgueirais incluem-se no habitat da DH 92A0pt5.

Os salgueiros *Salix salviifolia* subsp. *australis* e *Salix atrocinerea* surgem ao longo de todas as linhas de água marcadas na área de estudo, mas também são frequentes em pequenas escorrências e em solos húmidos na orla dos campos de golfe.

A primeira etapa de degradação destes bosques é muito comum, presente em diversos troços das principais ribeiras e em diversas linhas de escorrência, ao longo da propriedade, corresponde aos silvados de *Rubus ulmifolius*, da *Lonicero hispanicae – Rubetum ulmifoliae*, associação termo-mesomediterrânica, que prospera, frequentemente, em solos profundos, húmidos e arenosos (Moreira

& Saraiva, 1999). A silva é dominante, acompanhada por trepadeiras, como a madressilva *Lonicera periclymenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reut.) Nyman ou a *Rosa canina* L., com ocorrência com alguma frequência de pilriteiro *Crataegus monogyna* Jacq..

Salienta-se o mosaico, já referido e que ocorre com alguma frequência, com os urzais higrófilos de *Erica ciliaris* Loeffl. ex L. e *Ulex minor* var. *lusitanicus*, sobretudo ao longo da ribeira de Aivados e nas encostas com escorrências entre o Ribagolfe I e a ribeira de Vale Cobreão. Em alguns locais, observa-se a presença de *Ulex minor*, *Cistus psilosepalus* Sweet e *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e *Erica scoparia*, que de acordo com Costa *et al.* (1997) poderá ser um fragmento do *Erica scopariae-Ulexetum australis* que cresce nas areias de Donana.

Em ambientes de características lênticas, nas margens da barragem da Malhada Alta, pequenos troços da ribeira de Aivados, e nos lagos dos campos de golfe, estão presentes formações helofíticas compostas por caniçais de *Phragmites australis* e/ou *Typha* spp., que ocorrem em terrenos alagados ou permanentemente húmidos, nitrificados e sem cobertura arbórea. Estas comunidades caracterizam-se pela dominância de caniço *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex. Steud., em locais mais secos pelo bunho *Scirpus lacustris*, em locais de substrato cascalhento ou erosionado, ou por tabúas *Typha* spp. em águas tranquilas.

Refere-se ainda que as linhas de água que atravessam os campos de golfe, apesar de estarem bastante artificializadas, com tela impermeabilizante no fundo e enrocamento de margens com pedras, apresentam presença e desenvolvimento de vegetação palustre e ripícola, com relativa exuberância, com de manchas de caniço e de tabua e presença de salgueiros e pilriteiro. Esta situação de relativo bom estado de conservação, com potencial de desenvolvimento, deve-se provavelmente ao fato de o campo de golfe ter aproveitado o desenho natural das linhas de escorrência, respeitando a meandrização que já se observava no terreno.

- **Campos de Golfe**

Dadas as suas características próprias os campos de golfe são considerados como um biótopo à parte. Em termos de vegetação e dada a gestão de vegetação que é adotada na Vargem Fresca, fora da área relvada dos *tees*, *greens* e *fairways*, o que se encontra é a vegetação correspondente aos resquícios ou a primeiras etapas de regeneração dos habitats envolventes. Assim, ao longo dos campos surgem matos baixos caracterizados por *Lavandula* sp., *Cistus* sp., *Halimium* sp., *Calluna vulgaris* e *Erica* sp.. Sob a copa de sobreiros ocorre com frequência o medronheiro *Arbutus unedo*, o tojo-molar *Ulex minor* e o trovisco *Daphne gnidium*.

- **Infraestruturas e edificações**

Nesta classe consideraram-se todas as edificações, infraestruturas e equipamentos, aterros, aceiros e estradas. Correspondem a zonas com elevado grau de artificialização, onde não se identifica a presença de vegetação natural ou esta é muito ruderalizada.

Englobam-se nesta classe as faixas de arranjo paisagístico ao longo dos arruamentos existentes. Salienta-se que a opção recaiu em espécies autóctones, que se coadunam com as características gerais regionais. No entanto, em muitos casos as espécies não correspondem às associações florísticas realmente ocorrentes ou potenciais por sucessão ecológica, pelo que, não tendo uma presença negativa (não se encontram exóticas infestantes ou espécies mal adaptadas em termos climáticos que apresentem elevados requisitos de rega), acabam por ter um efeito essencialmente estético, constituindo uma faixa tampão entre os arruamentos e as comunidades naturais.

São exemplo de espécies utilizadas as giestas do género *Cytisus* ou o loendro *Nerium oleander* L., que apresenta já propagação a linhas de escorrência próxima dos canteiros.

4.4.3. Habitats Naturais e Seminaturais

Os habitats ocorrentes em Portugal continental são muito diversificados. O Decreto-Lei n.º 140/99 (mais recentemente sujeito a algumas retificações pelo Decreto-Lei n.º 49/2005) veio destacar os habitats mais suscetíveis de ocorrer e os de maior importância para a conservação. Para auxílio na identificação e caracterização dos habitats a Associação Lusitana de Fitossociologia elaborou fichas relativas a cada habitat (ALFA, 2005), disponibilizadas pelo ICNF no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set>, página verificada em março de 2014), nos quais se baseia a descrição dos habitats feita abaixo.

- **2150 - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetetea*)**

Dunas fixas com tojais, tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos litorais ou sublitorais. Apresentam dominância de arbustos espinhosos do género *Ulex* (fam. *Leguminosae*). Ocorrem em solos de textura

arenosa profundos, oligotróficos e com baixa capacidade de retenção de água. Vegetação interpretada como comunidades subseriais de bosques de *Querci* ou *Pinus*. É um habitat de interesse prioritário de conservação.

2150pt1 – Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*

Correspondência fitossociológica: *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* (*Ericion umbellatae*, classe *Calluno-Ulicetea*).

Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos dominados ou codominados por *U. australis* subsp. *welwitschianus*. Acompanham o *U. australis* subsp. *welwitschianus* um número variável de espécies entre as quais *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Erica scoparia*, *E. umbellata*, *Genista triacanthos* e *Halimium halimifolium*. São subseriais de bosques esclerófilos e marchescientes da *Quercetalia ilicis* (classe *Quercetea ilicis*), sobretudo de sobreirais (habitat 9330).

Os contatos catenais mais frequentes, em paleodunas profundas, sem compensação freática, correspondem aos matos de areias dunares da *Stauracantho-Halimietalia commutati* (habitat 2260) e formam mosaicos seriais frequentes com comunidades de terófitos efêmeros psamófilos da *Malcolmietalia* (habitat 2230).

São relativamente frequentes na Província Gaditano-Onubo-Algarvia (definida por Costa *et al.* (1998)). A área de ocupação foi mais extensa no passado, reduzida pela atividade agrícola (mobilizações profundas), verificando-se, mais recentemente, uma ligeira recuperação em consequência do abandono agrícola (principalmente nos locais não foi destruído o horizonte de surraipa, que confere algum caráter hidromórfico ao solo).

Bioindicadores: Presença de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, dominante ou codominante com *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Erica scoparia* ou *E. umbellata*.

- **2230 – Dunas com prados de *Malcolmietalia***

Os prados anuais psamófilos oligotróficos têm um grau de cobertura muito baixo e são floristicamente pobres embora, quando comparados com os prados anuais oligotróficos de solos derivados de

substratos compactos ácidos ou básicos, sejam os mais ricos em espécies endémicas, raras ou de distribuição restrita.

2230pt2 – Paleodunas com prados anuais oligotróficos

Correspondência fitossociológica: *Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae* e *Corynephoru-Malcolmion patulae* p.p.max. (*Malcolmietalia*, classe *Helianthemetea*).

Paleodunas com vegetação anual, pioneira, psamófila de floração primaveril. Ocorrem em solos arenosos (rogossolos psamófilos) profundos e secos, de baixa capacidade de retenção de água, e são interpretados como etapas subseriais dos sobrais psamofílicos do *Oleo-Quercetum suberis*.

Estes prados são relativamente frequentes nas paleodunas da Província Gaditano-Onubo-Algarvia, até à bacia do rio Tejo, e são particularmente ricos em endemismos do oeste e sudoeste da Península Ibérica. Contudo, as comunidades anuais oligotróficas psamófilas continentais da aliança *Corynephoru-Malcolmion patulae* não estão contempladas pelo Anexo I da Diretiva 92/43/CEE, pese embora a sua raridade e importância para a conservação em Portugal.

Bioindicadores: Presença em combinações florísticas variáveis de *Arenaria algarbiensis*, *Corynephorus macrantherus*, *Corynephorus divaricatus*, *Malcolmia triloba* subsp. *triloba*, *Malcolmia triloba* subsp. *gracillima*, *Loeflingia baetica*, *Hymenocarpus hamosus*, *Linaria algarvica*, *Scilla odorata*, *Trisetaria duffourei*, *Anthoxanthum ovatum*, *Vulpia membranacea*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *gallicus*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *hispanicus*.

- **2260 – Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduleta***

Comunidades arbustivas espinhosas, xerofíticas, dominadas pelo género *Stauracanthus* e outros arbustos espinhosos, aciculifólios ou micrófilos, ricas em endemismos, de dunas terciárias holocénicas, paleodunas plio-pleistocénicas, quer litorais, quer interiores e outros depósitos de areias soltas.

Correspondência fitossociológica: *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* (classe *Cisto-Lavanduletea*).

Comunidades dominadas ou codominadas por arbustos espinhosos: *Stauracanthus* sp. pl. (neste caso *Stauracanthus* sp. *genistoides*); com presença frequente e variável de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum*, *Cistus salviifolius*, *Calluna vulgaris*, *Cistus crispus*, *Helichrysum* sp. pl., *Lavandula* sp. pl. e caméfitos vivazes: e.g. *Thymus* sp. pl., *Armeria* sp. pl., *Dianthus* sp. pl., próprias de areias soltas.

Nos substratos de paleodunas estes matos correspondem aos biótopos arenosos mais profundos, secos hidricamente, sem compensação freática, ausência de pseudo-gley, horizontes plínticos (surraipa) ou níveis impermeáveis areníticos subsuperficiais (em biótopos semelhantes freatófilos constituem-se as comunidades de urzais/tojais da *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*; habitat 2150).

Bioindicadores: Nesta área biogeográfica, o *Stauracanthus genistoides* (Brot.) Sampaio.

- **3120 – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do Oeste mediterrânico com *Isoetes* spp.**

Charcas temporárias, encharcadas durante o Inverno, sobre solos de textura arenosa, em territórios de fisiografia plana, em locais com a toalha freática muito superficial, colonizadas por arrelvados anfíbios, adaptados a solos temporariamente encharcados, dominados por plantas do género *Isoetes*. Correspondência fitossociológica: *Isoetetalia* (p.p.).

Composição florística com presença de plantas do género *Isoetes* (*I. durieui*, *I. hystrix*, *I. setaceum*, *I. velatum*) e de *Crassula vaillantii*, *Juncus capitatus*, *Radiola linoides*, entre outros. Contactos catenais com prados ou juncais (*Molinio-Arrhenatheretea*) e, em locais mais secos, com prados anuais (*Helianthemetea guttati*).

Bioindicadores: Presença de *Isoetes* sp. pl.

- **3170 - *Charcos temporários mediterrânicos**

Este habitat não foi atualmente detetado, mas dado se considerar que a AE apresenta potencial para a sua formação e a valorização da área de encharcamento temporário, na proximidade da Ribeira de Aivados, vir a ser considerada para a sua promoção (Capítulo 5), optou-se por também o descrever.

Depressões de territórios de fisiografia plana (charcos endorreicos) ou margem de cursos de água, sazonalmente inundados por uma pequena altura de água doce. Colonizados por complexos de vegetação (*microgeosigma*) terofítica, anfíbia e efêmera, de floração primaveril, de elevada diversidade (α e β), que correspondem a plantas vasculares, na sua maioria anuais, adaptadas a solos temporariamente encharcados, cujas comunidades pertencem a mais do que uma aliança da ordem *Isoetalia* (*Isoeto-Nanojuncetea*). Preferem substratos siliciosos e oligotróficos, mais ou menos gleizados, por vezes surgem em solos argilosos derivados de calcários, em fisiografias do tipo poldge. Também podem ocorrer em depósitos fluviais onde predominam arenitos e conglomerados numa matriz argilosa.

Corresponde a um habitat de interesse prioritário de conservação.

- **4020 - *Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix***

Urzais-tojais meso-higrófilos dominados por urzes (*Erica ciliaris*, *E. tetralix*, *Calluna vulgaris*), tojos (geralmente *Ulex minor*) e espécies higrófilas do género *Genista*. Além das espécies dominantes, são também frequentes diversas gramíneas (e.g. *Agrostis hesperica*, *Nardus stricta*), ciperáceas (e.g. *Carex asturica*, *C. pilulifera*), juncáceas (e.g. *Juncus squarrosus*) e dicotiledóneas herbáceas (e.g. géneros *Cirsium*, *Polygala*, *Potentilla*) característica dos prados e juncais com que habitualmente se organizam em mosaico (habitats 6230, 6410 e 6510).

Colonizam tipicamente solos permanentemente húmidos que sofrem um período de encharcamento variável durante a estação das chuvas, situados em áreas depressionárias de planalto ou de vale. Aparentemente são subseriais de diversos tipos de bosques mistos de carácter edafo-higrófilo, sendo neste caso, de salgueirais.

Dispõem-se tipicamente em mosaico com cervunais higrófilos (classe *Nardetea*; habitat 6230), dependendo o predomínio de uma das formações de intensidade do pastoreio e/ou da roça. Nas catenas de vegetação arbustiva, os urzais meso-higrófilos situam-se tipicamente entre os matos climatófilos da classe *Calluno-Ulicetea* (habitat 4030) e os urzais turfófilos da classe *Oxycocco-Sphagnetetea* (habitat 4010).

Constitui um habitat de interesse prioritário de conservação.

4020pt2 – Urzais-tojais termófilos

Correspondência fitossociológica: *Daboecion cantabricae* p.p., *Ericenion umbellatae* p.p.min. e *Genistion micrantho-anglicae* p.p. (classe *Calluno-Ulicetea*).

Urzais-tojais higrófilos, não turfófilos, de *Erica ciliaris* e *Ulex minor*, em que são mais raras as espécies do género *Genista*, podendo aqui ocorrer pontualmente *Genista triacanthos*.

Os urzais-tojais higrófilos de carácter termófilo encontram-se representados, de forma pontual ao longo do país, sobretudo no norte e centro-oeste, em áreas de menor altitude.

Bioindicadores: Em Portugal, *Genista ancistrocarpa*, *G. triacanthos* e outros táxones termófilos são diferenciais deste subtipo face aos matos orófilos que constituem o subtipo 1; *Erica tetralix* está sempre ausente. As espécies mais higrófilas de *Genista* (*G. ancistrocarpa*, *G. berberidea*) encontram-se muitas vezes ausentes das versões degradadas destes matos.

- **4030 – Charnecas secas europeias**

Matos baixos de ericáceas e/ou tojos – urzais, urzais-estevais, urzais-tojais, tojais e tojais-estevais, heliófilos, mesófilos ou xerófilos de substratos duros. Constituem matos baixos, mas de elevado grau de cobertura, dominados por nanofanerófitos, sendo as espécies mais frequentes pertencentes às famílias das ericáceas (dos géneros *Erica* e *Calluna*), cistáceas (dos géneros *Halimium*, *Helianthemum*, *Tuberaria* e, com menor frequência, *Cistus*), leguminosas (género *Genista*, *Stauracanthus* e *Ulex*).

Correspondência fitossociológica: *Calluno-Ulicetea* p.p.max., *Ulici-Cistion* p.p.min. (classe *Cisto-Lavanduletea*).

4030pt3 – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais

Urzais, urzais-tojais ou urzais-estevais mesófilos, com composição florística variável, podendo ser subseriais de sobreirais.

Bioindicadores: Dominância ou codominância, em diferentes combinações, de *Erica umbellata*, *E. australis* subsp. pl., *Halimium lasianthum alyssoides*, *H. ocymoides*, *Pterospartum tridentatum* subsp. pl., *Ulex airenensis*, *U. australis* subsp. *welwitschianus*, *U. jussiaei* subsp. *jussiaei*, *U. micranthus* e/ou *U. minor*. Pontualmente podem ser dominantes *Cistus ladanifer* ou *C. populifolius* (caraterísticas de *Cisto-Lavanduletea*). No entanto, nestes matos (urzais-estevais e tojais-estevais), a maior diversidade cabe sempre às caraterísticas da classe *Calluno-Ulicetea*.

5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos

Este habitat agrupa comunidades mediterrânicas arbustivas altas (matagais) de caraterísticas fisionómicas e ecológicas pré-florestais (microfanerófitas) ou baixas (nanofanerófitas), pontualmente arborescentes, dominadas por um leque muito variado de *taxa* e integrantes de um elevado número de *sintaxa*. Trata-se de um habitat estrutural e floristicamente heterogéneo que reúne comunidades arbustivas dominadas por espécies com estratégias adaptativas muito diversas, que têm em comum o facto de serem exclusivamente mediterrânicas e de não suportarem solos hidricamente compensados e encharcamentos estacionais muito prolongados.

Constituem frequentemente etapas de substituição ou orlas naturais de bosques esclerofilos mediterrânicos (*Quercetalia ilicis* – habitats 9320, 9320 e 9340).

5330pt3 – Medronhais

Correspondência fitossociológica: Aliança *Ericion arboreae* (classe *Quercetea ilicis*).

Matagais altos dominados por *Arbutus unedo* e *Erica arborea* (que são os seus bioindicadores), de caraterísticas pré-florestais, constituintes das orlas naturais, sobretudo, de bosques de *Quercus suber* (habitat 9330). Por vezes constituem comunidades permanentes edafoxerófilas em encostas rochosas ou cristas. Outros arbustos co-dominantes incluem, por exemplo, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus oleoides* sp. pl., *Pistacia lentiscus*, *Asparagus* sp. pl. Ocorrem em mosaico com o remanescente dos bosques e com matos baixos que representam fases avançadas de degradação dos ecossistemas florestais, em solos preferencialmente do tipo cambissolo derivados de substratos siliciosos.

5330pt4 – Matagais com *Quercus lusitanica*

Correspondência fitossociológica: *Quercion fruticosae* (classe *Quercetea ilicis*).

Matos densos, baixos, em tapete, dominados por *Quercus lusitanica*. Presença frequente de *Avenella stricta*, *Centaurea* sp. pl., *Drosophyllum lusitanicum*, *Euphorbia transtagana*, *Juniperus navicularis*, *Serratula* sp.pl.. Por vezes presença de plantas próprias dos matos da classe *Calluno-Ulicetea* e.g. *Agrostis curtisii*, *Erica scoparia*, *E. umbellata*, *Stauracanthus boivinii*, *Tuberaria lignosa*, *Ulex jussiaei*.

É normalmente uma etapa de substituição ou recuperação, em séries de vegetação com clímax de *Quercus suber*. O tipo de substrato preferencial dos matagais de *Quercus lusitanica* são solos do tipo cambissolo truncados, delgados, derivados de arenitos, conglomerados mio-pliocénicos, xistos ou areias consolidadas, com uma fina camada de matéria orgânica ácida do tipo *moder* ou mesmo *mor*.

5330pt6 – Carrascais, espargueirais e matagais afins acidófilos

Correspondência fitossociológica: Aliança *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* p.p.

Incluem-se nestes matagais densos, normalmente referentes a etapas de substituição de bosques de sobreiro (habitat 9330) ou de azinheira (habitat 9340), em cambissolos ou regossolos (depósitos de vertente e colúviões) derivados de rochas ácidas, incluindo substratos compactos e areias (paleodunas). No caso da Herdade da Vargem Fresca incluem-se as murteiras, com dominância de *Myrtus communis*. Estas formações são ligeiramente freatófilas, e são essencialmente ribatagano-sadenses.

- **6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene**

Mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto pouco denso de sobreiros *Quercus suber* ou/ e azinheiras *Q. rotundifolia*, associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos e por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas. São dominadas por hemiptófitos cespitosos, principalmente *Poa bulbosa*, *Trifolium* sp. pl. e *Plantago* sp. pl. e mais raramente correspondem a pastagens anuais.

Correspondência fitossociológica: Classe *Poetea bulbosae*.

Os montados distribuem-se *grosso modo* de acordo com a potencialidade dos bosques respetivos. A densidade de árvores pode variar desde o copado quase cerrado a inexistente. Outras plantas remanescentes do sub-bosque de outras etapas de substituição do bosque podem estar pontualmente presentes (e.g. *Arbutus unedo*, *Asparagus* sp. pl., *Viburnum tinus*, *Myrtus communis*). Em alguns montados persistem algumas manchas de matagal alto correspondentes às antigas orlas do bosque (5330).

As espécies vivazes de maior biomassa na pastagem e mais frequentes são: *Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum* subsp. *oxaloides*, *T. subterraneum* subsp. *subterraneum*, *Trifolium suffucatum*, *Trifolium tomentosum*, *Trifolium nigrescens*, *Herniaria glabra*, *Parentucellia latifolia*, *Bellis annua* subsp. pl., *Bellis sylvestris*, *Erodium botrys*, *Gynandris sisyrinchium*, *Leontodon tuberosus*, *Carex divisa*, *Paronychia argentea*, *Astragalus cymbicarpus*, *Onobrychis humilis*, *Hypochaeris radicata* subsp. pl., *Merendera filifolia*, *Plantago serraria*, *Ranunculus bullatus*. Existem também numerosas espécies anuais presentes nas pastagens (e.g. *Ornithopus* sp. pl., *Astragalus*, sp. pl., *Vicia* sp. pl.).

As pastagens de *Poa bulbosa* são comunidades meta-estáveis que evoluíram sucessionalmente a partir dum regime regular de pastoreio persistente de pastagens anuais, pelo efeito seletivo da própria pressão de pastoreio, do pisoteio e do *input* de matéria orgânica com origem nos dejetos. Por isso, mesmo após o seu estabelecimento, existe sempre uma dependência funcional desta vegetação, em termos da sua persistência, do pastoreio regular e moderado por ovinos. Caso o regime de pastoreio se altere, o processo de sucessão conduz a outros tipos de vegetação. Nos montados subpastoreados ou não pastoreados assiste-se ao estabelecimento de comunidades secundárias correspondentes a etapas de recuperação sucessional do bosque (urzais-tojais, estevais, sargaçais). Caso haja sobrepastoreio, o coberto herbáceo evolui para comunidades nitrófilas de “cardos” (*Onopordeneae acanthi*) ou comunidades nitrófilas adaptadas ao pisoteio (*Polygono-Poetea annuae*).

Bioindicadores: *Quercus suber* e/ou *Q. rotundifolia*, *Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum* subsp. pl..

- **6410 – Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)**

Prados dominados por *Molinia caerulea* e juncais higrófilos, não nitrófilos, de *Juncus acutiflorus*, *J. effusus*, *J. rugosus* ou *J. valvatus*.

Em ambos os casos, comunidades de solos espessos, permanentemente húmidos, quando não encharcados com água estagnada e com evidências gleização no perfil do solo.

Considera-se que são consequência do arroteamento secular a que foram submetidos os bosques higrófilos e turfófilos, apesar da intensificação agrícola na orla das linhas de água não contribuir para o seu desenvolvimento. A redução de intensidade de agricultura e das pastagens na orla dos cursos de água pode promover a sua expansão.

Correspondência fitossociológica: *Molinietalia caeruleae* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

6410pt1 – Comunidades derivadas de *Molinia caerulea*

Correspondência fitossociológica: Comunidade derivada de *Molinia caerulea* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

Comunidades derivadas herbáceas perenes dominadas pela gramínea cespitosa *Molinia caerulea*. Esta espécie está particularmente adaptada a solos espessos com elevados teores em matéria orgânica sujeita a uma rápida mineralização, causada por uma transição rápida de condições redutoras (anóxia) para condições oxidantes (arejamento do solo).

São comuns nestas comunidades espécies como *Peucedanum lancifolium*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus acutiflorus* subsp. *acutiflorus*, *Cirsium palustre* e *Angelica sylvestris*.

Contactam frequentemente com comunidades de turfeiras baixas (classe *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, habitat 7140) e urzais higrófilos (habitat 4020).

Bioindicadores: Dominância de *Molinia caerulea*. Presença pouco abundante de espécies características de prados higrófilos dominados por *Juncus acutiflorus* (caraterizadores do subtipo 6410pt2).

- **6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion***

Juncais mediterrânicos, não nitrófilos e não halófilos, de solos húmidos e permeáveis com um lençol freático próximo da superfície.

Correspondência fitossociológica: Aliança *Molinio-Holoschoenion* (*Holoschoenetalia*, classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

Consoante as comunidades são dominados por *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus* e/ou *J. maritimus*. São ainda frequentes outros hemicriptófitos pertencentes às famílias das ciperáceas (géns. *Cyperus*, *Schoenus*) e das gramíneas (géns. *Agrostis*, *Briza*, *Cynodon*, *Gaudinia*, *Holcus*, *Phalaris*, *Poa*).

Apresentam preferência por solos permeáveis de textura ligeira, húmidos, mas não encharcados, com um lençol freático permanentemente próximo da superfície, com ótimo ecológico nos andares termo e mesomediterrânico, sob um ombroclima sub-húmido a húmido.

Mosaicos mais frequentes com prados perenes de *Cynodon dactylon* (*Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

Podem ser subseriais de freixiais (vd. habitat 91B0), de salgueirais arbóreos de *Salix atrocinerea* (vd. Subtipos 92A0pt3 e 92A0pt3) ou de salgueirais arbustivos de *S. salviifolia* subsp. *salviifolia* ou *S. salviifolia* subsp. *australis* (vd. subtipos 92A0pt4 ou 92A0pt5). Nestes casos, a sua persistência depende do pastoreio e do controlo da vegetação arbórea ou arbustiva serial (fenação, roça ou, inclusivamente, fogo).

- **7140 – Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes**

Habitats com abundância permanente de água nos quais que se acumula (ou acumulou) turfa e onde predominam comunidades com elevado grau de cobertura de musgos do género *Sphagnum*.

Turfeiras oligotróficas a mesotróficas com fitocenoses predominantemente herbáceas. Comunidades maioritariamente permanentes, em cuja organização catenal intervêm gradientes hídricos horizontais (distância à água livre) e verticais (distância ao nível freático). Nestes complexos de vegetação são dominantes os *taxa* briofíticos (com especial ênfase para *Sphagnum* sp. pl.) e plantas vasculares da famílias *Cyperaceae* (géneros *Carex* e *Eriophorum*), *Juncaceae* (género *Juncus*) e *Gramineae* (género *Molinia*).

Correspondência fitossociológica: Ordem *Caricetalia nigrae* (classe *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) e aliança *Ericion tetralicis* p.p. (classe *Oxycocco-Sphagneteta*).

Dado o seu carácter finícola em Portugal as turfeiras possuem um elevado interesse para a conservação.

7140pt3 – Turfeiras sublitorais

Correspondência fitossociológica: Complexos de vegetação com comunidades da ordem *Caricetalia nigrae* (classe *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*).

Comunidades turfosas permanentes, típicas de biótopos com fluência lenta de águas, mesotróficas e minerotróficas. Constituem comunidades dominadas por ciperáceas e pequenas juncáceas (géneros *Carex* e *Juncus*), que se desenvolvem sobre solos higroturfosos em depressões com água resultante de nascentes que se constituem, neste caso, na base de formações areníticas friáveis.

A cobertura de *Sphagnum* é descontínua e resume-se à presença de *Sphagnum auriculatum*. Entre as plantas vasculares são frequentes *Anagalis tenella*, *Carex demissa*, *Drosera intermedia*, *Juncus bulbosus*, *Pinguicula lusitanica*.

A ocorrência deste habitat em Portugal (Sectores Galaico-Português, Divisório-Português e Ribatagano-Sadense) é bastante fragmentada.

- **92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba***

Galerias ribeirinhas mediterrânicas dominadas por choupos (*Populus nigra* e *P. alba*), salgueiros arbóreos (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. neotricha*, *S. atrocinerea*) ou salgueiros arbustivos (*S. salviifolia* subsp. pl.).

Correspondência fitossociológica *Salici purpureae-Populetea nigrae* p.p.

Apresentam preferência por solos de reação ácida derivados de material aluvionar (fluvissolos) ou coluvionar (regossolos). Formam mosaicos frequentes com silvados (*Rhamno-Prunetea*) e comunidades escionitrófilas perenes (*Galio aparines-Alliarietalia petiolatae*, classe *Galio-Urticetea*) ou anuais (classe *Cardamino hirsutae-Geranietea purpurei*).

Na Herdade da Vargem Fresca verificam-se alguns dos seus contatos catenais frequentes, com comunidades de grandes helófitos (classe *Phragmito-Magnocaricetea*) e juncais de *Scirpoides holoschoenus* (classe *Molinio-Arrhenatheretea*).

92A0pt5 - Salgueirais arbustivos de *Salix salviifolia* subsp. *australis*

Correspondência fitossociológica: *Salicetum atrocinereo-australis* (*Salicion salviifoliae*, *Populetalia albae*, classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*).

Salgueirais arbustivos dominados por *Salix salviifolia* subsp. *australis*. Localizam-se em leitos siliciosos de linhas de água de regime torrencial, em leitos frequentemente secos durante o Verão. Encontra o seu ótimo sinecológico no andar termomediterrânico sob ombroclima seco. Só ocorre a Sul do rio Tejo e cada vez mais pontualmente devido à degradação da vegetação por influência antrópica.

Bioindicadores: Dominância de *Salix salviifolia* subsp. *australis* e presença de *Salix atrocinerea*.

4.4.4. Relação entre os Biótopos e Habitats identificados

O Quadro 1 apresenta a relação entre os Biótopos definidos para a Herdade da Vargem Fresca, os Habitats Naturais e Seminaturais identificados e os respetivos bioindicadores, em particular os que fazem mais sentido biogeográfico de acordo com as caracterizações sistematizadas pela ALFA (2005).

Quadro 1 Quadro-síntese da relação entre os Biótopos definidos para a Herdade da Vargem Fresca, os Habitats Naturais e Seminaturais identificados e caracterizados de acordo com a descrição e os bioindicadores constantes nas Fichas de Habitats (ALFA, 2005).

Biótopos	Habitats Identificados	Bioindicadores
Montado	6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene - Montado de sobreiro <i>Quercus suber</i>	<i>Quercus suber</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Trifolium subterraneum</i> subsp. pl.
Matos	2150 - *Matos com <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i> - dunas descalcificadas atlânticas (<i>Calluno-ulicetea</i>) – Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i> (2150pt1)	<i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i> , dominante ou codominante com <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Cistus ladanifer</i> , <i>Erica scoparia</i> ou <i>E. umbellata</i> .
	2260 – Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	<i>Stauracanthus genistoides</i>
	4030 – Charnecas secas europeias – Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não-litorais (4030pt3)	Dominância ou codominância, em diferentes combinações, de <i>Erica umbellata</i> , <i>E. australis</i> subsp. pl., <i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alyssoides</i> , <i>H. ocymoides</i> , <i>Pterospartum tridentatum</i> subsp. pl., alguns <i>Ulex</i> , incluindo <i>U. australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i> e <i>U. minor</i> .
	5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Medronhais (5330pt3)	Dominância de <i>Arbutus unedo</i> e <i>Erica arborea</i>

Biótopos	Habitats Identificados	Bioindicadores
	5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Matagais com <i>Quercus lusitanica</i> (5330pt4)	Dominância de <i>Quercus lusitanica</i> .
Matos	5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Carrascais, espargueirais e matagais afins acidófilos (5330pt6)	No caso das murteiras, dominância de <i>Myrtus communis</i> .
Prados	2230 – Dunas com prados de <i>Malcolmietalia</i> – Paleodunas com prados anuais oligotróficos (2230pt2)	Presença em combinações florísticas variáveis de <i>Arenaria algarbiensis</i> , <i>Corynephorus macrantherus</i> , <i>Corynephorus divaricatus</i> , <i>Malcolmia triloba</i> subsp. <i>triloba</i> , <i>Malcolmia triloba</i> subsp. <i>gracillima</i> , <i>Loeflingia baetica</i> , <i>Hymenocarpus hamosus</i> , <i>Linaria algarvica</i> , <i>Scilla odorata</i> , <i>Trisetaria duffourei</i> , <i>Anthoxanthum ovatum</i> , <i>Vulpia membranacea</i> , <i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>gallicus</i> , <i>Rumex bucephalophorus</i> subsp. <i>hispanicus</i> .
	6410 – Pradarias com <i>Molinia</i> em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (<i>Molinia caerulea</i>) – Comunidades derivadas de <i>Molinia caerulea</i> (6410pt1)	<i>Molinia caerulea</i>
	6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>	<i>Scirpoides holoschoenus</i>
Charcos temporários	3120 – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do Oeste mediterrânico com <i>Isoetes</i> spp.	<i>Isoetes</i> sp. pl.

Biótopos	Habitats Identificados	Bioindicadores
Turfeiras	7140 – Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes – turfeiras sublitorais (7140pt3)	<i>Anagalis tenella</i> , <i>Juncus bulbosus</i> , <i>Pinguicula lusitanica</i>
Galeria Ripícola	4020 - *Charnechas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i> – Urzais-tojais termófilos (4020pt2).	<i>Erica ciliaris</i> e <i>Ulex minor</i> (<i>Erica tetralix</i> está ausente do subtipo termófilo). <i>Genista ancistrocarpa</i> , <i>G. triacanthos</i> e outros táxones termófilos são também diferenciais deste subtipo.
	92A0 Florestas-galerias de <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> – Salgueirais arbustivos de <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> (92A0pt5).	Dominância de <i>Salix salviifolia</i> subsp. <i>australis</i> . Presença de <i>Salix atrocinerea</i> .
Campos de Golfe	Reticulado formado por resquícios dos habitats *2150, 2260, *4020, 4030, 5330, 6330, e 92A0, envolvendo os buracos de golfe. Relvados de regadio sem correspondência em termos de habitats naturais ou seminaturais.	Presença em pequenas formações ou pontual de bioindicadores dos respetivos habitats.
Infraestruras e edificações	Edificações habitacionais ou de apoio - escritórios, <i>club house</i> , estábulos e picadeiros, armazéns – áreas com maior grau de artificialização e sem correspondência em termos de habitats.	–

4.5. Fauna

Em termos de enquadramento faunístico, o montado de sobre mantém-se como elemento característico da propriedade, apresentando um mosaico diversificado de habitats em subcoberto. Esta versatilidade de ambientes é particularmente importante no caso da fauna, atendendo a que muitas das espécies apresentam relativa ou grande mobilidade, utilizando o espaço através de alternâncias marcadas de zonas de alimentação, repouso e reprodução. Por outro lado uma maior diversidade de habitats responde aos requisitos de diferentes espécies especialistas, contribuindo para uma maior riqueza específica.

O fato de os solos serem predominantemente arenosos facilita a escavação de trocas e refúgios para anfíbios, répteis e mamíferos. As áreas de clareira aberta com matos psamofílicos, de menor cobertura, diferenciam-se por promover espécies mais especialistas em termos de habitat, como algumas espécies de aves ou de micromamíferos, e são favoráveis às espécies termófilas como os répteis. A variação de densidade e de altura dos matos cria habitat de refúgio e de caça para diferentes espécies. A extensão relativa destes habitats, assim como o desenvolvimento de áreas de matagal, contribuem, por sua vez, para a presença de espécies mais sensíveis e/ou espécies de maior porte. São de particular interesse as linhas de água que atravessam o terreno, mesmo quando se tratam de depressões no terreno, simples escorrências, mas que proporcionam adensamento de vegetação ou linhas de silvados, que funcionam como corredores ecológicos, atravessando os habitats circundantes. A alternância de habitats ao longo da ribeira de Aivados torna esta ribeira um dos principais corredores ecológicos que atravessam a propriedade. A barragem da Malhada Alta apresenta também alguns troços com vegetação de margem densa, quer ripícola, quer palustre, que se revela importante para fauna.

As linhas de água conduzidas ao longo dos *greens* de golfe, apesar de terem o fundo impermeabilizado e margens definidas por enrocamentos de pedras, demonstram também capacidade de fixação e colonização da vegetação autóctone, marcada, sobretudo, pela presença de caniçal e de salgueiros. Estas linhas de vegetação, assim como todos os corredores de vegetação autóctone entre os percursos de golfe, proporcionam alguma camuflagem à presença de espécies faunísticas mesmo na proximidade dos campos de golfe. Os enrocamentos de pedra também apresentam aspetos favoráveis, pois possibilitam a criação de esconderijos e proporcionam aderência para algumas espécies treparem, à exceção das situações em que apresentam muito verticais.

O reticulado e a interligação dos vários habitats ocorrentes, quer lineares, em manchas ou pelo próprio mosaico criado, conferem, à partida, potencial interessante faunístico à Herdade da Vargem Fresca. A inserção da AE no território envolvente, com áreas adjacentes geridas para a conservação dos valores

naturais, apresenta também elevado relevo, aumentando a probabilidade de ocorrência de diversas espécies. A análise das comunidades faunísticas é em seguida apresentada por grupo de vertebrados.

4.5.1. Ictiofauna

A Herdade da Vargem Fresca situa-se na proximidade do Estuário do Tejo, uma das maiores zonas húmidas da Europa e de elevada importância ictiofaunística. Enquanto zona de Estuário, apresenta importância para espécies marinhas, para as quais funciona como maternidade e local de crescimento, que constitui um papel fundamental em termos de manutenção dos *stocks* pesqueiros, e apresenta também elevado interesse para espécies migradoras. A ribeira do Vale Cobrão, à qual afluem as restantes linhas de água presentes na Herdade da Vargem Fresca, faz parte da sub-bacia do rio Sorraia, que por sua vez é afluente da margem esquerda do rio Tejo junto ao Estuário do Tejo. Apesar de se encontrarem associadas à bacia hidrográfica do rio Sorraia comunidades piscícolas relevantes, incluindo várias espécies com estatuto de ameaça, salienta-se que as barragens constituem barreiras à continuidade longitudinal dos rios, à qual as espécies nativas estão evolutivamente adaptadas, e pelo contrário, proporcionam que espécies exóticas proliferem e dominem o ecossistema, reduzindo o potencial autóctone local. O sistema de barragens sequenciais formado pela barragem da Malhada Alta e pela barragem de Vale Cobrão constitui provavelmente uma barreira considerável no terreno.

Assim, no global, considerou-se a presença potencial de dez espécies de peixes autóctones e sete espécies de exóticas, apesar de se saber que as comunidades atuais poderão ser mais pobres. O elenco piscícola é apresentado no Anexo II – Elenco Faunístico, Quadro I – Lista das espécies de peixes confirmadas ou consideradas potenciais. Neste quadro são indicados, por espécie, os habitats preferenciais de ocorrência relacionados com os presentes na AE, áreas de ocorrência, fenologia, distinguindo-se a presença de endemismos, e a atribuição de estatutos de ameaça ou proteção.

De acordo com os dados retirados da Carta Piscícola Nacional (Ribeiro *et al.*, 2007) e com os Estudos de Caracterização Ecológica efetuados na envolvente da Herdade da Vargem Fresca, no âmbito do EIA do Novo Aeroporto de Lisboa (Mãe d'Água, 2009; NAER, 2010), a comunidade de ictiofauna presente nesta área é, atualmente, parca em espécies autóctones. As únicas espécies confirmadas, no âmbito dos estudos referidos, nas barragens de Vale Cobrão e da Malhada Alta foram a perca-sol *Lepomis gibbosus*, o achigã *Micropterus salmoides*, a carpa *Cyprinus carpio* e o pimpão *Carassius auratus* todas espécies exóticas, com interesse para a pesca desportiva. A estas observações acrescentam-se referências de duas espécies autóctones: enguia-europeia *Anguilla anguilla* e barbo-comum *Barbus bocagei*, capturadas na albufeira da Malhada Alta (Eng.º Leal da Costa, *com. pess.*). De acordo com Godinho

(s.d.), a perca-sol, o achigã e a carpa correspondem às espécies de exóticas mais frequentes em albufeiras, sendo o barbo-comum e a boga-comum *Chondrostoma polylepis*, as espécies nativas mais frequentes nesse meio. A boga-comum apresenta observações próximas (Ribeiro *et al.*, 2007), tendo sido considerada a sua ocorrência provável na albufeira da Malhada Alta.

Os táxones nativos mais comuns nas albufeiras - barbo, boga e escalo - são também os mais frequentes em sistemas fluviais, onde muitas vezes ocorrem em simpatria, correspondendo à maior parte das espécies consideradas. Foram incluídas espécies que estivessem simultaneamente confirmadas na bacia hidrográfica do Tejo, com maior incidência na sub-bacia do rio Sorraia e, particularmente, com dados de capturas em áreas próximas (por exemplo, ribeira e barragem de Santo Estevão, rio Sorraia próximo de Benavente e ribeira de Canha). Destacam-se com maior interesse para a conservação, a enguia-europeia, a boga-portuguesa *Chondrostoma lusitanicum*, a cumba *Barbus comiza*, o bordalo *Squalius alburnoides* e o esgana-gata *Gasterosteus gymnotus*, consideradas em perigo de extinção, e o escalo-do-sul *Squalius pyrenaicus*, em situação vulnerável (Cabral *et al.*, 2005). Em termos de estatuto de ameaça no espaço da União Europeia salienta-se que a cumba, a boga-portuguesa, a boga-portuguesa, o bordalo e o verdemã-comum *Cobitis paludica*, todas incluídas no Anexo II da DH e a cumba também no Anexo IV. No Anexo V da mesma Diretiva incluem-se o barbo-comum e o barbo de Steindachner *Barbus steindachneri*.

Todas as espécies autóctones referidas correspondem a endemismos lusitanos ou ibéricos. De fato, os peixes dulçaquícolas constituem atualmente um dos grupos de vertebrados terrestres mais ameaçados em Portugal. A regressão das espécies indígenas tem sido atribuída à ação de diversos fatores de agressão sobre os ambientes dulçaquícolas, entre os quais importa salientar a artificialização dos cursos de água, associada a obras de regularização, incluindo a construção de barragens, a poluição, a sobrepesca e a introdução de espécies exóticas (Almaça, 1995, Cabral *et al.*, 2005). A existência de barreiras para a comunidade piscícola resulta na fragmentação de populações, afetando a grande maioria das espécies autóctones, principalmente as migradoras, que impedidas de chegar a locais essenciais para o ciclo de vida, como as áreas de reprodução ou de postura. É conhecido que as barragens impedem a passagem para montante de espécies migradoras como a lampreia marinha (*Petromyzon marinus*), o sável (*Alosa alosa*) e a saboga (*Alosa fallax*), cujas populações desaparecem geralmente dos regolfos. Estas espécies não foram, por isso, consideradas na Herdade da Vargem Fresca, apesar de se encontrarem no Estuário do Tejo.

De acordo com Ferreira (2009) a construção de uma albufeira resulta na criação de habitats com características muito diferentes das existentes num rio de características mediterrânicas, com o desaparecimento ou diminuição dos efetivos da maior parte das espécies fluviais. O fluxo unidirecional lótico é interrompido, o tempo de retenção de água e de solutos aumenta, dá-se o aparecimento de uma zona pelágica, e dos seus habitats profundos. As espécies colonizadoras são provenientes dos habitats mais remansados do rio (por vezes completando o ciclo de vida com períodos fora do

ecossistema albufeira), ou são espécies cosmopolitas e de fácil dispersão, ou são espécies exóticas provenientes de habitats originalmente lacustres.

A fragmentação das populações está intimamente ligada à instalação de barreiras artificiais ou de obras hidráulicas que provocam o isolamento das populações. O empobrecimento do *pool* genético das populações, com detrimento da capacidade de adaptativa das espécies, é outro dos efeitos intensificados pela fragmentação das populações. Por outro lado, o aumento da interação entre espécies autóctones e exóticas, é também favorecido pelas barragens, beneficiando exóticas. A ribeira de Vale Cobrão possui a barragem da Malhada Alta e a jusante a barragem de Vale Cobrão, que interrompem sequencialmente o curso de água e que representam barreiras importantes à dispersão das espécies, reduzindo o potencial das comunidades de espécies autóctones. Contudo, de um ponto de vista lúdico, esta barragem apresenta particular interesse para a pesca desportiva quer pela área que ocupa, quer pelas espécies que alberga, nomeadamente, o achigã e a carpa. Salienta-se que o achigã, é extremamente voraz, atuando como predador das espécies autóctones. Devido à sua dimensão pode chegar a alimentar-se de micromamíferos e pequenos répteis, sendo responsável pelo quase desaparecimento de várias espécies de ciprinídeos indígenas. Nas linhas que atravessam os campos de golfe foi observada a gambúsia, espécie muito tolerante em termos de habitat, ocorrendo mesmo em habitats muito degradados.

Em síntese, considera-se que os habitats aquáticos disponíveis na Herdade da Vargem Fresca se encontram condicionados pela artificialização existente. Contudo a manutenção da qualidade de habitats ripícolas e aquáticos pode contribuir para o equilíbrio destes ecossistemas. E a inserção da AE na sub-bacia do Sorraia e na proximidade do Estuário do Tejo, pode promover o potencial das comunidades ícticas.

4.5.2. Anfíbios

O elenco de anfíbios inventariado é apresentado no Anexo II – Elenco Faunístico para a Herdade da Vargem Fresca, Quadro II – Lista das espécies de anfíbios confirmadas ou consideradas potenciais. Neste quadro são indicados, por espécie, os habitats preferenciais de ocorrência relacionados com os presentes na AE, a distribuição global e a presença de endemismos, e estatutos de ameaça ou proteção que lhes estejam atribuídos.

A presença dos anfíbios é potenciada pelos cursos de água existentes, sobretudo associada às seções detentoras de galerias ripícolas e às áreas sujeitas a encharcamento temporário. As principais áreas de ocorrência potencial correspondem às margens da albufeira da Malhada Alta, à ribeira de Aivados e aos

lagos e linhas de água que atravessam os campos de golfe. Os povoamentos arbóreos e arbustivos circundantes, não são destituídos de importância para estas espécies, pois criam situações de ensombramento, que proporcionam a criação de habitats favoráveis junto ao solo. Mesmo áreas mais abertas desempenham um papel nos ciclos de vida das espécies de anfíbios de hábitos mais terrestres. De uma forma geral, a Herdade da Vargem Fresca apresenta grande disponibilidade de habitat para o grupo dos anfíbios, transversal aos requisitos ecológicos das diferentes espécies, pelo que se considerou a ocorrência potencial de doze espécies, englobando a totalidade de espécies com áreas de distribuição coincidentes com a AE. Destas espécies, seis foram confirmadas por observação direta dentro da propriedade.

Atualmente, a maior parte das espécies de anfíbios não apresentam situação de ameaça em Portugal, apesar de se reconhecer que se encontram em declínio (Cabral *et al.*, 2005). Salienta-se que a maior parte das espécies consideradas, apresenta uma distribuição restrita (em geral, Península Ibérica e Sul de França ou Norte de África), ocorrendo quatro endemismos ibéricos (tritão-de-ventre-laranja *Lissotriton boscai*, tritão-marmorado *Triturus pygmaeus*, sapo-parteiro-ibérico *Alytes cisternasii*, discoglossos *Discoglossus galganoi*) e um endemismo português (sapinho-de-verrugas-verdes *Pelodytes punctatus*). Acresce ainda, que de entre as três espécies que apresentam distribuição europeia alargada, duas incluem-se no anexo IV da Diretiva Habitats (o sapo-corredor *Bufo calamita* e a rã *Hyla arborea*), o que demonstra que as suas situações populacionais requisitam a adoção de medidas de proteção especial.

Em termos da ocorrência de espécies com estatuto de ameaça, considera-se a ocorrência potencial, do discoglossos *Discoglossus galganoi*, espécie considerada Quase ameaçada por se distribuir de forma muito fragmentada e se inferir o seu declínio, quer em termos populacionais como de área ocupada (Cabral *et al.*, 2005). É uma das espécies que corresponde a um endemismo ibérico e apresenta interesse comunitário, através da sua inclusão nos Anexos II e IV da DH. Em termos de interesse dentro do espaço da União Europeia também se destacam, alvo de medidas de proteção, as populações de tritão-marmorado, sapo-parteiro-ibérico, sapo-corredor, sapo-de-unha-negra *Pelobates cultripes* e a rã, que se incluem no Anexo IV da DH.

Os anfíbios estão muito associados à presença de água, nem que seja na fase de reprodução e primeiros estádios de desenvolvimento, sendo possível encontrarem-se todas as espécies próximas das linhas e de planos de água. Algumas espécies, no entanto, dependem, especificamente para a reprodução, de zonas apenas temporariamente alagadas, como terrenos encharcados, depressionários, em clareiras ou mesmo áreas abertas de prados ou culturas não intensivas, sendo este o caso do discoglossos, do sapo-corredor, do sapo-de-unha-preta ou do sapinho-de-verrugas-verdes. Outras espécies, pelo contrário, procuram locais com relativa profundidade de água para a reprodução, como a salamandra-de-costas-salientes *Pleurodeles waltl*, os tritões ou o sapo-comum *Bufo bufo*.

Os sapos, que apresentam maior tolerância à secura, podem deslocar-se ao longo dos diferentes habitats da herdade, para além dos habitats ripícolas, podem utilizar os povoamentos de sobreiro e de pinheiros, com matos em subcoberto ou áreas de pastagem, onde utilizam o solo, troncos ou raízes para se refugiarem durante o dia. A salamandra-de-pintas-amarelas apresenta também hábitos terrestres, mas ocorre, sobretudo, em meio florestal detentor de elevado grau de humidade. É assim de esperar associada às áreas de povoamento arbóreo e arbustivo mais denso, em particular na zona sudoeste da propriedade, nas encostas entre o Ribagolfe I e a barragem da Malhada Alta. Por seu lado, para a rela é essencial a presença de vegetação palustre ou ripícola, podendo esta situar-se em zonas encharcadas ou na periferia de linhas e planos de água.

Apesar das condições de habitat potencialmente muito favoráveis encontradas ao longo de toda a propriedade, a observação de espécies e, sobretudo, de espécimes, foi inferior à que seria de esperar. Em particular, nas linhas de água e nos lagos presentes nos campos de golfe, apenas se conseguiu detetar a rã-verde, mesmo tendo sido desenvolvido algum esforço de amostragem neste sentido. O fator que se destacou ao longo destes cursos foi a presença muito marcada de lagostim-vermelho-da-Louisiana *Procambarus clarkii*. A proliferação de espécies exóticas é uma das principais razões para o declínio e até mesmo o desaparecimento de populações da generalidade das espécies de anfíbios em algumas áreas do país (Cruz *et al.*, 2008). A predação e eliminação de posturas e indivíduos durante a fase larvar, por espécies exóticas perfeitamente estabelecidas no território nacional, tanto de peixes (como a perca-sol e o achigã) ou o lagostim-vermelho-do-Louisiana, constituem um fator de ameaça adicional de magnitude desconhecida (Cabral *et al.*, 2005).

O controlo de lagostim-vermelho-da-Louisiana dentro da Herdade da Vargem Fresca, poderia recuperar o potencial local para as espécies de anfíbios, uma vez que os habitats disponíveis se encontram em bom estado de conservação. A irradicação da espécie invasora, no entanto, é difícil, pois está bem estabelecida nas áreas circundantes e apresenta elevada capacidade de recolonização, sendo o seu controlo difícil (Ficetola *et al.*, 2012). Acrescem ainda fatores biológicos comuns à maioria dos anfíbios, como uma capacidade de dispersão limitada e elevada mortalidade juvenil, que dificulta a recuperação dos núcleos populacionais afetados (Cruz *et al.*, 2008).

A ribeira de Aivados é o curso de água que apresenta provavelmente condições mais favoráveis às espécies autóctones, devido ao seu carácter intermitente, que é menos favorável às espécies exóticas (quer peixes exóticos quer o lagostim), tendo sido, por exemplo, este o único local onde se conseguiu escutar um coro de rela.

De uma forma geral, considera-se que a Herdade da Vargem Fresca apresenta potencial elevado para as espécies de anfíbios, apesar de as populações atuais se situarem provavelmente abaixo do seu potencial, sobretudo no que se refere aos cursos de água dos campos de golfe, passíveis de ser colonizados.

4.5.3. Répteis

As comunidades de répteis potenciais na Herdade da Vargem Fresca englobam 17 espécies, consideradas em função das suas preferências ecológicas e da disponibilidade de habitats existente, assim como da situação da AE relativamente às áreas de distribuição das espécies. Este grupo faunístico abrange espécies com grande versatilidade de habitats e outras com preferências relativamente específicas e distintas entre si. O elenco inventariado é apresentado no Anexo II – Elenco Faunístico para a Herdade da Vargem Fresca, Quadro III – Lista das espécies de répteis confirmadas ou consideradas potenciais. Neste quadro são indicados, por espécie, os habitats preferenciais de ocorrência relacionados com os presentes na AE, a distribuição global e a presença de endemismos, e estatutos de ameaça ou proteção que lhes estejam atribuídos.

De entre os répteis ocorrentes no nosso país, os cágados e as cobras-de-água destacam-se por ocuparem habitats de interface aquática e terrestre. Ocorrem preferencialmente em zonas remansadas de cursos e corpos de água, de águas paradas ou de corrente lenta, com baixas profundidades e com uma cobertura razoável de vegetação aquática ripícola, que lhes proporciona habitat de refúgio dentro de água ou nas margens (Araújo & Segurado, 1997; Loureiro *et al.*, 2008).

Os cágados destacam-se pelo seu elevado interesse para a conservação. A situação do cágado-de-carapaça-estriada *Emys orbicularis*, é particularmente importante em Portugal, onde se considera em Perigo de Extinção (Cabral *et al.*, 2005). Esta espécie distribui-se, sobretudo, a Sul do Tejo em núcleos populacionais pequenos e isolados entre si (Segurado, 2000). O cágado-mediterrânico *Mauremys leprosa* apresenta uma situação mais estável no nosso país, contudo, uma distribuição global muito mais restrita (Península Ibérica, Sul de França e Norte de África). Ambas constituem espécies de interesse comunitário, que justificam a designação de Zonas Especiais de Conservação e que exige proteção rigorosa, através da sua inclusão nos Anexos II e IV da DH. Considera-se a presença de habitat favorável particularmente na barragem da Malhada Alta. Os lagos presentes nos campos de golfe, apesar de disponibilizarem habitat favorável, ainda apresentam poucas áreas de refúgio que podem deixar os espécimes demasiado expostos a predadores. Consideram-se, no entanto, bastante favoráveis à ocorrência de cobras-de-água *Natrix* sp..

Salienta-se ainda que, de acordo com Loureiro *et al.* (2008) se considera o decréscimo de cágados potencialmente associado com perda progressiva de habitat (relacionado com a degradação de cursos de água a nível nacional, tanto em termos de afetação das margens como de poluição das águas), com captura ilegal ou acidental de espécimes em práticas de pesca desportiva, e com o aumento acentuado da densidade do lagostim-vermelho-da-Louisiana. Experiências conduzidas recentemente demonstraram a ocorrência de ataques deste lagostim sobre juvenis de cágados (Marco & Andreu, 2005).

in Loureiro *et al.*, 2008), pelo que não é de excluir também o impacto negativo desta espécie exótica sobre as populações de cágados na Herdade da Vargem Fresca.

Em contrapartida às espécies de répteis já referidas, a maior parte dos répteis beneficia com a presença de ambientes áridos, estando extremamente bem adaptados aos biótopos típicos mediterrânicos, como os montados, os matos com maior ou menor exposição, as pastagens ou mesmo áreas agricultadas quando de forma não intensiva (Barbadillo *et al.*, 1999; Loureiro *et al.*, 2008). Os solos arenosos ocorrentes na área de estudo, favorecem a escavação de refúgio no solo e os sobreiros proporcionam abrigo junto às raízes e nas saliências dos troncos. No entanto, estes tipos de habitat dificultam a observação direta destas espécies com grande capacidade de deteção de predadores à distância e de camuflagem. Neste caso, a ausência de observação para muitas das espécies não é considerado como indicativa direta da sua ausência ou de reduzida abundância.

A espécie mais comum e ubíqua, perfeitamente adaptada aos habitats disponíveis é a lagartixa-do-mato *Psammodromus algirus*, observada ao longo de praticamente todo o trabalho de campo, sempre que as condições climáticas o permitiram. A sua congénere, lagartixa-do-mato-ibérica *Psammodromus hispanicus*, apresenta uma situação mais preocupante, com distribuição muito fragmentada, que lhe confere um estatuto nacional de Quase Ameaçada (Cabral *et al.*, 2005). Esta espécie encontra nas áreas de montado com subcoberto arbustivo não muito denso o seu habitat preferencial, o que a torna potencial na Herdade da Vargem Fresca, apesar de não ter sido detetada.

Outra lagartixa de relevo conservacionista é a lagartixa-de-dedos-dentados *Acanthodactylus erythrurus*, também considerada Quase Ameaçada e com área de distribuição muito fragmentada (Cabral *et al.*, 2005). Esta espécie é extremamente termófila e ocorre em áreas abertas, quentes, secas, com pouca inclinação, e baixa densidade de vegetação, como matos esclerófilos muito abertos e pinhal com clareiras amplas (Malkmus, 2004). A espécie é considerada muito provável nas áreas de matos psamofílicos, sendo a sua falta de confirmação devido a subamostragem destes locais na época mais propícia.

De entre as serpentes, destaca-se a presença potencial da víbora-cornuda *Vipera latastei*, considerada em situação Vulnerável a nível nacional e considerada no Anexo II da Diretiva Habitats, a nível comunitário. Esta espécie, apesar de bastante escassa no Sul do país, ocorre nesta zona em habitats de pinhal em solos arenosos e de montado com vegetação arbustiva densa, o que a torna potencial na Herdade da Vargem Fresca. É, no entanto, de observação muito difícil, evitando áreas humanizadas e contato direto em zonas onde se encontra em muito baixa densidade.

Para além das cobras-de-água *Natrix* sp., as espécies de ocorrência e abundâncias mais prováveis são as cobras de grande porte, a cobra-rateira *Malpolon monspessulanus* e a cobra-de-escada *Rhinechis scalaris*, que apresentam elevada plasticidade em termos de habitat em ambientes carateristicamente

mediterrânicos. Para além do pico de atividade primaveril, que corresponde à época de reprodução, a cobra-de-escada apresenta um pico outonal, que corresponde à época de nascimento e dispersão dos juvenis, altura em que foi observado um juvenil atropelado na estrada de alcatrão que circunda os campos de golfe.

A maior parte das cobras apresenta atividade noturna, pelo que na ausência de refúgios em pedras, são difíceis de inventariar durante o dia, não traduzindo de todo a ausência da sua observação uma ausência real. Considera-se que a Herdade da Vargem Fresca apresenta habitats bastante favoráveis à ocorrência de répteis, com versatilidade suficiente para a ocorrência potencial de todas as espécies dadas para esta zona do país, sendo de esperar a presença de comunidades de médio-alto interesse.

4.5.4. Aves

No total foram inventariadas 143 espécies de aves para a Herdade da Vargem Fresca, que são apresentadas no Quadro IV - Lista das espécies de Aves confirmadas ou consideradas potenciais do Anexo II – Elenco Faunístico para a Herdade da Vargem Fresca. Consideraram-se espécies residentes, migradoras reprodutoras ou estivais, invernantes e migradores de passagem. Algumas espécies constituem populações mistas, que conciliam diferentes fenologias. As espécies inventariadas correspondem aquelas que foram identificadas nas visitas de campo ou que se considerou mais provável ocorrerem, dado o seu registo próximo e a existência de condições adequadas à sua presença na AE.

Aproxima-se, como foi referido, da ZPE do Estuário do Tejo, uma área húmida com grandes extensões de bancos de vasa e sapais, consequência dos declives suaves das suas margens e da amplitude da maré, e com presença, nas margens, de salinas, arrozais e uma extensa área de lezírias, onde ocorrem grandes concentrações de aves aquáticas invernantes e mesmo de aves aquáticas nidificantes (Costa *et al.*, 2003). De salientar que é a maior zona húmida portuguesa e uma das mais importantes da Europa. Constitui ainda um importante ponto de passagem outonal para passeriformes migradores transerianos.

A Herdade da Vargem Fresca enquadra-se ainda entre dois corredores estruturantes secundários definidos na Rede Ecológica Metropolitana, no âmbito da Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental do PROT-AML. Estes corredores e áreas estruturantes refletem a presença de um *continuum naturale* e correspondem a uma envolvente noroeste/sudeste desenhada ao longo do vale do rio Almansor, correspondente na proximidade da AE aos arrozais de Santo Estevão, e a outra linha estruturante este / oeste desenvolvida a sul da AE. O enquadramento nestas áreas destacadas pelo valor estruturante em termos ecológicos em toda a envolvente da AE, aumenta significativamente o potencial faunístico, e muito em particular, o potencial avifaunístico da Herdade, possibilitando

ocorrências ocasionais que não seriam à partida de esperar no interior da propriedade. Exemplo disso foi o avistamento de um indivíduo de cegonha-negra *Ciconia nigra* em setembro na área de encharcamento da ribeira de Aivados.

As espécies consideradas tratam-se, sobretudo, de espécies florestais e aquáticas, habitats preponderantes na área envolvente que se refletem na Herdade da Vargem Fresca, tendo sido consideradas as condicionantes presentes e as condições de habitat que a propriedade realmente disponibiliza. Em todo o caso, considera-se estar em presença de um elenco avifaunístico bem representado e diverso.

Relativamente às espécies aquáticas, contudo, não se detetaram espécies de especial interesse para a conservação na barragem da Malhada Alta, mas apenas espécies relativamente comuns, como o pato-real *Anas platyrhynchos*, o galeirão *Fulica atra*, a garça-real *Ardea cinerea*, a garça-branca-pequena *Egretta garzetta* ou a garça-boieira *Bubulcus ibis*. Estes resultados, aliás, encontram-se de acordo com os resultados dos trabalhos de campo desenvolvidos na barragem de Vale Cobrão, no âmbito do EIA do NAL (NAER, 2010). Salienta-se a proximidade dos arrozais de Santo Estevão, que apresentam grande extensão de habitat favorável, sendo conhecidas as elevadas concentrações de aves aquáticas e limícolas, sobretudo de inverno (dados cedidos por Pedro Lourenço *in* Mãe d'Água, 2009; NAER, 2010). A clara disponibilidade de habitats ótimos nas imediações e envolvente da AE devem constituir, neste caso, os principais fatores para uma menor utilização da barragem da Malhada Alta. Relativamente a esta barragem, assim como à barragem imediatamente a jusante de Vale Cobrão, pode acrescer a forte utilização por pescadores e margens com vegetação menos densa do que espécies mais exigentes necessitam.

Refere-se a ocorrência de espécies de elevado interesse para a conservação em áreas muito próximas, salientando-se a presença de garça-vermelha *Ardea purpurea*, de goraz *Nycticorax nycticorax* e de paparatos *Ardeola ralloides*, espécies em perigo de extinção (Cabral *et al.* 2005), consideradas SPEC 3 e integrantes do Anexo I da DA. No caso das duas primeiras existem indícios de nidificação na área envolvente (NAER, 2010). Ocorre também a garça-pequena *Ixobrychus minutus*, Vulnerável, SPEC 3 e do Anexo I da DA.

Também estreitamente relacionadas com habitats aquáticos ou vales aluvionares, salienta-se a presença da águia-sapeira *Circus aeruginosus*, espécie considerada com estatuto Vulnerável em Portugal e integrante do Anexo I da DA. Esta espécie, apesar de não ter sido detetado na AE durante os trabalhos de campo, frequenta toda a área de forma bastante generalizada (NAER, 2010), com maior incidência nos arrozais de Santo Estevão (localização a menos de 2 km da AE), sendo a sua presença provável no vale aluvionar da Malhada Alta ou da ribeira de Aivados. A montante da barragem da Malhada Alta, numa área em que a ribeira de Vale Cobrão apresenta características típicas fluviais e galeria ripícola desenvolvida associada, destacam-se observações de milhafre-real *Milvus milvus*, espécie cuja

população residente é considerada Criticamente em perigo e cuja população invernate é considerada Vulnerável, integrante SPEC 2 e Anexo I da DA. As condições ripícolas (já não tão influenciado pela barragem da Malhada Alta) que a ribeira de Vale Cobrão apresenta já na extremidade sudoeste da AE, valorizada pelos matagais circundantes, com menor grau de perturbação, pode beneficiar a presença desta ave ainda nesta área da ribeira. O montado que caracteriza a propriedade é também favorável à sua ocorrência, desde que se mantenha um nível relativamente baixo de perturbação.

Relativamente a espécies aquáticas, destaca-se ainda a ocorrência potencial de limícolas invernates, como o maçarico-das-rochas *Actitis hypoleucos*, Vulnerável e SPEC 3, o maçarico-galego *Numenius phaeopus* e o perna-verde *Tringa nebularia*, considerados Vulneráveis, o maçarico-bique-bique *T. ochropus*, em situação de Quase ameaça e o perna-vermelha *T. totanus*, considerado SPEC 2. Referem-se ainda o frango-d'água *Rallus aquaticus*, incluído no Anexo I da DA, o mergulhão-de-pescoço-preto *Podiceps nigricollis*, a frisada *Anas strepera* (espécies com estatuto de Quase ameaçadas, a frisada também referida como SPEC 3), o arrábio *A. acuta*, o pato-trompeteiro *A. clypeata* (em situação pouco preocupante em Portugal mas consideradas SPEC 3) e da marrequinha *A. strepera*. A cegonha-branca *Ciconia ciconia* também apresenta uma situação Pouco preocupante em Portugal, mas que em termos globais constitui um SPEC 2, estando incluída no Anexo I da DA, o que incute responsabilidade na conservação das populações que ocorrem no nosso território.

Note-se que grande parte das espécies inventariadas com estatuto de ameaça corresponde a aves de rapina, que encontram no sistema de montado e na sua alternância de habitats, um biótopo ótimo à sua ocorrência. Estas aves necessitam em geral, de extensas áreas de habitat, como se verifica na área de enquadramento da Vargem Fresca, que alternem zonas de vegetação mais densa, que utilizam para se refugiar, com áreas mais abertas, ricas em microfauna, em particular, micomamíferos, de que se alimentam e onde efetuam as incursões de caça. Durante o trabalho de campo as observações de rapinas a sobrevoar os terrenos da Herdade da Vargem Fresca foram frequentes. A observação relativamente fácil de algumas destas espécies pode ser muito atrativa para visitantes e jogadores de golfe.

Destacam-se as presenças, confirmadas ou prováveis, do falcão-abelheiro *Pernis apivorus* e do falcão-peregrino *Falco peregrinus* (espécies com estatuto Vulnerável, integrantes do Anexo I da DA), do ógea *Falco subbuteo* e do açor *Accipiter gentilis* (Vulneráveis), do milhafre-preto *Milvus migrans* (SPEC 3 e Anexo I da DA), peneireiro-cinzento *Elanus caeruleus*, águia-cobreira *Circaetus gallicus* e águia-calçada *Hieraaetus pennatus* (Quase ameaçadas, SPEC 3 e Anexo I da DA). A estas espécies juntam-se o águia-de-asa-redonda *Buteo buteo*, o gavião *Accipiter nisus* e o peneireiro-vulgar *Falco tinnunculus* consideradas em situação Pouco preocupante e confirmadas na herdade. Todas têm a sua presença associada ao sistema de montado, sendo que o falcão-abelheiro beneficia das manchas florestais mistas com pinheiro-manso, o milhafre-preto, o ógea e o falcão-peregrino preferem caçar sobre zonas húmidas

e o falcão-peneireiro procura as áreas de montado mais abertas com pastagens. A espécie de rapina presente mais especializada em termos de habitat é o açor que procura as zonas florestais mais densas.

Com elevado estatuto de ameaça, destaca-se ainda a águia de Bonelli *Aquila fasciata*, espécie Em perigo de extinção, considerada como prioritária dentro do Anexo I da DA e SPEC 3. A águia de Bonelli nidifica junto ao Estuário do Tejo, dentro da propriedade da Companhia das Lezírias, e utiliza preferencialmente como áreas de alimentação as grandes extensões agrícolas da lezíria do Tejo, que circundam o ninho (que se localiza a uma distância de cerca de 10 km da AE), e os terrenos agrícolas e pastagens extensivas nas imediações do rio Sorraia (disponível no site da Companhia das Lezírias em fevereiro de 2014, http://www.cl.pt/htmls/pt/gestao_florestal_sustentavel.shtml). Sendo uma espécie sensível e com preferência marcada da tipologia do biótopo de caça, a sua ocorrência na Herdade da Vargem Fresca deve ser considerada potencial, mas julga-se que seja pouco provável ou ocasional, uma vez que a AE não é caracterizada pelo habitat preferencial.

As aves de rapina noturna também estão bem representadas nesta área sendo fácil efetuar observações ou escutas, referindo-se o bufo-pequeno *Asio Otus*, para o qual não existe informação suficiente disponível para estabelecer estatuto de ameaça, e em situação menos preocupante, a coruja-das-torres *Tyto alba*, o mocho galego *Athene noctua*, todos SPEC 3, e a coruja-do-mato *Strix aluco*, que aproveitam as elevadas densidades de micromamíferos associadas às áreas agrícolas, de pastagem e de matos baixos dos montados.

Associadas aos povoamentos mistos de sobreiro e pinheiros destacam-se as presenças confirmadas por especialista para a envolvente de projeto e consideradas muito prováveis na AE, as duas espécies de noitibós, o noitibó-da-Europa *Caprimulgus europaeus*, considerado Vulnerável, e o noitibó-de-nuca-vermelha *Caprimulgus ruficollis*, correspondendo sensivelmente o limite Sul da distribuição da primeira espécie e o limite Norte da segunda no nosso país. Apesar de poderem ocorrer em simpatria, o noitibó-da-Europa deve preferir os matos psamófilos da AE e o noitibó-de-nuca-vermelha as áreas de transição para subcoberto com matagais mediterrânicos. Também associada a zonas de solo arenoso mais descoberto e mato disperso, refere-se o chasco-ruivo *Oenanthe hispanica*, como possível nidificante na área. É uma ave classificada como Vulnerável e que tem sofrido acentuada regressão nos últimos anos, como o atesta a sua classificação como SPEC 2.

Ocorrem de forma generalizada pela AE espécies tipicamente florestais, que são favorecidas pelos sobreiros densos e antigos, e pela proximidade das galerias ripícolas, como o torcicolo *Jynx torquilla* (Informação insuficiente e SPEC 3), o peto-verde *Picus viridis* (que constitui um SPEC 2), assim como o pica-pau-malhado-pequeno *Dendrocopus minor*, que não apresenta estatuto desfavorável mas é uma espécie com distribuição reduzida em Portugal e o pica-pau-malhado-grande *Dendrocopus major*.

As espécies mais bem representadas são passeriformes, bem adaptados aos habitats presentes. Apesar de muitas das espécies serem comuns e relativamente abundantes destacam-se algumas situações, o rabirruivo-de-testa-branca *Phoenicurus phoenicurus*, a felosa de Bonelli *Phylloscopus bonelli*, a cotovia-de-poupa *Lullula arborea*, o chapim-de-poupa *Parus cristatus*, o pintarroxo *Carduelis cannabina* e mesmo o trigueirão *Emberiza calandra*, apesar de em situação pouco preocupante em Portugal, constituem SPEC 2. A felosa-do-mato *Sylvia undata* apresenta situação semelhante estando para além de classificada como SPEC 2, incluída no Anexo I da DA.

Associadas a áreas ribeirinhas com caniçais, referem-se o chapim-de-mascarilha *Remiz pendulinus* e o rouxinol-pequeno-dos-caniços *Acrocephalus scirpaceus*, ambas com estatuto de Quase ameaça. O rouxinol-pequeno-dos-caniços é bastante exigente em termos de habitat sendo apenas associado às áreas de vegetação palustre mais extensas. Aproveitando a transição do montado com matos baixos ou prado para as galerias ripícolas, considera-se a ocorrência potencial de papa-moscas-cinzento *Muscicapa striata*, considerado em situação de Quase ameaça e globalmente SPEC 3.

Ocorrem com frequência corvídeos, como o gaio *Garrulus glandarius* e, sobretudo, a gralha-preta *Corvus corone*. Pelas suas maiores concentrações, nomeiam-se os pombos, em particular o pombo-torcaz *Columba palumbus*, para o qual é conhecido um grande dormitório na proximidade da extremidade sudoeste da AE, e os estorninhos, estorninho-preto *Sturnus unicolor* e estorninho-malhado *Sturnus vulgaris*, sendo o último SPEC 3.

Por fim, associados às áreas mais abertas, agrícolas, de pastagem ou matos baixos, salienta-se ainda a presença do alcaravão *Burhinus oedicnemus*, considerado Vulnerável, SPEC 3 e incluído no Anexo I da DA, o abibe *Vanellus vanellus*, invernante considerado SPEC 2, e o picanço-barreteiro *Lanius senator*, Quase ameaçado e SPEC 2.

Em resumo, o sistema de amplas áreas de montado é determinante para a presença de muitas espécies, aliado à presença de corredores ripícolas. A valorização destes corredores, com potenciação de vegetação palustre e ripícola poderá ser decisivo na atratibilidade de espécies aquáticas mais sensíveis. Os habitats florestais disponíveis entres os percursos de golfe, nos *roughs*, ao longo dos *fairways* e fora das áreas de jogo, atraem muitas espécies de aves, fenómeno já conhecido em campos de golfe. A existência de zonas naturais envolventes é atualmente determinante para o potencial avifaunístico considerado. Em geral, podemos considerar que o valor desta área para a comunidade avifaunística é médio/elevado, sobretudo pela estrutura, dimensão e bom estado de conservação do mosaico de habitats. Embora apresente alguma perturbação, que condiciona provavelmente a ocorrência das espécies mais sensíveis, as comunidades detetadas consideram-se interessantes.

4.5.5. Mamíferos

Para o grupo de mamíferos considera-se potencial a ocorrência de 37 espécies, que se apresentam em anexo com a respetiva descrição de habitats preferenciais e de probabilidade de ocorrência na Herdade da Vargem Fresca (Quadro V – Lista das espécies de mamíferos confirmadas ou consideradas potenciais na Herdade da Vargem Fresca, do Anexo II – Elenco Faunístico).

A riqueza e diversidades específicas detetadas prendem-se, essencialmente, com a elevada disponibilidade de habitats favoráveis, não só no interior da Herdade da Vargem Fresca, como nas áreas envolventes, onde a propriedade se insere. A paisagem é caracterizada por grandes extensões de montado, que, apesar de se tratar de uma paisagem humanizada, são particularmente importantes pela riqueza de espécies que suportam, sobretudo os referentes a povoamentos suberícolas, e que resulta, em grande parte, da mistura de tipos de vegetação que caracteriza este sistema de transição e que se traduz numa variedade de recursos acrescida (Campos *et al.*, 1998).

A proximidade do estuário do rio Tejo e a geografia aplanada conduzem à presença de áreas sujeitas a encharcamento com alguma frequência e várias linhas de água. A disponibilidade deste recurso é muito importante para o estabelecimento de comunidades de mamíferos. A baixa densidade populacional verificada localmente permite a manutenção de comunidades que se deslocam ao longo das propriedades adjacentes, utilizando as linhas de água com maior cobertura ripícola como corredor ou avançando através das manchas de montado com subcoberto mais desenvolvido, que lhes forneça camuflagem.

A Herdade da Vargem Fresca encontra-se vedada, mas as cercas apresentam relativa permeabilidade às espécies faunísticas, em particular nas linhas de água que atravessam a propriedade. Na sua delimitação sudoeste-noroeste, a herdade encontra-se murada, sendo esta barreira, interrompida por passagens hidráulicas. Os habitats adjacentes mantêm-se homogéneos, caracterizando-se pelo montado de sobreiro. As estradas que delimitam parcialmente a propriedade podem causar algum efeito dissuasor, como ser causa de mortalidade de espécies, no entanto a qualidade de habitats envolventes conduz ao seu atravessamento pelas espécies. Salienta-se ainda a proximidade do vale aluvionar da ribeira de Santo Estevão, que constitui também um importante corredor ecológico.

Dentro da Herdade da Vargem Fresca, a ribeira de Vale Cobrão e a ribeira de Aivados constituem provavelmente os principais corredores ecológicos de passagem faunística, dado apresentarem faixas de vegetação suficientemente desenvolvidas para conferirem refúgio e camuflagem às espécies de maior porte. Serão também importantes, neste sentido, as áreas de matos, predominantes ao longo da propriedade, cujo reticulado, confere grande conectividade. Relativamente a espécies de menor porte,

em muitos casos mais especialistas, a grande diversidade de habitats disponível encontra-se na base de um maior potencial de biodiversidade detetado.

O grupo de mamíferos com um maior número de espécies ameaçadas é o dos morcegos, estando todas as espécies ocorrentes abrangidas pelo Anexo IV da Diretiva Habitats, que as destaca como espécies de interesse comunitário que requerem medidas de proteção rigorosas, e quatro espécies incluídas no Anexo II da mesma Diretiva.

Foi considerada a presença potencial de doze espécies de morcegos que possam utilizar a Herdade da Vargem Fresca, em particular como território de caça, apesar de algumas das espécies poderem também utilizar como abrigo reentrâncias dos troncos de sobreiros. Relativamente às espécies cavernícolas, refere-se que os abrigos classificados a nível nacional, mais próximos da área de estudo (Cadaval, Sesimbra, Arrábida), encontram-se já num raio de 50 km, o que já é considerado uma distância considerável e que diminui a probabilidade de utilização da AE por algumas das espécies detetadas nestes abrigos.

De acordo com o conhecimento disponível da distribuição das espécies e dos seus requisitos ecológicos, é considerada possível a ocorrência das seguintes espécies cavernícolas – o morcego-de-ferradura-grande *Rhinolophus ferrumequinum*, o morcego-de-ferradura-pequeno *Rhinolophus hipposideros*, o morcego-rato-grande *Myotis myotis* e o morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii*, espécies com estatuto Vulnerável (Cabral *et al.*, 2005). Estas espécies cavernícolas são consideradas de interesse comunitário, cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação e que exigem uma proteção rigorosa, através da inclusão nos Anexos II e IV da DH. Prevê-se também a ocorrência potencial do morcego-rabudo *Tadarida teniotis*, considerada com Informação insuficiente para atribuição de estatuto de ameaça, e que está incluída no Anexo IV da DH.

Salienta-se a probabilidade de ocorrência de uma série de espécies arborícolas, duas das quais consideradas com Informação Insuficiente – morcego-arborícola-pequeno *Nyctalus leisleri* e morcego-negro *Barbastella barbastellus*; e as restantes consideradas em situação Pouco preocupante em termos de estatuto de ameaça – o morcego-orelhudo-cinzento *Plecotus austriacus*, o morcego-anão *Pipistrellus pygmaeus*, o morcego de Kuhl *P. khuli* e o morcego-hortelão *Eptesicus serotinus*.

As espécies consideradas de ocorrência potencial utilizam habitats com coberto arbóreo, preferindo algumas a presença de subcoberto desenvolvido e outras a ausência do mesmo, ambas as situações disponíveis na Herdade da Vargem Fresca. A presença de galerias ripícolas e de massas de água, como a disponibilizada pela barragem da Malhada Alta, são favoráveis a todas as espécies consideradas. No caso do morcego-de-peluche e do morcego-de-água *Myotis daubentonii* este é mesmo o seu habitat preferencial. As espécies arborícolas consideradas apresentam maior versatilidade de utilização de

habitat e tolerância a espaços humanizados, à exceção das duas espécies consideradas com informação insuficiente, que apresentam hábitos mais florestais.

Em termos de espécies com estatuto nacional de ameaça destaca-se a situação atual do coelho-bravo *Oryctolagus cuniculus*, com estatuto Quase ameaçado, decorrente de acentuado decréscimo populacional nos últimos anos (Cabral *et al.*, 2005). A falta de alimentação e abrigo, resultantes de profundas alterações do uso do solo a nível nacional, como as florestações intensivas e o abandono de práticas agrícolas tradicionais, a sobre-exploração cinegética e à incidência de duas epizootias virais, a Mixomatose e Doença Hemorrágica Viral, foram fatores que atuaram em conjunto para uma redução acentuada das densidades populacionais a nível nacional (Cabral *et al.*, 2005).

Em termos ecológicos, o coelho-bravo representa um papel basilar nas cadeias tróficas mediterrânicas, constituindo uma das espécies-presa preferenciais de muitos predadores, alguns dos quais com elevados estatutos de ameaça. Apresenta também elevado interesse cinegético e económico, constituindo a espécie de caça menor mais procurada pelos caçadores. A existência de abrigo e de alimentação é um aspeto decisivo na distribuição da espécie, sendo importante haver um equilíbrio entre esses dois fatores. A espécie tem maior probabilidade de existir em zonas de orla, onde matos, culturas, pastagens se encontrem sobrepostos, proporcionando alimento e abrigo. O coelho-bravo necessita de um solo seco, bem drenado, leve e móvel (como é o caso do solo tipo arenoso), que lhe possibilite a construção de tocas, de preferência com coberto denso de mato, na proximidade de zonas de pastagem (Otero *et al.*, 1999; Ferreira & Alves, 2005). Na Herdade da Vargem Fresca encontra-se amplamente distribuída e foi observada com frequência em todas as visitas ao terreno, incluindo a deteção de tocas em *bunkers* de areia no interior dos campos de golfe.

Destaca-se também a presença potencial e provável de rato de Cabrera, de ocorrência confirmada em áreas bastante próximas (Mãe d'Água, 2009; Companhia das Lezírias, última consulta em fevereiro de 2014, http://www.cl.pt/htmls/pt/gestao_florestal_sustentavel.shtml). Esta espécie parece preferir áreas pouco inclinadas ou vales, onde o nível freático se aproxima da superfície, normalmente em prados húmidos, que se podem ou não localizar sob montado, em sobreirais, ou próximo de charcos temporários mediterrânicos. A estrutura do habitat no seu conjunto (alimento, abrigo, local de criação, espaço) deverá ser mais relevante para a presença da espécie apesar de existir relação entre este roedor e zonas de abundância de gramíneas que permanecem verdes a maior parte do ano (Rosário, 2012). Desta forma, considera-se potencial na AE nas áreas de pastagem e nas áreas de charcos temporários próximo da ribeira de Aivados.

Por seu lado, os carnívoros merecem especial atenção pelo seu elevado valor ecológico, sobretudo como reguladores dos ecossistemas e impulsores de evolução (Ruiz-Olmo, 2012). Por representarem um grupo de predadores, a presença de comunidades de carnívoros implicam uma cadeia trófica rica e estruturada, com os níveis mais baixos também representados.

De entre os carnívoros, salienta-se que o gato-bravo *Felis silvestris*, que apresenta atualmente estatuto Vulnerável, devido a redução dos seus efetivos populacionais, assim como da área de habitats preferenciais (Cabral *et al.*, 2005). É considerada uma espécie de interesse comunitário, exigindo proteção rigorosa, através da sua inclusão no Anexo IV da Diretiva Habitats. O gato-bravo pode ter ocorrência potencial na AE, dado as vastas áreas de montado onde esta se insere, apresentando presença confirmada na envolvente (NAER, 2010). Utiliza áreas de montado com matos e galerias ripícolas, pois precisa de refúgio. No entanto, a presença desta espécie depende da baixa densidade/perturbação humana (Castro, 2012) e o fato de estarmos em presença de um campo de golfe poderá reduzir as probabilidades de ocorrência, sendo considerado pouco provável ou ocasional.

A lontra *Lutra lutra* é considerada atualmente numa situação pouco preocupante, tendo sido detetada ao longo do país inclusivamente em habitats que se afastam do seu ótimo, pelo que apresentará uma maior tolerância do que se supunha anteriormente, contudo, mantém-se vulnerável a diversas ameaças (Pedroso & Sales-Luís, 2012). A nível europeu, a espécie tem sofrido acentuada regressão, quer em efetivo, quer em área de distribuição, que justificou a sua inclusão nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats. Neste contexto, a conservação das populações portuguesas assume especial importância ao nível europeu. Salienta-se que foram encontrados dejetos de lontra, ao longo da margem da Malhada Alta, inclusivamente próximo do paredão, e em diferentes pontos ao longo das linhas de água do campo de golfe. Foi confirmado por funcionários o seu avistamento muito ocasional. A boa qualidade dos habitats ripícolas e um baixo grau de perturbação destas áreas estão com certeza na base desta presença e devem ser incrementados.

Relativamente ao toirão *Mustela putorius*, a informação disponível é insuficiente para se definir estatuto de ameaça, segundo os critérios atuais, pelo que este permanece indeterminado (Cabral *et al.*, 2005). Em Portugal, parece ser uma espécie pouco abundante e estar associado, sobretudo, a zonas alagáveis ou a linhas e planos de água (ICN&CBA, 1999). Apesar de não se ter conseguido reunir indícios de presença para a espécie na área de projeto, julga-se que esta seja potencial, dada a presença de linhas de água com marcada galeria ripícola, tal como a ocorrência de prados húmidos.

Das restantes espécies de carnívoros, as provavelmente mais abundantes na área são as mais generalistas, tanto em termos de habitat como de exploração de recursos alimentares, sendo o caso da doninha *Mustela nivalis*, fuinha *Martes foina*, gineta *Genetta genetta*, sacarrabos *Herpestes ichneumon*, a raposa *Vulpes vulpes* e javali *Sus scrofa*, normalmente abundantes em áreas de montado (Santos-Reis *et al.*, 1999, Loureiro *et al.*, 2012).

O javali *Sus scrofa* destaca-se pela sua presença marcada ao longo da AE. Este ungulado é generalista em termos de habitat, mas o seu grande porte exige presença de áreas relativamente extensas de habitat de abrigo, que podem ser constituídas por montado, matos e mesmo plantações silvícolas,

próximo de outras áreas mais favoráveis. Durante o trabalho de campo, foram detetados diversos indícios da sua preseça, sobretudo fossadas em áreas de matos médios ou altos.

De uma forma geral, apesar de estarmos em presença de uma área relativamente intervencionada, o baixo grau de perturbação ainda ocorrente na Herdade da Vargem Fresca faz com que se esteja em presença de comunidades bastante interessantes de mamíferos. Destaca-se que os níveis de perturbação a que esta área está sujeita à noite são praticamente nulos, o que favorece a utilização de áreas mais naturalizadas pelas espécies deste grupo. Considera-se provável um elevado número de espécies, incluindo-se algumas relativamente sensíveis, e mesmo que a ocorrência destas possa ser essencialmente de passagem, em função dos habitats disponíveis e dos indícios já observados no terreno, considera-se que a Herdade da Vargem Fresca apresenta um potencial médio-elevado para este grupo.

5 PLANO DE GESTÃO ECOLÓGICA

5.1. Objetivos

Os ecossistemas identificados na Herdade da Vargem Fresca apresentam não só elevada diversidade como englobam valores de elevado interesse para a conservação, tanto em termos florísticos como faunísticos.

A gestão dos ecossistemas, no âmbito de uma gestão sustentável, deve ter como prioridade conduzir a evolução do sistema de forma equilibrada. De acordo Fernandes e Freitas (2011), devem considerar-se dois princípios base na definição das medidas de gestão: por um lado, que a maior naturalidade do sistema tem inerente uma maior plasticidade do mesmo, pelo que intervenções demasiado intensivas, para além de mais dispendiosas, podem criar novos problemas por não permitirem manter a respetiva dinâmica natural; por outro lado, que todo o ecossistema apresenta uma área mínima para poder evoluir de uma forma equilibrada, e para manter capacidade de resposta a perturbações exteriores.

Nenhum ecossistema natural funciona de forma totalmente independente, e a definição de ecossistema varia com a escala de análise. Ecossistemas integram outros ecossistemas. Os ecossistemas possuem fronteiras por facilitação concetual, de utilidade científica ou de gestão. Na realidade os sistemas naturais são abertos e muitas vezes as comunidades apresentam áreas de sobreposição ou de transição de uns habitats para outros, podendo ser vantajoso abordar algumas situações em conjunto.

Tendo por base estes princípios, pretende-se consolidar práticas de gestão de flora e fauna que atualmente já se desenvolvem na Herdade da Vargem Fresca, no âmbito de práticas agrossilvipastoris, com medidas específicas que beneficiem os ecossistemas existentes, promovam a biodiversidade e salvaguardem os valores relíquia.

Desta forma, estipularam-se como principais objetivos de gestão (considerados de forma particular para a Herdade da Vargem Fresca, mas em consonância com as orientações fundamentais de boas práticas de gestão ecológica sustentável em campos de golfe (MAOTDR, 2009)):

- Conservação e Valorização das Áreas Sensíveis – Destacam-se áreas de maior interesse para a conservação, porque abrangem graus de valor extremo, elevado e médio-alto, aliado ao grau de vulnerabilidade desses recursos.

- Manutenção do Mosaico da Paisagem – Manutenção da dinâmica de usos e de habitat, com alternância dos diferentes tipos de habitats ou de diferentes estádios evolutivos, no espaço e no tempo, o que é importante em termos de promoção da biodiversidade em geral.
- Manutenção da Conetividade Ecológica – Manutenção de corredores ecológicos que assegurem a ligação entre diferentes habitats, através da propriedade, através dos campos de golfe, e entre a propriedade e o meio envolvente. A manutenção de ligação entre habitats, através da presença de reticulado arbóreo e arbustivo, é importante para estruturação e consolidação das comunidades presentes e é muito importante no caso particular da fauna de maior porte.
- Valorização do Enquadramento Visual e Paisagístico – valorização da oferta turística e da própria qualidade de jogo, através da valorização visual e paisagística dos campos de golfe e das eventuais áreas urbanas associadas.

A partir destes objetivos gerais e tendo em conta a caracterização ecológica efetuada e as medidas de gestão já praticadas *in situ*, propõe-se um Plano de Gestão Ecológica, através do delineamento de várias medidas específicas e de áreas de atuação.

5.2. Práticas Adotadas *In Situ*

No caso concreto da Herdade da Vargem Fresca, o montado não foi individualizado enquanto área sensível, uma vez que se considerou que toda a propriedade constituía um sistema de montado em sentido lato. Desta forma, para definir medidas e áreas de gestão particulares, considera-se que a gestão ecológica deste habitat, corresponde à manutenção e gestão da diversidade dos subcobertos descritos, de matos, pastagem e prados húmidos, nos aspetos florísticos e de vegetação que os constituem. Um aspeto essencial da formação e manutenção da matriz característica do sistema de montado, e considerada de elevada importância para a conservação dos sistemas ecológicos, é a conservação de usos agrossilvipastoris tradicionais (Silva, 2007).

A utilização deve ser de baixa intensidade, pois os solos não suportam uma elevada exploração e nesse caso o sistema degradaria-se sem vantagem para nenhuma das partes. Em contrapartida, o cenário extremo de interrupção de utilização humana conduziria o sistema a um estágio de matos altos, homogéneo, que implicaria perda da diversidade de habitats, da respetiva biodiversidade associada e de alguns dos valores naturais considerados de maior importância, como a presença da *Leuzea longifolia* ou do *Halimium umbellatum* var. *verticillatum*. É, pois, um caso, em que se verifica que a riqueza do

sistema depende inteiramente da gestão das suas formas de uso e que estas enriquecem e contribuem para a complexidade do sistema.

Salienta-se, em todo o caso, que o montado constitui um habitat seminatural no âmbito da Diretiva Habitats (Montados de *Quercus* spp. de folha perene, 6310), e que neste caso apresenta dominância do sobreiro *Quercus suber*, uma espécie protegida através do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que regulamentam o seu corte e/ou abate, restringindo-o a situações de extrema utilidade pública, dado o seu elevado valor comercial. Não se pretende, portanto desvalorizar o montado enquanto habitat, mas apenas abordá-lo de forma prática e direcionada a cada um dos seus componentes.

Para além dos valores ecológicos e do interesse para a conservação das diversas comunidades vegetais, é conhecido que este sistema comporta uma fauna rica e variada, cuja conservação e exploração racional beneficiam de uma gestão adequada dos seus habitats, que proporcionam alimento, áreas de reprodução e refúgio (Dias & Borralho, 2004).

Atualmente a Herdade da Vargem Fresca apresenta diversas práticas de gestão e conservação do montado, sendo referidas aquelas que mais se relacionam com os sistemas ecológicos e que, portanto, se destacam desde já como medidas complementares ao plano proposto de gestão ecológica. As medidas aqui referidas foram observadas no terreno durante a elaboração do estudo e confirmadas, ou esclarecidas em maior detalhe, pelo Eng.º Leal da Costa (*com. pess.*).

- Manutenção das áreas de usos separadas – zona de pastagem distinta da zona em que se promove a regeneração do sub-bosque. Esta medida contribui para a sustentabilidade do sistema montado. Proposta: Manutenção das áreas atuais de forma a promover a continuidade e qualidade das comunidades presentes, tanto em termos de prados e pastagens, como de áreas de matos desenvolvidos.
- As pastagens não são sujeitas a mobilização, apenas são adubadas em anos secos e destinam-se ao pastoreamento de equídeos – atualmente seis éguas reprodutoras e seus descendentes. Proposta: Manutenção do modo de pastagem natural; eventual utilização de ovinos, com baixa intensidade.
- Promoção da regeneração natural do montado, através de áreas com desenvolvimento de sub-bosque.
 - Desmatações seletivas, por corta-matos de facas, sem mobilização do solo.
 - Ciclos de limpeza florestal com uma desmatção a cada 5 anos.

- Prevenção contra deflagração e propagação de fogos - Realização de aceiros contra fogo, com recurso a gradagem de faixa de terreno (única mobilização do solo atualmente praticada na propriedade) ao longo dos limites exteriores da propriedade, e para divisão desta em manchas onde se possa facilmente conter o fogo. Proposta: Evitar afetar as áreas destacadas como de maior sensibilidade em termos de valores naturais.
- Controlo da regeneração espontânea de pinheiro-bravo e de eucalipto.
- Em termos de Gestão Cinegética, é realizada a colocação de trigo em alimentadores de fauna selvagem, indistintamente das espécies alvo. É praticada caça de salto ao coelho-bravo, galinhola e javali e caça de espera aos pombos, apenas nos anos de muita abundância, para controle de populações.

5.3. Áreas Sensíveis

Foram consideradas áreas sensíveis, áreas que apresentavam valores florísticos, faunísticos ou de habitats de maior interesse para a conservação. Para a sua definição estiveram subjacentes diferentes aspetos das espécies ou comunidades detetadas tais como a sua importância regional e local para a conservação, a sua vulnerabilidade, a diversidade que contém, o seu estado de conservação atual e potencial, a sua representação na área de estudo. Estes critérios tem sempre inerente algum grau de subjetividade, dependendo um pouco da experiência do analisador, mesmo quando se utilizam métodos quantitativos. Neste caso, optou-se por uma definição de áreas sensíveis qualitativa, apresentando-se em seguida os critérios utilizados.

Durante a caracterização da Herdade da Vargem Fresca foram detetadas algumas espécies florísticas de excecional valor para a conservação, uma vez que apresentam estatutos de ameaça e áreas de ocupação relativamente restritas. Pela sua raridade e vulnerabilidade estas espécies constituem-se como áreas de interesse prioritário e sobrelevam-se a outros valores de interesse detetados.

Foram considerados áreas de valor elevado, áreas que abrangiam espécies florísticas de destacado interesse, mas com áreas de ocupação superiores às anteriormente referidas e, portanto, consideradas relativamente mais estáveis (apesar do seu extremo interesse), áreas de habitats destacados no âmbito da DH que aliam carácter prioritário de conservação e relativa vulnerabilidade. E, também, áreas de valor médio-alto, que englobam ainda espécies e habitats de elevado interesse, em alguns casos de conservação prioritária no âmbito da DH, mas que apresentam distribuição mais generalizada em

termos regionais, considerando-se também relativamente resilientes a perturbações. Salienta-se que em todos os casos mencionados se tratam de áreas sensíveis, e esta abordagem pretende apenas ser uma ferramenta de priorização na adoção das medidas de gestão, para o caso concreto da Herdade da Vargem Fresca. A colocação destes habitats nestas categorias não deve ser generalizável noutros casos, tendo de ser considerada caso a caso.

Também no caso particular da Herdade da Vargem Fresca, não se detetam valores faunísticos que justifiquem a definição de áreas sensíveis especificamente direcionadas à fauna. Considera-se que as comunidades identificadas de potencial de médio-alto, são asseguradas pelas áreas sensíveis definidas e são salientados os principais valores faunísticos presentes em cada uma delas.

Neste ponto são apresentadas as áreas consideradas sensíveis e os principais objetivos de gestão para cada uma delas.

1) Áreas de excecional valor florístico – áreas de ocorrência de:

- *Leuzea longifolia* Hoffmanns. & Link;
- *Pinguicula lusitanica* L.;
- *Halimium umbellatum* (L.) Spach var. *verticillatum* (Brot.) Willk.;
- *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link (e que correspondem a áreas de ocorrência potencial de *Armeria rouyana* Hoffmanns. & Link e *Armeria pinifolia* (Brot.) Hoffmanns. & Link);

2) Áreas de elevado valor:

- Charcos temporários (habitat 3120, com potencial para evoluir para o habitat prioritário *3170);
- Urzais-tojais higrófilos de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat prioritário *4020 da DH);
- Salgueiral endémico de *Salix salviifolia* subsp. *australis* (habitat 92A0pt5);

3) Áreas de valor médio-elevado

- Tojais de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (habitat prioritário *2150);
- Matagais subseriais de bosque do sobreiro (medronheiro, carvalhiça e murteiras, habitat 5330);

Estas áreas são definidas em seguida, assim como os objetivos de conservação que lhes são atribuídos.

1) Áreas de excecional valor florístico

Áreas de ocorrência de espécies com elevado interesse para a conservação e/ou com áreas de ocorrência muito restritas, consideradas de elevada vulnerabilidade.

*i. Núcleos de *Leuzea longifolia* Hoffmanns. & Link*

A *Leuzea longifolia* Hoffmanns. & Link é uma espécie endémica de Portugal continental, muito rara e em perigo de extinção (Dray, 1985; Ramos Lopes & Carvalho, 1990; Walter & Gillet, 1997). A espécie está incluída nos Anexos II e IV da DH, sendo conhecidas apenas algumas populações muito dispersas no centro do país, a maioria das quais com um reduzido número de plantas, com unicamente duas em Sítios classificados no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2006; Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, última confirmação em fevereiro de 2014). Pelo conjunto destes fatores, esta espécie apresenta excecional valor para a conservação. A Figura 5.1 mostra o aspeto da espécie, em floração, na AE. Ocorre em matos higrófilos, urzais, preferentemente sobre solos areníticos. Na Herdade da Vargem Fresca foi identificada em dois núcleos populacionais, um dos quais próximo da ribeira de Aivados e outro próximo da ribeira de Vale Cobreão.



Figura 5.1 Aspeto geral de *Leuzea longifolia* em floração.

➤ Objetivos de Gestão:

Pretende-se manter, e se possível, incrementar a área de ocorrência e os efetivos populacionais das espécies. Considera-se o núcleo próximo da ribeira de Vale Cobrão um núcleo relativamente estável, ocupando uma área de prado húmido, bem preservada no terreno. A conservação deste núcleo é muito importante, mas não se espera a sua expansão, uma vez que acompanha a área de habitat favorável. Em contrapartida, os núcleos detetados próximo da ribeira de Aivados, que são de menor dimensão, apresentam potencial de expansão mediante efetiva proteção dos habitats:

- Condicionamento de florestação ou movimentação de solos nas áreas de ocorrência;
- Conservação de matos higrófilos;
- Nos locais de ocorrência de *Leuzea longifolia* só efetuar desmatação seletiva e, idealmente, em intervalos maiores que 15 anos).

ii. **Núcleos de *Pinguicula lusitanica* L.;**

A *Pinguicula lusitanica* L. é uma espécie pouco comum, própria de ambientes higróturfosos, considerada sensível devido à especificidade ecológica, estando os seus habitats de ocorrência ameaçados de destruição devido às inúmeras perturbações e atividades humanas, situação que a deixa extremamente vulnerável. Ocorre em locais húmidos, descarbonatados, pobres em aniões, em margens húmidas de charcos temporários, brejos, turfeiras, depressões dunares, clareiras de matos acidófilos húmidos (urzais-tojais) e em escorrências de água em taludes ou cortes de caminhos (Cruz *et al.*, 2011; Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, última confirmação em fevereiro de 2014). A Figura 5.2 apresenta aspeto da um pequeno núcleo da espécie.



Figura 5.2 Núcleo de *Pinguicula lusitanica*, na AE.

➤ Objetivos de Gestão:

Pretende-se manter, e se possível, incrementar a área de ocorrência e os efetivos populacionais da espécie. A *Pinguicula lusitanica* foi detetada em cortes de caminhos, com escorrências e formação de ambiente higroturfoso, junto à ribeira de Aivados, considerando-se possível preservar e expandir estes núcleos.

iii. **Tojais psamófilos com *Halimium umbellatum* (L.) Spach var. *verticillatum* (Brot.) Willk. e *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link;**

Apesar de não constituírem um habitat considerado prioritário pela DH, estes tojais correspondem a comunidades muito ricas em endemismos, onde se incluem uma série de *taxa* de destacado valor para a conservação. Salienta-se a ocorrência confirmada de *Halimium umbellatum* var. *verticillatum*, endemismo lusitano regional, incluído no Anexo II da DH. É uma espécie rara, considerada em perigo de extinção, devido a ter sofrido nas últimas décadas acentuada regressão na área de ocupação (ICN, 2006) (ver Figura 5.3). Nestes tojais de tojo-manso, encontra-se também *Thymus capitellatus*, endemismo lusitano, listado no anexo V da DH, confirmado no terreno (Figura 5.3), e são habitat potencial das espécies *Armeria pinifolia* (Brot.) Hoffmanns. & Link e *A. rouyana* Hoffmanns. & Link, endemismos lusitanos e a última incluída nos anexos II e IV da DH, listada como de conservação prioritária e que apresentam ocorrência confirmada próximo da Herdade da Vargem Fresca (NAER, 2010).

Em termos de fauna a proteção destas áreas representa habitat para alguns sapos, destacando-se o sapo-parteiro-ibérico *Alytes cisternasii*, um endemismo ibérico, do anexo IV da DH; e o habitat específico para a lagartixa-de-dedos-denteados *Acanthodactylus erythrurus*, de ocorrência restrita à Península Ibérica e Norte de África (Loureiro *et al.*, 2008).

Para além de representar um importante papel como refúgio de biodiversidade, desempenha importantes funções de retenção de solo e proteção relativamente à erosão (ICN, 2006, Pinto Gomes *et al.*, 2003).



Figura 5.3 *Halimium umbellatum* var. *verticillatum* e *Thymus capitellatus*, em floração na AE.

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se manter as áreas de ocorrência observadas, correspondentes a situações particulares de solos arenosos mais soltos.

2) Áreas de elevado valor florístico e de habitats

Áreas de ocorrência de habitats ou espécies de elevado valor para a conservação, mas com uma distribuição menos restrita que a da categoria anterior, e como tal, correspondem a comunidades de maior resiliência.

- **Áreas com formação de charcos temporários (englobando o habitat 3120, e com potencial para formar o habitat *3170)**

Salienta-se o potencial para a ocorrência de um habitat considerado prioritário para a conservação em termos comunitários – charcos temporários mediterrânicos (habitat *3170 da DH). Este habitat apresenta área de ocorrência reduzida, em termos nacionais, para além de ser pontual e dispersa. É um habitat considerado vulnerável, uma vez que se mostra bastante suscetível ao pastoreio intensivo, ao pisoteio, a drenagens ou mobilizações do solo, ou mesmo a colonização das margens por comunidades arbustivas. Torna-se por isso, bastante importante a sua conservação. Apesar de os seus bioindicadores

não terem sido detetados, foram detetadas comunidades referentes ao habitat 3120, com potencial para evolução progressiva em termos de sucessão ecológica para comunidades de maior complexidade e maior interesse ecológico e conservacionista.

A área considerada, no leito de cheia da ribeira de Aivados, não é muito extensa, pelo que se considera importante e exequível a sua proteção, e se considera que a proteção destes habitats deve ser abordada em conjunto.

As áreas de charcos temporários são de extrema importância para várias espécies de anfíbios (Malkmus, 2004; Loureiro *et al.*, 2008) e o rato-de-Cabrera também pode estabelecer colónias na sua proximidade (Rosário, 2012). Constituem importantes refúgios para a biodiversidade, e representam funções de relevo na regulação no ciclo da água e no ciclo dos nutrientes (ICN, 2006).

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se conservar área de ocorrência destes habitats e valorizar o estado de conservação dos mesmos, através duma atuação englobante das áreas encharcadas e turfosas de um troço da Ribeira de Aivados.
- **Urzaiz-tojais higrófilos de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat *4020)**

Ocorrem ao longo das linhas de drenagem, em troços permanentemente húmidos, em mosaico com manchas salgueiral. Este habitat desempenha um papel importante na regulação do ciclo da água e como refúgio de biodiversidade (ICN, 2006), podendo albergar diversas espécies de interesse florístico e faunístico. Em termos faunísticos, o reforço deste habitat promove, sobretudo, a presença de comunidades de anfíbios, aves e mamíferos.

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se conservar as áreas de ocorrência e permitir ocupação de novas áreas sempre que tal ocorra.

- **Salgueiral *Saliceto atrocinero-australis* (habitat 92A0pt5)**

Série edafo-higrófila, exclusiva dos territórios lusitanos, encabeçada por *Salix salviifolia* subsp. *australis*, endemismo ibérico, listado nos anexos II e IV da DH. Este habitat ocorre na ribeira de Aivados e na ribeira de Vale Cobrão.

Em termos faunísticos a potenciação deste habitat tem elevado valor para a recuperação das comunidades autóctones de peixes e anfíbios. Apresentam elevada importância enquanto corredores ecológicos para todos os grupos faunísticos.

Este habitat desempenha um papel importante no ciclo da água, na retenção da erosão dos solos nas linhas de drenagem, na prevenção de fenómenos catastróficos, e na regulação do ciclo de nutrientes (ICN, 2006).

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se valorizar e expandir este habitat ao longo das linhas de água existentes.

3) Áreas de valor médio-elevado

Áreas importantes para a conservação, que incluem habitats considerados prioritários para a conservação, mas que, por estarem amplamente distribuídos dentro da propriedade e apresentarem relativamente alta capacidade de regeneração, não se assumem, no contexto de gestão da Herdade da Vargem Fresca, como unidades de atuação tão importantes como os habitats anteriormente referidos.

- **Tojais de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (habitat prioritário *2150)**

Este habitat apresenta elevado valor, tanto que é um habitat considerado prioritário na DH, corresponde a comunidades endémicas sendo *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* um endemismo lusitano. No entanto, apresenta-se amplamente distribuído regionalmente, o que lhe confere maior capacidade de regeneração. É desta forma, considerado com prioridade de proteção ligeiramente inferior aos casos destacados anteriormente, sendo, no entanto, de reconhecido valor.

Apresenta um papel importante na retenção de solos arenosos e, em termos faunísticos, estes matos são importantes como refúgio de várias espécies (sobretudo, répteis, aves e mamíferos), proporcionando maior diversidade e riqueza específicas. Presta importantes serviços de retenção e formação do solo, regulação do ciclo da água e fornecimento de água (ICN, 2006).

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se a manutenção de ocorrência deste habitat ao longo da propriedade, podendo, no entanto, ocorrer variações nas áreas de ocupação e na combinação florística das comunidades presentes. É um habitat bem representado na Herdade da Vargem Fresca pelo que apresenta relativa capacidade de adaptação e de resistência a eventuais perturbações.

- **Matagais subseriais de bosque do sobreiro (5330)**

Matagais subseriais das séries edafoclimatófilas do sobreiro, correspondentes estas ao sobreiral de *Asparago-Quercetum suberis* nos solos mais duros, que foi substituído nos solos arenosos pela *Oleo-Quercetum suberis*, observando-se na Herdade da Vargem Fresca quer espécies tipicamente psamofílicas e espécies características de substratos duros.

Os matagais observados correspondem a matos altos e densos de *Arbutus unedo* e *Phillyrea angustifolia*, a matos densos em tapete de *Quercus lusitanica* e, por fim, a murteiras de *Myrtus communis*. Estes matos desenvolvem-se, sobretudo, em linhas de crista e em encosta, na extremidade oeste da propriedade, na proximidade da ribeira de Vale Cobreão.

Em termos de flora e vegetação representam etapas mais evoluídas de sub-bosque, representam refúgio para a biodiversidade, e prestam serviços relevantes na retenção e formação de solo e na regulação do ciclo dos nutrientes (ICN, 2006). Em termos faunísticos desempenham um importante papel de refúgio e de corredor ecológico, transversal a todos os grupos, mas com particular relevância para mamíferos carnívoros.

Encontram como principais fatores de ameaça à sua conservação, o risco de incêndio florestal e desmatamentos não seletivos.

Objetivos de Gestão:

- Pretende-se manter a sua área de ocorrência na Herdade da Vargem Fresca e promover a qualidade do seu estado de conservação nas áreas em que são detetadas características pré-florestais, em particular na extremidade sudoeste da propriedade, junto à ribeira de Vale Cobreiro.

5.4. Medidas de Gestão do Plano

5.4.1. Por Zonas de Atuação

➤ **Zona 1 - Ribeira de Aivados**

A ribeira de Aivados engloba áreas de excecional valor florístico de ocorrência de *Leuzea longifolia* e de *Pinguicula lusitanica*, áreas de elevado valor contendo Urzais-tojais higrófilos de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat prioritário *4020), manchas do salgueiral endémico da borrazeira-branca *Salix salviifolia* subsp. *australis*: *Saliceto atrocinereo-australis* S. (habitat 92A0), áreas de charcos temporários (habitat 3120, com potencial de requalificação para habitat prioritário *3170), pequenas zonas de acumulação de turfeira (habitat 7140).

As áreas apresentam relativo bom estado de conservação apesar, de na proximidade das áreas de formação de charcos temporários, se denotar alguma presença de *Dittrichia viscosa*, o que reflete alguma perturbação do solo. Por outro lado, não foram detetadas as comunidades de maior complexidade, características do habitat prioritário charcos temporários mediterrânicos (habitat prioritário *3170), podendo a valorização do habitat existente (habitat 3120), permitir que se criem condições ao estabelecimento deste habitat de elevado interesse de conservação.

As medidas direccionam-se para as situações detetadas no terreno, adaptando em muitos casos medidas para espécies ou habitats recomendadas no âmbito do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2006).

Medidas gerais para Zona 1

- Promover a conservação da ribeira de Aivados, ao longo de todo o seu percurso na Herdade da Vargem Fresca, sendo destacada como um dos principais corredores ecológicos que atravessa a propriedade.

- Conservação e promoção dos diferentes habitats identificados:

I. Medidas para charcos temporários, para urzais higrófilos e para ambientes higróturfosos

- Promover a conservação da zona de encharcamento temporário, condicionando atividades perturbadoras ou lesivas, através da definição de uma zona que abranja os charcos temporários, salguarde uma área tampão de vários metros em redor, e abranja ainda as turfeiras ocorrentes nas linhas de escorrência na margem deste curso, ligeiramente a montante do ponto de charco temporário, e englobe ainda as pequenas manchas de urzais higrófilos. Este mosaico de habitats húmidos, localizado no terreno com grande proximidade é de elevada importância.
- Manter a interdição de mobilização de solos e dragagens (medida já adotada na propriedade) e condicionar o pastoreio nesta área;
- Ordenamento dos taludes das margens e cortes de caminhos onde foram detetados os ambientes higróturfosos;
- Controlo das perturbações decorrentes do fogo, no caso particular dos urzais-tojais higrófilos e dos ambientes higróturfosos, em taludes da linha de água.

II. Medidas para salgueiral (92A0) e de urzal-tojal higrófilo (habitat prioritário *4020)

- Manter e incrementar as áreas de mosaico destes dois habitats;
- Condicionar práticas de limpeza das margens em áreas ocupadas por estes habitats;
- Manutenção de habitats associados (juncais, prados);
- Manter galeria ripícola no troço a jusante que atravessa as áreas de utilização agropastoril. Verificar nestas zonas necessidade eventual de controlar espécies que possam apresentar comportamento invasor (adiante desenvolvido no ponto 5.4.3);
- Ordenamento dos taludes das margens e cortes de caminhos onde foram detetados os urzais-tojais higrófilos;
- Controlo das perturbações decorrentes do fogo em taludes da linha de água;
- Restabelecimento das catenas florestais;
- Equacionar intervenção de baixa magnitude no leito e margens da linha de água (estabelecimento e revegetação de margens, a seguir descritos no ponto 5.4.4).

➤ Zona 2 – Ribeira de Vale Cobrão

A faixa marginal da albufeira da Malhada Alta / ribeira de Vale Cobrão engloba um núcleo populacional de extremo valor de *Leuzea longifolia*, apresenta Urzais-tojais higrófilos de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (*4020), manchas do salgueiral endémico da borrazeira-branca *Salix salviifolia* subsp. *australis*: *Saliceto atrocinereo-australis* S. (92A0). Salienta-se ainda a presença de locais com comunidades palustres, já relativamente bem estabelecidas e de elevado interesse em termos de biodiversidade (incluindo para as comunidades de peixes, anfíbios e aves).

Medidas gerais para Zona 2

- Promover a conservação da margem da barragem da Malhada Alta / ribeira de Vale Cobrão, ao longo de todo o seu percurso na Herdade da Vargem Fresca (que corresponde ao limite Oeste da propriedade), sendo destacado como um dos principais corredores ecológicos que atravessa a propriedade.
- Manter o caminho definido ao longo da margem da ribeira / regolfo da Malhada Alta, uma vez que este já é habitualmente utilizado por pescadores, melhorar caminhos transversais que se pretendam manter, de forma a desincentivar o atravessamento das áreas higrófilas de urzais (*4020) e de *Leuzea longifolia*.

I. Medidas para salgueiral (92A0) e de urzal-tojal higrófilo (*4020)

- Manter e incrementar as áreas de mosaico destes dois habitats ao longo da margem da barragem da Malhada Alta e para montante à medida que recupera as características mais características de ribeira;
- Condicionar práticas de limpeza das margens em áreas ocupadas por estes habitats;
- Manutenção de habitats palustres associados a áreas de remanso da margem da barragem da Malhada Alta, que se apresentam bem estabelecidos e são constituídos por espécies autóctones;
- Monitorizar o surgimento eventual de exóticas invasoras e em caso de deteção proceder à sua erradicação. Salienta-se a probabilidade de ocorrência de acácias detetadas num troço da ribeira de Vale Cobrão, a montante da propriedade (questão desenvolvida no ponto 5.4.3);

- Equacionar intervenção de baixa magnitude no leito e margens da linha de água, tais como estabelecimento e revegetação de margens, a seguir descritos no ponto 5.4.4;
 - Restabelecimento das catenas florestais;
 - Manter ou definir melhor o caminho já marcado no terreno ao longo da margem da barragem, habitualmente utilizado por praticantes de pesca desportiva, de forma a evitar a abertura de novos caminhos. A orientação dos caminhos pedestres é importante de forma a desincentivar a afetação eventual das comunidades de maior interesse.
- **Zona 3 – Tojais psamófilos com *Halimium umbellatum* (L.) Spach var. *verticillatum* (Brot.) Willk. e *Thymus capitellatus* Hoffmanns. & Link;**

Medidas para tojais psamófilos endémicos (que se incluem no habitat *2150)

- Pretende-se manter as áreas de ocorrência observadas destas comunidades endémicas, correspondentes a áreas relativamente restritas com solos arenosos mais soltos;
 - Manter áreas sem mobilização de solos e desmatações espaçadas, no mínimo de 5 anos (nas zonas dos núcleos populacionais de *Halimium umbellatum* var. *verticillatum*, idealmente devia considerar-se um intervalo de 10 anos);
 - Desmatção seletiva, com cortes controlados de urzais e tojais, para não deixar evoluir as comunidades para comunidades de *Cistus salviifolius* ou formações boscosas;
 - Preservação de áreas de clareira essenciais à manutenção destas comunidades.
- **Zona 4 – Matagais desenvolvidos de medronheiro *Arbutus unedo* (5330pt3) e de carvalhiça *Quercus lusitanica* (5330pt4)**

Correspondem a matagais de medronheiro e de carvalhiça, ocorrentes em encostas na proximidade relativa da ribeira de Vale Cobreão.

Medidas para Matagais (subtipos 5330pt3 e pt4)

- Promover a regeneração natural dos sub-bosques de sobreiro e manter a vegetação mais densa nas encostas e vale na extremidade sul da propriedade;
- Condicionar operações de desmatamento;
- Executar medidas preventivas para incêndios florestais.

➤ **Zona 5 – Campos de Golfe**

Pretende-se promover a valorização dos campos de golfe propriamente ditos, no seu potencial ecológico, essencialmente através de duas linhas de atuação: valorizar as linhas de água que atravessam os campos de golfe e promover corredores verdes ao longo dos percursos de golfe.

I. Linhas de água e lagos localizados nos campos de golfe

Os percursos de golfe são atravessados por duas linhas de água, que correspondiam no terreno a linhas de drenagem natural, que foram condicionadas, de forma a compor um sistema de lagos sucessivos. As margens e fundo foram impermeabilizados com tela (PEAD), de forma a reter a água. Os lagos das cabeceiras das linhas de água são abastecidos por água de drenagens, por água proveniente de furos de captação de água subterrânea (dois furos, situados, respetivamente, na cabeceira de cada uma das linhas de água), e em caso de emergência, em situação de falha das anteriores fontes de alimentação, pela rede de rega dos campos de golfe. A água vai sendo acumulada no lago de reserva de água de rega dos campos de golfe (último lago, de maior dimensão). Deste lago, a água vai sendo bombada para a rede de rega dos campos de golfe. Os excessos pontuais de água de rega e águas pluviais são drenados para as linhas de água e lagos atrás referidos (Eng.º Leal da Costa, *com.pes.*).

Muito provavelmente, por estas linhas de água de suporte aos campos de golfe terem sido adaptadas ao longo das linhas de drenagem natural, apresentam atualmente relativo desenvolvimento de vegetação de margem palustre e ripícola. Destaca-se que nas margens que não contatam diretamente com os *fairways*, a vegetação encontra-se já relativamente desenvolvida com algumas zonas interessantes de matos médios. O desenvolvimento de vegetação quer palustre, ripícola ou dos matos xerófilos adjacentes, confere complexidade estrutural e funcional aos sistemas criados, tanto em termos florísticos como faunísticos.

Em termos de fauna, destaca-se a criação de habitat para fixação de espécies de menor porte ou de habitats de caça, refúgio ou corredor para espécies de maior porte. A título de exemplo, refere-se a presença de uma fêmea de pato-real com uma ninhada nos lagos dos campos de golfe. Salienta-se ainda a observação em mais do que um lago de dejetos de lontra (observações confirmadas por alguns trabalhadores dos campos de golfe). Considera-se que estas linhas constituem corredores ecológicos ao longo dos campos de golfe, podendo a sua importância ser potenciada através da valorização da vegetação e dos micro-habitats presentes.

Apesar da necessidade de impermeabilização do sistema, verifica-se a colonização por vegetação de margem e aquática, vegetação esta que deve ser promovida, contribuindo também para o efeito estético dos lagos na orla dos percursos de golfe. O fato de existirem algumas paredes mais íngremes, dificulta localmente a colonização de vegetação, podendo nesses casos ser reforçada uma linha de vegetação circundante ao lago (sobretudo do lado que fica fora do plano de jogo). Na época seca, as linhas de água de ligação entre lagos ficam muitas vezes sem água, com a tela visível, conferindo ao sistema um aspeto artificial inestético que poderia ser melhorado.

Ainda relativamente ao sistema de lagos dos campos de golfe, as comunidades de anfíbios detetadas foram consideradas pobres, com confirmação apenas da rã-verde *Rana perezi*. O fator responsável parece ser a presença, em grande profusão, de lagostim-vermelho da Louisiana *Procambarus clarkii*, uma vez que os habitats se apresentam bastante favoráveis à colonização deste grupo. De forma a favorecer a fauna autóctone torna-se importante a redução de efetivos desta praga.

Medidas para as linhas de água e lagos dos campos de golfe

- Conservação e promoção da vegetação palustre e ripícola detetadas, com promoção da vegetação autóctone;
- Manutenção de áreas tampão do lado oposto aquele onde se desenvolve o jogo (do lado do *fairway* faz sentido que os lagos se apresentem com menos vegetação uma vez que são elementos integrantes do jogo), de forma a consolidar a estrutura e largura das faixas de vegetação. Esta faixa de vegetação promove a função de corredor ecológico destas linhas de água;
- Controlo dos efetivos de lagostim-vermelho da Louisiana, estabelecidos ao longo destas linhas.

II. Corredores Verdes ao longo dos Percursos de Golfe

Os percursos de golfe da Ribagolfe apresentam entre os seus *fairways* regeneração da vegetação autóctone correspondente aos tipos de matos que aí se desenvolveriam em caso de ausência das áreas relvadas. Pontualmente, ocorrem espécies arbóreas e arbustivas remanescentes do montado de sobreiro.

Medidas relativas aos corredores verdes entre os percursos de golfe

- Promoção da continuidade estrutural dos corredores de vegetação, pois promovem a conectividade entre diferentes áreas dentro e fora do campo de golfe.
- Manter a prática de regeneração da vegetação autóctone.
- Em áreas que se apresentem mais degradadas ou com maior erosão de solo, proceder a ações de revegetação por sementeira ou hidrossementeira com recurso a mistura de sementes locais (já existem casas especializadas nestas combinações).

5.4.2. Medidas de Gestão para Fauna

As medidas de conservação de habitats beneficiam diretamente a conservação de fauna, no entanto, podem ainda destacar-se algumas medidas específicas para determinadas espécies faunísticas ou para as comunidades detetadas.

➤ Manutenção do mosaico de habitats

A necessária malha espacial de habitats parciais de espécies com diferentes exigências relativamente aos biótopos, nomeadamente refúgio, alimento, reprodução e abrigo. A conservação da maior parte do elenco faunístico, tanto em termos de diversidade específica como de sustentabilidade das comunidades presentes, passa pela conservação e promoção dos seus habitats.

- Valorização das áreas de charcos temporários, habitat de extrema importância para algumas espécies de anfíbios e de valor acrescido em áreas em que se sente a presença de lagostim-vermelho-da-Louisiana (como é o caso), pois esta espécie

exótica parece não estar tão bem adaptada a ambientes temporários. Este habitat é também muito importante para o rato de Cabrera e para diversas espécies de morcegos (que o utilizam para se alimentarem).

- Valorização das galerias ripícolas, habitat transversal a todos os grupos, de particular interesse para a recuperação das comunidades ícticas e de anfíbios; muito utilizado por mamíferos, sendo essencial para a lontra e para várias espécies de morcegos. Muito importante para aves, no geral, e aves aquáticas em particular.
- Manter e promover matagais mais evoluídos, sendo esta uma medida com interesse transversal a todos os grupos faunísticos, e de particular interesse para mamíferos de médio grande porte e para aves. Neste sentido, preservar os matagais em zonas de maior declive, e na proximidade da ribeira de Vale Cobrão, na extremidade sudoeste da propriedade, uma vez que estes matagais associados à galeria ripícola aí presente conferem elevado valor faunístico a esta zona.
- Manutenção de matos baixos, que apresentam especial interesse para anfíbios e répteis, assim como para algumas espécies de aves especializadas nestas áreas de clareira e de baixa cobertura.
- Manutenção das pastagens sob montado, para as quais se destaca o interesse enquanto habitat preferencial de rato de Cabrera, espécie de elevado interesse ecológico e que pode ter ocorrência provável na Herdade da Vargem Fresca. Este biótopo apresenta também importância para diversas espécies de aves.
- Manutenção de corredores verdes e ripícolas nos campos de golfe e em eventual urbanização, de forma a incentivar a mobilidade faunística ao longo da propriedade.

➤ Controlo lagostim-vermelho-da-Louisiana *Procambarus clarkii*

Esta é uma das medidas de aplicação mais prementes no que se relaciona à fauna. O lagostim-vermelho-da-Louisiana *Procambarus clarkii*, trata-se de uma espécie exótica invasora, com efeitos extremamente agressivos nas comunidades autóctones de peixes, anfíbios e répteis (Cabral *et al*, 2005; Rodríguez *et al.*, 2005). Apesar de ser predado por outros animais (por exemplo, pela lontra) e de ser pescado na barragem da Malhada Alta, este controlo não é suficiente, apresentando atualmente efetivos aparentemente altos e indicativos de populações provavelmente bem estabelecidas.

Desde a década de 90 que são desenvolvidos estudos para o controlo das populações desta espécie exótica dos quais se destacam, entre outros, Gutiérrez-Yurita e Montes (1999), Kerby *et al.* (2005) e Lodge *et al.* (2012). O método que melhor se aplica à maior parte das situações é o controlo de efetivos populacionais por remoção física de indivíduos, através de pesca controlada ou armadilhas. Apesar de este controlo exigir um esforço continuado, dada a elevada capacidade de recolonização da espécie (Gutiérrez-Yurita & Montes, 1999), é possível a diminuição efetiva das populações locais.

Outras soluções passam por controlo de caudais de água, uma vez que esta espécie é sensível a cursos intermitentes, e pela criação de barreiras, ao longo das linhas de água de difícil transposição, mas constituem intervenções que não se aplicam no contexto das linhas e planos de água considerados na AE.

O aumento da pesca com eventual aproveitamento económico ou a remoção com intuito de controlo dos efetivos populacionais assumem-se como as medidas a equacionar.

➤ Medidas direcionadas ao coelho-bravo

O coelho-bravo é uma peça-chave de ecossistemas mediterrânicos, de importante conservação, contudo, a sua presença em campos de golfe pode ser um problema para a manutenção das áreas de jogo dos campos de golfe.

- A manutenção de clareiras com herbáceas e matos de baixo e médio porte na orla dos campos de golfe, assim como de tocas nas zonas de matos, incentiva o afastamento dos *greens*, servindo também esta medida para outros mamíferos.

➤ Medidas referentes à barragem da Malhada Alta

- A adoção eventual de medidas que visem a valorização das comunidades piscícolas na Herdade da Vargem Fresca (para além das medidas de valorização e requalificação de habitats já referidas) devem sempre ser adotadas em consonância com a Companhia das Lezírias de forma a que não se tratem de investimentos vãos e possam ser realmente efetivas. No entanto, em acordo com a administração da propriedade adjacente, poderão ser equacionadas medidas de colocação de passagens para fauna piscícola, de controle dos regimes hidrológicos ou de gestão sustentada da pesca, tanto na Malhada Alta como em Vale Cobrão, com o intuito de promover as espécies autóctones.

- Incrementar os habitats típicos de reprodução e de desova para peixes e anfíbios, através da vegetação aquática e de margem.
- Para aves aquáticas, para além da promoção das comunidades de vegetação lacustre na orla da albufeira, pode ser equacionada a criação de ilhas flutuantes no interior do plano de água. Estas ilhas devem apresentar macrófitas, de forma a proporcionarem novos locais de abrigo e criação para as espécies de aves, em particular para os anatídeos. Apresentam também elevado valor estético podendo ser adotadas em termos de integração paisagística.

➤ **Medidas para evitar perturbação**

- Em regra, o principal pico de reprodução faunística situa-se na primavera, ocorrendo espécies mais temporãs e outras mais tardias. De forma a abranger as espécies mais sensíveis (sobretudo de aves e de mamíferos) recomenda-se que as desmatações de áreas de matos altos (que proporcionam refúgio de criação), não sejam realizadas entre os meses de fevereiro e maio de forma a minimizar a perturbação às fêmeas e crias em fase de dependência.
- Não abater sobreiros ou outras árvores de grande porte que tenham morrido, se os cuidados fitossanitários o permitirem, pois estas árvores podem proporcionar abrigo para diversas espécies, incluindo mamíferos de grande porte ou morcegos.

5.4.3. Controlo de Plantas Exóticas Invasoras

Neste ponto aborda-se a questão da invasão de plantas exóticas, que pela capacidade que podem apresentar de expansão e substituição das espécies autóctones se considerou mais pertinente abordar de forma independente. As medidas sugeridas visam abranger situações particulares detetadas ou consideradas com maior probabilidade de ocorrência. São medidas particulares, que se referem a espécies concretas, e que podem ser aplicadas na generalidade da propriedade, onde sejam detetadas as situações específicas.

De acordo com Marchante *et al.* (2005) a invasão biológica por espécies exóticas é considerada uma das principais causas da perda de biodiversidade a nível global, apenas sendo ultrapassada pela destruição direta de habitats. As espécies são consideradas invasoras quando apresentam elevada capacidade de

expansão dos seus efetivos e da sua área de ocupação, com prejuízo direto das espécies autóctones (impedindo-as de se desenvolver ou destruindo-as). Um dos fatores que favorece o seu desenvolvimento desequilibrado é o fato de não encontrarem no novo ambiente fatores reguladores naturais, com os quais tenham tido uma história evolutiva comum. Por exemplo, muitas vezes, espécies florísticas invasoras criam aglomerados tão densos que não só impedem o desenvolvimento de espécies de flora e vegetação, como constituem significativas barreiras para a fauna, que não se encontra adaptada a estas estruturas (IUCN/SSC *Invasive Species Specialist Group*, <http://www.issg.org/>, última consulta em fevereiro de 2014).

Referem-se espécies exóticas invasoras em Portugal de acordo com a legislação nacional (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Estas podem corresponder a espécies florísticas (como as acácias) como faunísticas (como o lagostim-vermelho-da-Louisiana ou a Gambúzea). Contudo, optou-se por falar das exóticas faunísticas no ponto referente a Medidas de Gestão para Fauna (Ponto 5.4.2), incidindo o ponto atual nas espécies exóticas de plantas. Aborda-se ainda a questão de algumas espécies autóctones, poderem, em situações pontuais, adquirir comportamento invasor, lesivo para o equilíbrio ou para o melhor desenvolvimento do ecossistema. Normalmente estas situações ocorrem como reflexo de um estado de degradação do próprio ecossistema, contra o qual o ecossistema já não está a apresentar capacidade regenerativa. Nessas situações concretas, podem ser também utilizadas medidas de controlo (Fernandes & Cruz, 2011).

As principais medidas, tendo em conta a situação atual da Herdade da Vargem Fresca, são inumeradas em seguida:

i. Monitorização da presença de espécies exóticas invasoras

As espécies invasoras apresentam, em geral, capacidade de expansão rápida, pelo que a atuação nos estádios iniciais de invasão, será mais fácil, eficaz e menos onerosa. Desta forma é importante que vá ocorrendo continuamente uma monitorização do terreno, para que situações existentes ou novas sejam precocemente identificadas e alvo de atuação. Atualmente as situações detetadas na Herdade da Vargem Fresca foram extremamente pontuais (exceto no caso do lagostim-vermelho-da-Louisiana que se encontram amplamente distribuído nas zonas húmidas), contudo considera-se a possibilidade de invasão de algumas espécies com presença marcada em áreas próximas.

ii. Controlo adequado às espécies detetadas

Existem já vários trabalhos com definição de medidas específicas para cada caso, destacando-se as “Fichas para identificação e controlo de plantas invasoras em Portugal” (Marchante *et al.*, 2005) como um manual de aplicação extremamente prática.

A utilização de diferentes métodos combinados geralmente conduz a uma maior eficácia de aplicação dos mesmos e aos melhores resultados. Neste trabalho não se pretende desenvolver os métodos, apenas passar algumas indicações úteis a gestão da propriedade e salientam-se, sobretudo os métodos de controlo físico, que sejam de fácil aplicação. Existem também diversas possibilidades de controlo químico, mas que são muitas vezes desaconselhadas em áreas naturais, pelo que dado o interesse da generalidade de habitats identificados na Herdade da Vargem Fresca, devem ser bem ponderados, caso a caso, tendo em conta a proximidade às áreas sensíveis e também a magnitude da atuação necessária.

iii. Seguimento do controlo efetuado

É importante, ter em atenção que as espécies florísticas invasoras que se pretende controlar têm a sua presença favorecida pela abertura de espaço na vegetação autóctone, pelo que podem ser beneficiadas em sequência de operações limpeza ou mesmo de controlo de exóticas que não forem corretamente conduzidas. Medidas de controlo de espécies invasoras pouco cuidadas, precipitadas ou adiadas podem conduzir ao agravamento de situações e tornarem a atuação mais dispendiosa. O controlo tem de ser seguido para ter a certeza que não surgem reincidências. Desta forma, compreende-se que o controle de invasoras corresponde a um processo continuado até que a população alvo se encontre erradicada ou com níveis de desenvolvimento controlados (IUCN/SSC *Invasive Species Specialist Group*, <http://www.issg.org/>, última consulta em fevereiro de 2014).

iv. Reposição ou condução da vegetação autóctone

Uma vez que as espécies invasoras apresentam, em regra, maior capacidade de recolonização de áreas abertas intervencionadas, pode ser necessária considerar a promoção da revegetação de algumas áreas sujeitas a controlo, de forma a acelerar o regeneramento da vegetação natural e evitar recolonização das infestantes (Fernandes & Cruz, 2011).

v. Medidas para as espécies invasoras detetadas ou consideradas de ocorrência potencial na Herdade da Vargem Fresca

- Figueira-do-inferno *Datura stramonium* L.

A figueira-do-inferno *Datura stramonium* L. é uma espécie invasora em Portugal (de acordo com o Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). De acordo com Marchante *et al.* (2005) é uma espécie infestante muito disseminada, que se estabelece rapidamente e forma grandes tapetes que ensombram a vegetação circundante devido a possuir folhas de grandes dimensões. Surge em descampados e locais ruderalizados. Foi observada na Herdade da Vargem Fresca na zona sudoeste da propriedade junto a um aceiro de corta-fogo, ainda com área de ocupação reduzida, sendo aconselhável que se proceda a atuação de controlo antes que se expanda aos matos envolventes.

De acordo com os mesmos autores, a atuação através de controlo físico consiste no arranque manual das plantas ou em escavação do solo, sendo preferencial que esta medida seja adotada com solo húmido, para uma mais eficaz retirada dos exemplares, sem deixar partes presas no solo, e antes da formação de frutos, para evitar a sua disseminação.

- Acácias *Acacia* spp.

Não foram detetadas acácias *Acacia* spp. na Herdade da Vargem Fresca, mas salienta-se a sua forte probabilidade de ocorrência na ribeira de Vale Cobrão, pois foram identificadas a mimosa *Acacia dealbata* Link e acácia da Austrália *Acacia melanoxylon* R. Br., nesta ribeira, num troço próximo e a montante do limite da propriedade (NAER, 2010). Para além dos fatores de propagação próprios (vento, animais, *etc.*), num curso de água a colonização de espécies é favorecida de montante para jusante, por transporte através do caudal (Fernandes, 2012b), pelo que a possibilidade de surgimento destas espécies invasoras adquire alguma probabilidade. Dado tratarem-se de espécies infestantes com elevada capacidade de propagação, recomenda-se atenção para o eventual surgimento das espécies.

A mimosa *Acacia dealbata* é, provavelmente, a espécie invasora mais agressiva em sistemas terrestres em Portugal Continental (Marchante *et al.*, 2005). Forma povoamentos muito densos que impedem o desenvolvimento da vegetação nativa, diminuem o fluxo dos cursos de água e aumentam a erosão. Alguns estudos indicam que tem efeitos alelopáticos que impedem o desenvolvimento de outras espécies.

A acácia da Austrália *Acacia melanoxylon* domina também facilmente os ambientes invadidos, formando povoamentos densos e resultando em elevada perda de biodiversidade (tanto na componente florística como faunística). Ocorre em orlas de povoamentos florestais e bosques ripícolas, preferencialmente em solos ácidos.

Em presença de qualquer uma destas espécies, ou em caso de deteção de outra espécie de acácia não referida, se se tratar de um número reduzido de indivíduos, o controlo mecânico poderá ser suficiente, em particular através do descasque. Contudo, o controlo destas espécies é muitas vezes apenas obtido por aplicação conjunta de métodos mecânicos e químicos (Fernandes & Cruz, 2011). O arranque é facilmente exequível em plântulas e indivíduos jovens, desde que se verifique que a raiz é retirada na sua totalidade (Marchante *et al.*, 2005).

- Plumas *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.

Trata-se de uma planta exótica, introduzida com fins ornamentais, contexto provável para a sua introdução na Herdade da Vargem Fresca, na orla de um *green*, no percurso do Ribagolfe I, com enquadramento cénico para a barragem da Malhada Alta. Apesar de não ser considerada invasora pela legislação portuguesa, tem sido verificado comportamento invasor em muitos locais de Portugal Continental, com crescimento exponencial das suas populações (Marchante *et al.*, 2005). A sua presença na proximidade de habitats higrófilos, urzais-tojais e galerias ripícolas deve ser observado com alguma atenção na Herdade da Vargem Fresca, uma vez que se tratam de áreas sensíveis, e deve ser equacionada a sua erradicação.

Plântulas e indivíduos jovens podem ser arrancados à mão ou escavadas, plantas maiores exigem recurso a maquinaria mais pesada. O controle por herbicida (aplicações repetidas) é possível, mas é importante verificar as condições de ocorrência, uma vez que se localiza na proximidade de áreas sensíveis.

- Chorão *Carpobrotus edulis* (L.) N.E.Br.

O chorão *Carpobrotus edulis* (L.) N.E.Br. é uma espécie invasora, que forma extensos tapetes contínuos, impenetráveis para a vegetação autóctone, que ocorre em solos arenosos, podendo colonizar matos psamofílicos (Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, última confirmação em fevereiro de 2014). A espécie

não foi detetada na Herdade da Vargem Fresca, mas é comum e tem ocorrência generalizada regional, encontrando na área de estudo habitats que lhe são favoráveis.

Em caso de deteção no terreno, a intervenção deve ser imediata não deixando evoluir a situação. Os indivíduos podem ser arrancados manualmente sendo fundamental que não fiquem fragmentos vegetativos, que enraízam facilmente originando novos focos de invasão, sendo fundamental o controlo de seguimento (Marchante *et al.*, 2005).

- Cana *Arundo donax* L.

A cana *Arundo donax* L. corresponde a uma introdução antiga e recentemente foi definida como naturalizada (Sequeira *et al.*, 2011). Mesmo quando considerada exótica, não foi considerada infestante na legislação portuguesa, contudo é observada com comportamento invasor em frequentes localizações em Portugal (Marchante *et al.*, 2005; Fernandes & Cruz, 2011), pelo que a sua presença deve ser sempre observada com atenção. A cana encontra-se de forma muito pontual na Herdade da Vargem Fresca, associada a uma área humanizada, na delimitação de uma horta da casa do caseiro dentro da propriedade, entre a zona de entrada e os estábulos e picadeiro. A cana não foi detetada nos cursos de água ou nas comunidades palustres, mas a sua ocorrência pontual é possível.

Esta espécie, em habitats ripícolas degradados, pode formar ocupar áreas extensas, retirando a vegetação nativa, excluindo a fauna associada e interferindo com o fluxo de água (Marchante *et al.*, 2005; *Global Invasive Species Database*, <http://www.issg.org/database/species/>, última consulta em fevereiro de 2014). O controlo da espécie deve ser executado numa fase em que a espécie ainda não se encontre bem estabelecida, sendo, a partir de certa altura, de execução muito difícil e dispendiosa.

Nos métodos de controlo adotados é importante ter em atenção, que estas ações se não forem bem conduzidas podem gerar novos focos de infestação a jusante dos locais de intervenção. Uma vez que os fragmentos dos rizomas são facilmente transportados nos cursos de água, originando novos pontos de invasão a grandes distâncias, é aconselhável começar a aplicar as medidas de controlo de montante para jusante (Fernandes, 2012b).

- Azeda *Oxalis pes-caprae* L.

A azeda ou trevo-azedo *Oxalis pes-caprae* L. é uma infestante comum de campos agrícolas cultivados ou incultos, bermas de caminhos, baldios urbanos e pinhais litorais ruderalizados, pois, apesar de ocorrer

em todo o tipo de substrato, apresenta alguma preferência por solos argilosos ou arenosos (Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, última confirmação em fevereiro de 2014).

De acordo com a legislação portuguesa é considerada invasora, devendo ser considerado o seu controlo, sobretudo, em zonas próximo das áreas a conservar. O controlo físico é difícil (arrancar indivíduos isolados e retirar bolbos do solo), mas o arranque frequente acaba por enfraquecer as plantas.

- Silva *Rubus ulmifolius* Schott

A silva *Rubus ulmifolius* Schott é uma espécie autóctone que apresenta preferência marcada por solos húmidos, ocorrendo com frequência na orla de cursos de água. Em determinadas situações, pode apresentar comportamento invasor, sendo prejudicial ao ecossistema, particularmente, quando se desenvolve prioritariamente dentro do canal de escoamento (e não na sua margem), formando barreiras que interferem com o escoamento natural do caudal, para além de substituírem as comunidades ripícolas características (Fernandes & Cruz, 2011). Esta situação não foi detetada na Herdade da Vargem Fresca e é apenas referida como uma situação a ter em atenção na gestão das linhas de água presentes.

Nesta eventual situação particular de desequilíbrio do sistema, considerada nociva para os habitats ripícolas presentes e que se pretendem valorizar no âmbito deste plano de gestão, devem ser adotadas medidas de controlo, podendo ser realizada a sua remoção parcial (do interior do leito e parcialmente das margens). O controlo deve ser mecânico, nomeadamente por arranque ou corte sistemático. Como, no caso desta espécie, não se pretende retirá-la do ecossistema, mas conduzi-la para uma posição mais exterior na galeria ripícola, estas intervenções devem ser acompanhadas por ações de revegetação para que não seja a silva a recuperar rapidamente a dominância nas margens expostas (Fernandes & Cruz, 2011).

- Tágueda *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter subsp. *viscosa*

A tágueda *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter subsp. *viscosa* é uma espécie ruderal autóctone, circum-mediterrânica. Contudo, tem demonstrado grande capacidade de expansão, sobretudo, em habitats degradados, onde pode apresentar comportamento invasor (Wacquant, 1990). Em termos globais, nos

loais onde foi introduzida é considerada uma exótica invasora, estando sujeita a medidas de controlo e a erradicação (DPIPWE, 2011).

Em Portugal ocorre em clareiras de matos xerofílicos, pousios, pastagens abandonadas, baldios, bermas de estradas e margens de linhas de água degradada (Flora-On, <http://www.flora-on.pt/>, última confirmação em fevereiro de 2014). No entanto, tem vindo a expandir-se mesmo na sua área de distribuição natural, associada a perturbações de habitat. Nestas situações pode tornar-se dominante, acelerando a degradação do habitat, com implicações na perda de diversidade e riqueza específica do ecossistema, em particular das espécies características de prados (Simões *et al.*, 2013). Este comportamento pode ser preocupante em áreas de charcos temporários (C. Cruz e A. Belo, *com. pess.*), já de si vulneráveis a vários fatores externos, que se podem conciliar na aceleração da degradação deste habitat. Na Herdade da Vargem Fresca aconselha-se a monitorização da sua presença na orla da ribeira de Aivados, junto às áreas de echarcamento, de forma a adotar medidas de controlo se tal se vier a manifestar necessário.

5.4.4. Medidas no Cenário de Urbanização

A Herdade da Vargem Fresca apresenta loteamento aprovado desde o início da implementação do empreendimento de golfe (Ribagolfe). No entanto, como não se encontra implementado no terreno, e é ainda alvo de diversas análises, não estando ainda indefinidas as datas e os moldes em que será conduzido, é aqui abordado de forma genérica. Contudo, considera-se pertinente deixar desde já medidas que sejam adequadas à ordenação da construção urbana e de infraestruturas, de forma a minimizar efeitos negativos nos ecossistemas presentes.

- Evitar a afetação das áreas sensíveis, particularmente das áreas consideradas de excecional valor (áreas de *Leuzea longifolia*, de *Pinguicula lusitanica*, de *Halimium umbellatum verticillatum*, de *Thymus capitellatus*) e da ribeira de Aivados, importante corredor ecológico, que engloba áreas de excecional e elevado valor (nas suas zonas de áreas encharcadas, urzais-tojais higrófilos e do salgueiral endémico de *Salix salviifolia australis*).
- Considerar a criação de zonas tampão nas áreas a edificar que mais se aproximem das áreas sensíveis, de forma a amortecer as influências negativas exteriores, decorrentes da maior humanização da área (Fernandes & Cruz, 2011). Estas zonas tampão devem representar características dos habitats circundantes e idealmente devem ser tanto mais largas quanto maior o nível de perturbação em causa.

- Evitar a afetação de áreas de matagais que apresentam estádios mais desenvolvidos funcionalmente importantes como refúgio para a biodiversidade. A manutenção destas manchas de habitat é importante para manter a conectividade dentro da propriedade. No caso em que se aproximam da ribeira de Vale Cobrão contribuem para a consolidação desse corredor ecológico.
- Assegurar o reticulado natural através de corredores e áreas de vegetação autóctone, ao longo das áreas urbanizadas, enquanto espaços ajardinados ou seminaturais, entre os lotes, à semelhança dos *roughs* dos campos de golfe, de forma a impedir uma excessiva artificialização da área. Neste sentido, potenciar, nos arranjos paisagísticos, a regeneração natural dos biótopos envolventes através da utilização de espécies autóctones associadas.
- Nos locais afetados, ter em consideração que para as áreas remanescentes, a forma ecologicamente mais viável, deve ser próxima do circular de modo a promover a melhor relação possível entre a zona central e as zonas marginais (com exceção óbvia para linhas de água e sebes) (Fernandes & Cruz, 2011).
- Promoção das linhas de drenagem naturais quando apresentam urzais higrófilos ou vegetação ripícola arbustiva ou arbórea, mesmo ao longo da área urbana. Atualmente verificam-se dispersos diversos pontos com presença de madressilva, pilriteiro ou salgueiros, que constituem apontamentos cénicos de elevado interesse (para além de indiscutível valor ecológico).
- Deve ser assegurada, ao longo das linhas de água, a capacidade de meandrar, essencial ao equilíbrio do sistema. A meandrização natural suaviza declives de margem e promove a estabilização da vegetação.
- Considerar preferencialmente técnicas de engenharia natural, em situações de mobilização de solos, estabilização de vertentes e de taludes, revegetamento de áreas intervencionadas ou minorização de impactes sonoros ou poluentes (Fernandes & Freitas, 2011; Bifulco & Rego, 2012; Bifulco, 2013; Rocha (s.d.), acedido em fevereiro de 2014 em <http://naturlink.sapo.pt>). Estas técnicas apresentam interesse tanto nos domínios Ecológico, de Arquitetura Paisagística como de Segurança.
- A utilização de flora autóctone nos arranjos paisagísticos constitui uma mais valia importante não só em termos ecológicos para a conservação da biodiversidade, como em termos cénicos, conferindo identidade e singularidade às novas zonas, que assim melhor se integram na paisagem envolvente, como mais baixos custos de manutenção, dado estas espécies estarem naturalmente adaptadas às condições edafoclimáticas locais. Este ponto será desenvolvido em

seguida com sugestão de algumas espécies já consideradas de maior utilidade em Engenharia Natural (Ponto 5.4.7 – Espécies Autóctones Locais a Utilizar Preferencialmente).

- Por toda a propriedade, mas particularmente na proximidade de áreas sensíveis, os caminhos no terreno devem ser facilmente identificáveis, de forma a evitar pisoteio e atravessamento dos núcleos de conservação prioritária. Esta última medida, importante em cenário de urbanização, pode desde já ser equacionada no cenário atual, pois promovem a imagem verde do campo de golfe e atraem os visitantes.

5.4.5. Medidas de Divulgação

O reconhecimento dos esforços de gestão ecológica e de conservação dos valores naturais tem vindo a crescer, em termos sociais (Pereira *et al.*, 2009). Neste sentido, considera-se que pode ser interessante e atrativa a divulgação de alguma informação referente às espécies e comunidades presentes, assim como a divulgação de algumas medidas de gestão adotadas.

- Equacionar a marcação de percursos interpretativos com diferentes aspetos ecológicos assinalados ao longo dos percursos.
- Criação de um passadiço sobrelevado na margem da ribeira de Aivados, ao longo do troço sujeito a encharcamento. Esta área de prado húmido com presença de diversas espécies de interesse florístico, incluindo elevadas densidades de orquídeas, apresenta elevado valor cénico, mas é extremamente sensível ao pisoteio.
- Considerar a edição de brochuras e/ou de painéis identificativos dos variados valores presentes de forma a estimular o interesse dos visitantes e a contribuição destes para a preservação dos mesmos, através de fotografias ou desenhos e pequenas caixas de texto.
- Neste sentido, considerar quer as espécies mais fáceis de observar que podem estimular a atenção dos visitantes enquanto se deslocam no terreno, assim como algumas espécies sensíveis que despertam interesse de conservação.

5.4.6. Técnicas Específicas de Engenharia Natural

O planeamento, construção e gestão de espaços tendencialmente sustentáveis, otimizam as potencialidades dos sistemas vivos enquanto materiais de construção. Existe já uma panóplia de métodos e técnicas e inclusivamente em Portugal a aplicação e o estudo destas técnicas tem vindo a aumentar (Bifulco, 2013).

Apesar de se poderem aplicar grandes intervenções no âmbito da Engenharia Natural, o objetivo desta, é a maior naturalização dos sistemas através de menores intervenções possíveis. No âmbito da caracterização da situação atual da Herdade da Vargem Fresca, estamos em presença de relevo suave, com declives ligeiros, e não se detetaram situações críticas, que surjam como alvo de intervenções urgentes ou de maior magnitude. Por este motivo, abordam-se aqui apenas, as técnicas básicas e de simples aplicação que poderão ser úteis, na gestão atual ou mesmo em cenário de urbanização com intervenções pouco extremas. Em caso de intervenções extremas no terreno, recomenda-se a pesquisa destas técnicas de acordo com a situação em questão. Alho (2006), Arizpe *et al.* (2009), Fernandes e Freitas (2011), entre outros, apresentam guias de atuação, existindo também já empresas especializadas na sua implementação em Portugal.

Na situação atual da Herdade da Vargem Fresca, as intervenções potenciais que surgem como mais naturais e de fácil execução, são:

➤ Valorização das galerias ripícolas das ribeiras de Aivados e de Vale Cobrão

De forma a potenciar a biodiversidade e os habitats de elevado valor para a conservação, pode ser equacionada a valorização das galerias ripícolas das ribeiras de Aivados e de Vale Cobrão, em troços a selecionar ao longo dos seus percursos. Neste âmbito destacam-se duas técnicas:

i. Estabilização de margens

A estabilização das margens é uma das etapas iniciais do processo de recuperação de uma margem, sendo que só após essa estabilização se avança para outras medidas tendentes à recuperação da vegetação ribeirinha. Mesmo em casos em que a erosão ou degradação da margem possa não ser notória, mas em que são tomadas medidas de controlo de infestantes que implicam alguma mobilização do solo (para arranque de raízes), a estabilização da margem torna-se subsequentemente necessária e complementar às ações de revegetação.

- Proteção da base da margem recorrendo a faxinas, entrançados ou enrocamentos vegetados, combinados com a reconstrução da vegetação ripícola com o recurso a estacaria de salgueiros e plantações das restantes espécies arbustivas e arbóreas adequadas.
- Tendo em conta a tipologia da ribeira de Aivados, onde o canal apresenta uma largura reduzida, bem como o grau de erosão das margens, que ainda não se apresenta muito elevado, considera-se que a técnica mais adequada é o entrançado combinado com a reconstrução da vegetação ripícola com o recurso a estacaria de salgueiros.
- A técnica do entrançado é adequada para cursos de água com caudais e velocidades médias/baixas. Os entrançados correspondem a uma estrutura formada pelo entrançar de ramos vivos de espécies lenhosas com capacidade de propagação por via vegetativa em redor de estacas de madeira. Em termos de instalação, deverão ser colocados no terreno, paralelamente à margem.
- A par do entrançado deverá proceder-se à reconstrução da vegetação ripícola.

ii. Revegetação ripícola

A revegetação natural apoia-se na reintrodução de espécies com relativa capacidade de fixação e que são concordantes com as condições presentes nos locais, pelo que apresentam maior capacidade de sobrevivência na área em questão. O estabelecimento destas espécies conduz posteriormente ao desenvolvimento de condições para as espécies características, mas que necessitam de melhores condições de solo, ensombramento, etc.. Desta forma promove-se a regeneração natural da vegetação ripícola local, desde que as restantes espécies estejam presentes a montante.

- Aplicação de salgueiros, pois apresentam geralmente bons resultados e propiciam posteriormente condições ao desenvolvimento do restante leque característico (incluindo condições para desenvolvimento de espécies mais difíceis de introduzir como o amieiro). Deve optar-se pela utilização das duas espécies detetadas na composição das galerias ripícolas da ribeira de Aivados e de Vale Cobrão - *Salix salviifolia* subsp. *australis* e de *Salix atrocinerea*. Destaca-se a importância de utilização da subespécie correta de *Salix salviifolia*, pois trata-se de um endemismo ibérico, com área de distribuição restrita.
- Utilização de freixo, que pode ser utilizado pontualmente, na regeneração ribeira de Aivados e de Vale Cobrão, em locais com algum ensombramento, de forma a ter maior possibilidade de vir a ser bem sucedido.

- O salgueiro deve ser introduzido por estacaria e não plantado, pois é uma espécie que se propaga muito bem dessa forma, e em condições de clima mediterrânico é a forma mais aconselhada. Pelo contrário, no caso do freixo *Fraxinus angustifolia*, este tipo de propagação vegetativa não é viável, pois não forma raízes a partir de estacas. Neste caso recomenda-se a plantação.
- A aplicação de espécies lenhosas nas ações de revegetação dos ecossistemas dulçaquícolas justifica-se pelo interesse da sua ação na recuperação de habitats, uma vez que confere ensombramento, promovendo a recuperação natural de espécies.

➤ Recuperação de áreas intervencionadas

Na recuperação ecológica e paisagística de habitats terrestres ou de situações que surjam em sequência das ações de construção e edificação, é necessária:

- Aplicação de técnicas de cobertura, consolidação e estabilização de solo exposto e de taludes, que protejam a superfície do solo relativamente à ação erosiva do vento, da precipitação e do esciamento hídrico;
- Assegurar as funções de escoamento e drenagem do solo;
- Recurso a ações de revegetação com o intuito de promover a recuperação dos habitats intervencionados

No caso particular da estabilização de taludes as técnicas adotadas devem considerar a inclinação do declive dos terrenos (Alho, 2006; Fernandes & Freitas, 2011):

- i. Estabilização do terreno, através das funções de estrutura e cobertura, em declives menores que 20°:
 - Revegetação espontânea, sementeira ou hidrossementeira;
 - Plantação de arbustos;
 - Aplicação das espécies características dos habitats em que decorre a intervenção, de acordo com o Quadro 2 (ponto desenvolvido a seguir).
- ii. Declives superiores, até 55°:
 - Recurso a mantas orgânicas;

- Criação de faixas de vegetação ou degraus vivos;
- Muros de suporte vivos.

As espécies a utilizar devem ser as observadas no terreno, características de cada comunidade identificada, pois todas estas apresentam importante função de cobertura e de ação ante a erosão. Se for necessário função de estabilização do sistema, através de raízes de maior comprimento ou resistência, recomendam-se as espécies listadas no Quadro 2 (Ponto 5.4.7. - Espécies Autóctones Locais a Utilizar Preferencialmente).

5.4.7. Espécies Autóctones Locais a Utilizar Preferencialmente

Recentemente tem vindo a aumentar a facilidade de utilização de espécies autóctones nas ações de revegetação. É fundamental que se selecionem espécies adequadas às séries de vegetação correspondentes à localização biogeográfica e ao ecótipo a intervencionar. O elenco específico das associações vegetais correspondentes a cada série deve constituir a orientação básica para a seleção de espécies a utilizar.

A consolidação dos solos é tão mais consistente em função da complexidade evolutiva das séries de vegetação ocorrentes. Em regra, opta-se por recuperar os estádios iniciais das séries, de forma a que a fixação das espécies vá em si mesma criando as condições para o desenvolvimento natural e progressivo da comunidade para estádios mais evoluídos da sucessão ecológica.

Os critérios de seleção das espécies devem considerar diversas características, entre as quais se destacam (Fernandes & Freitas, 2011):

- Adequação das espécies ao local e à comunidade a restabelecer (nas componentes funcional, estrutural, ecológica e genética);
- Estratégia ecológica das espécies, sendo essencial o carácter pioneiro em áreas onde as intervenções tenham sido profundas;
- Tipologia de propagação vegetativa e de instalação;
- Disponibilidade de material para a propagação, tendo em conta a facilidade de obtenção por forma comercial ou de recolha de sementes no terreno e criação em viveiro;
- Tempo de estabelecimento e desenvolvimento;

- Funcionalidade técnica, em termos de cobertura, enraizamento, influência nos balanços de nutrientes, capacidade de retenção de contaminantes, entre outros aspetos;
- Necessidades de cuidados no estabelecimento e na manutenção.

São apresentadas algumas plantas autóctones de ocorrência detetada na Herdade da Vargem Fresca, cuja utilização é já conhecida e sugerida em engenharia natural, em particular em Portugal. Esta lista está apresentada no Quadro 2 e foi obtida cruzando o elenco florístico identificado e considerado potencial nos habitats presentes na Herdade da Vargem Fresca, com as listas de espécies a utilizar em obras de engenharia natural, identificadas por Cruz (2011) e por Bifulco e Rego (2012). O tipo de propagação apresentado por cada espécie tem por base Cruz (2011) e Aranzazu Prada e Aripze (2009).

Quadro 2 Indicação das principais espécies autóctones com utilização aconselhada para repovoamentos.

Espécie	Nome vulgar	Propagação vegetativa	Propagação por sementeira
<i>Arbutus unedo</i> L.	medronheiro		X
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	torga	X	X
<i>Cistus crispus</i> L.	roselha		X
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	saganho		X
<i>Cistus salviifolius</i> L.	saganho-mouro		X
<i>Daphne gnidium</i> L.	trovisco		X
<i>Erica arborea</i> L.	urze-branca		X
<i>Erica australis</i> L.	urze-vermelha		X
<i>Erica ciliaris</i> Loebl. ex L.	lameirinha		X
<i>Erica erigena</i> R. Ross	urze-carapaça		X
<i>Erica scoparia</i> L.	urze-das-vassouras		X
<i>Erica umbellata</i> Loebl. ex L.	queiró		X

Espécie	Nome vulgar	Propagação vegetativa	Propagação por sementeira
<i>Frangula alnus</i> Miller	sanguinho-de-água	?	x
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	freixo		X
<i>Genista triacanthos</i> Brot.	tojo-gadanho-menor		X
<i>Hedera hibernica</i> (G.Kirchn.) Bean	hera	X	X
<i>Lavandula pedunculata</i> Cav.	rosmaninho-maior		X
<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>luisieri</i> (Rozeira) Rozeira	rosmaninho-de-luisier		X
<i>Myrtus communis</i> L.	murta	X	x
<i>Nerium oleander</i> L.	loendro	X	x
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	lentisco	?	X
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	aroeira	?	X
<i>Populus nigra</i> L.	choupo-negro	X	x
<i>Pyrus bourgeana</i> Decne.	catapereiro	?	X
<i>Quercus suber</i> L.	sobreiro		X
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	gilbardeira	X	x
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	borrazeira-negra	X	X
<i>Salix salviifolia</i> Brot. subsp. <i>australis</i> Franco	borrazeira-branca	X	x

Espécie	Nome vulgar	Propagação vegetativa	Propagação por sementeira
<i>Sambucus nigra</i> L.	sabugueiro	X	X
<i>Tamarix africana</i> Poiret	tamargueira	X	x
<i>Thymus capitellatus</i> Hoffmanns. & Link	tomilho		X

Uma das maiores dificuldades relativa à utilização de espécies autóctones prende-se com a dificuldade de as encontrar produzidas e comercializadas em viveiro. Contudo, alguns viveiros já apresentam abertura a reproduzir algumas espécies a pedido (A. Freitas, *com.pess.*). Outra alternativa, consiste na criação de viveiro próprio, para reproduzir e criar as espécies a propagar. Salvar que o banco de sementes, bolbos e estacas para propagação deve vir dos próprios habitats ocorrentes na Herdade da Vargem Fresca, de forma a garantir a maior adequabilidade e adaptatividade das espécies a utilizar.

A criação de um viveiro implica algum esforço de implementação e de manutenção, no entanto, que pode ser considerado relativamente baixo e as espécies produzidas podem ser utilizadas quer no âmbito de medidas de gestão de habitats como de urbanização (em que podem ser sugeridas aos proprietários dos lotes).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização da Herdade da Vargem Fresca detetou comunidades e espécies com significativo interesse ecológico e de conservação. A análise de flora e vegetação permitiu a identificação de sete biótopos em função das comunidades vegetais que agrupam: montado, matos, prados, charcos temporários, turfeiras, galerias ripícolas e campos de golfe.

Estão presentes diferentes etapas regressivas da sucessão dos sobreirais desenvolvidos sobre arenitos e sobre areias, das séries climatófilas termomediterrânicas sub-húmidas, silicícolas de *Quercus suber*, *Asparagus aphylli-Quercetum suberis* e *Oleo-Querceto suberis sigmetum*. Em termos de habitats termófilos, destacam-se pela sua predominância e valor para a conservação, os tojais-urzais e tojais-estevais dominados ou codominados por *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, endémicos e considerados de interesse prioritário para a conservação pela Diretiva Habitats (integrantes do habitat *2150), frequentes na propriedade. Salienta-se também a comunidade endémica psamófila de *Thymus capitellati-Stauracanthetum genistoidis* (incluídos no habitat da DH 2260), de ocorrência mais localizada no extremo oeste da herdade da Vargem Fresca. Esta comunidade inclui os *Halimium umbellatum* var. *verticillatum*, endemismo lusitano regional, incluído no Anexo II da DH, *Thymus capitellatus*, endemismo lusitano, listado no anexo V da DH, e é habitat potencial das *Armeria pinifolia* e *A. rouyana*, endemismos lusitanos, a última incluída nos anexos II e IV da DH, e *Stauracanthus genistoides*, um endemismo ibérico. Os prados anuais psamófilos oligotróficos de *Malcolmietalia*, particularmente ricos em espécies endémicas, raras ou de distribuição restrita, ocorrem em contato catenal com os anteriores. Referem-se comunidades de matos desenvolvidos, codominadas por *Arbutus unedo* e *Erica arborea*, em alternância com tapetes de *Quercus lusitanica*, onde marcam presença *Erica scoparia* e *E. umbellata* (habitat 5330).

Em termos edafo-higrófilos, destaca-se a série termo-mesomediterrânea da borrazeira-branca *Salix salviifolia* subsp. *australis*: *Saliceto atrocinereo-australis* S., que se trata de uma série ripícola exclusiva dos territórios lusitanos. Nas etapas seriais distingue-se o urzal-tojal higrófilo termófilo de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat *4020), que se distribuem ao longo das principais linhas de água, destacando-se alguns troços de galeria ripícola da ribeira de Aivados e da ribeira de Vale Cobrão. Verificou-se a presença de charcos temporários (habitat 3120) e de comunidades turfosas permanentes (habitat 7140) com presença de *Pinguicula lusitanica*.

Ao nível florístico assume elevado valor para a conservação a ocorrência de núcleos populacionais de *Leuzea longifolia*, espécie endémica de Portugal continental, muito rara e possivelmente em perigo de extinção, sendo conhecidas apenas algumas populações muito dispersas no centro do país, a maioria das quais com um reduzido número de plantas (ICN, 2006). Esta espécie está abrangida nos Anexos II e IV da DH. Ocorre em prados húmidos e matos higrófilos, na proximidade das ribeiras de Aivados e de Vale Cobrão.

Ao longo dos campos de golfe, a vegetação existente corresponde a etapas de regeneração dos biótopos potenciais, com prados e matos baixos e de médio porte. O sobreiro tem presença marcada ao longo de toda a área de golfe, inclusivamente nas áreas de *fairway*, e mediante os locais também se encontram exemplares arbóreos de pinheiro-manso, ou arbustivos de maior porte como o medronheiro e as borrazeiras.

No contexto faunístico, as áreas ripícolas e de matagais constituem os principais corredores ecológicos que atravessam a propriedade. Contudo, a matriz diversificada de habitats que ocorre, desempenha um papel fundamental na criação de habitats para um leque alargado de espécies com diferentes requisitos ecológicos. Encontram-se espécies de requisitos muito especializados (mais associadas a áreas ripícolas, zonas encharcadas, pastagens, clareiras de reduzida cobertura ou áreas de matagal), quer espécies com grandes áreas vitais e que dependem do mosaico disponível para obter os diversos recursos que necessitam. O aumento da complexidade estrutural da vegetação reflete-se num aumento substancial da capacidade dos habitats providenciarem recursos a todos os grupos faunísticos (Hodgkisson, 2007). Considera-se que a área apresenta potencial médio-elevado para os diferentes grupos de vertebrados, à exceção das comunidades ictícas, mais condicionadas pela presença das barragens sequenciais da Malhada Alta e de Vale Cobrão. Destaca-se a presença de diversos endemismos, espécies ameaçadas ou consideradas de interesse para a conservação nos diferentes grupos faunísticos.

Este resultado da caracterização da área de estudo não está dissociado do fato da Herdade da Vargem Fresca se enquadrar à partida numa área de significativo interesse ecológico. Em termos biogeográficos, a área enquadra-se no Setor Ribatagano-Sadense, particularmente rico em endemismos. O limite da propriedade coincide com a delimitação de uma zona classificada como SIC e ZPE, classificações que têm por base a ocorrência de diversos valores florísticos e faunísticos. A continuidade do mosaico paisagístico que se verifica permite que as espécies se possam encontrar expandidas no território. E em particular, os animais respondem a escalas de paisagem que sejam proporcionais à sua necessidade de dispersão.

Por outro lado, o empreendimento de golfe, utilizado como caso de estudo, encontra-se implantado no terreno há dez anos e não detém urbanização associada, pelo que o nível de perturbação ocorrente no local se prende, sobretudo, com a fragmentação e artificialização que a presença de relvados introduz no terreno e com a utilização que estes têm durante o período diurno. À parte da utilização verificada, que se restringe essencialmente às áreas de infra-estruturas, a Herdade da Vargem Fresca mantém uma série de características consideradas importantes para a preservação dos ecossistemas. De acordo com Silva (2011), constiuem aspetos fundamentais: a manutenção de biótopos e habitats anteriores dentro da propriedade ou a remanescentes dos mesmos, não tendo havido alteração de vegetação e de uso do solo, sem ser na parte relativa aos relvados; manutenção destes habitats ao longo dos *fairways*, com presença de matos baixos ou médios e regeneração espontânea; os lagos apoio aos campos aproveitam as linhas de escorrência natural que ocorriam no terreno, assim como a modelação do terreno não foi

muito intensiva, respeitando em grande parte as cotas do terreno, o que conduz a situações mais naturalizadas e de valor ecológico. Todos estes aspetos se verificam na Herdade da Vargem Fresca.

Em função da caracterização efetuada, desenvolveu-se um Plano de Gestão Ecológica que permitisse a conservação e valorização dos ecossistemas e dos valores naturais presentes, através de medidas específicas, assim como a conciliação com os restantes usos praticados na propriedade – agrossilvipastoris, cinegéticos, piscatórios ou simplesmente de recreio. Este plano contribui também para uma melhor estratégia de urbanização da Herdade da Vargem Fresca, recomendando condicionantes e medidas para esta fase. No delineamento de medidas de gestão considerou-se a hierarquização de áreas sensíveis, e um grande enfoque nos habitats, uma vez que o bom estabelecimento e funcionamento destes garante, em consequência, a fixação e conservação das biocenoses ou de espécies alvo particulares. A avaliação dos ecossistemas e a abordagem de conservação tem sempre inerente algum grau de subjetividade, no entanto espera-se que contribua para uma tomada de decisão mais consistente relativamente a áreas de atuação e medidas a adotar.

Realça-se que o recurso à Engenharia Natural nas intervenções no terreno e na recuperação de habitats, apresenta oportunidades de relativo baixo custo e garante de eficiência a médio-longo prazo, uma vez que se apoia na capacidade de autorregeneração do ecossistema. A opção de integração dos biótopos e habitats, na delimitação das áreas de jogo e em eventuais áreas urbanas, apresenta menores custos de gestão a médio-longo prazo, para além das vantagens ecológicas (Santiago & Rodewald, 2006).

Por fim, o Plano de Gestão pode, nas suas linhas gerais, ser generalizado a outros empreendimentos, no entanto em cada situação ter-se-á que fazer a respetiva adequação aos valores e condicionantes presentes. É importante que tanto a sociedade como os decisores, os investidores e os técnicos incorporem a noção de que a gestão sustentável dos ecossistemas pode fortalecer oportunidades de negócio. Tal implica a obtenção de modelos de uso cujo grau de perturbação seja assimilada pelo ecossistema sem prejuízo maior deste, sejam divulgados e valorizados os serviços potenciais, haja alterações dos padrões de consumo, incremento da capacitação humana e institucional e que os valores não comercializáveis dos ecossistemas sejam incorporados nas decisões políticas de gestão dos recursos.

Os maiores impactes nos ecossistemas gerados pelos campos de golfe predem-se com a destruição e fragmentação de habitats, sobretudo, quando as comunidades presentes apresentam elevado valor de conservação, conduzindo, normalmente, a um empobrecimento significativo das comunidades decorrentes. Considerando que estas questões devem ser devidamente analisadas nas fases iniciais de projeto, coloca-se a questão de a instalação de campos de golfe proporcionar recursos para a gestão de áreas que podem apresentar dimensões consideráveis, podendo representar possibilidades de conservação ativa de ecossistemas. Contudo, a par das questões ambientais, classicamente identificadas na implemetação de campos de golfe, devem ser também consideradas as oportunidades que surgem

para valorização e gestão de ecossistemas, sobretudo em propriedade privada e em atividades economicamente rentáveis, como são os campos de golfe. Vários estudos demonstram que mediante programas de gestão adequados, os campos de golfe podem suportar elevada riqueza específica, incluindo espécies ameaçadas (Terman, 1997; Colding & Folke, 2009).

Salienta-se que parte da componente financeira do golfe provém da urbanização associada, podendo esta nem sempre ser compatível com a gestão dos valores ecológicos. A integração da componente urbana deve ser realizada em consonância com os valores ecológicos presentes. No âmbito da sustentabilidade do produto golfe, a implementação de Planos de Gestão Ecológicos, preferencialmente implementados em Sistemas de Gestão Ambiental (onde os promotores se comprometem a políticas de melhoria contínua) constitui uma ferramenta eficaz de valorização dos sistemas ecológicos e pode ser utilizada como uma imagem de marca. A vantagem de ter privados a participarem ativamente na gestão de ecossistemas é importante, uma vez que cada vez mais se considera que a conservação da natureza passa por uma rede de conservação e não por “ilhas” de conservação, não podendo estar restrita a áreas protegidas (Colding & Folke, 2009).

Não se pretende com isto generalizar a construção de campos de golfe, pois como qualquer outra atividade humana, o meio terá uma capacidade de suporte esgotável, e implica incontornáveis efeitos negativos. Pode, no entanto, ser economicamente rentável e ecologicamente interessante, devendo ser um caminho a abordar por campos de golfe que se queiram distinguir por turismo de qualidade.

Em síntese, os ecossistemas e os valores naturais presentes na Herdade da Vargem Fresca, bem como os potenciais, apresentam elevado interesse e devem ser alvo de gestão adequada à sua conservação e valorização. Realça-se que a evolução dos ecossistemas é dinâmica, pelo que o conhecimento dos mesmos pode ser permanentemente atualizado ou aprofundado. Alguns aspetos podem ser alvo de estudos de maior detalhe, particularmente os relacionados com espécies mais sensíveis detetadas ou consideradas de ocorrência potencial na propriedade. De fato, no âmbito deste trabalho não se pretendia uma análise exaustiva das comunidades presentes, mas sim uma caracterização geral, mas suficientemente aprofundada, que permitisse detetar os principais valores em presença e delinear orientações e estratégias de gestão. O Plano de Gestão Ecológica resultante fornece ao promotor ferramentas para conservar e potenciar os principais recursos naturais ocorrentes, que integram elementos de elevado valor natural, através da adoção de uma estratégia hierárquica de sensibilidade e de prioridade de intervenção e de recomendação de medidas gerais e concretas de atuação.

Espera-se com este trabalho contribuir para a promoção dos sistemas ecológicos presentes na Herdade da Vargem Fresca, utilizada como caso de estudo, mas também deixar uma perspetiva de valorização ambiental de campos de golfe e de uma maior compatibilização entre estes e a conservação da natureza.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFA: Associação Lusitana de Fitossociologia (2005). *Fichas de Habitats Naturais do Plano Setorial da Rede Natura 2000*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza.
- Alho, A. (2006). *Erosão e Estabilização Biológica de Taludes*. Lisboa: Espaços Verdes, Lda.
- Almaça, C. (1995). *Fish species and varieties introduced into portuguese inland waters*. Lisboa: Publicações Avulsas do Museu Bocage.
- Alves, J., Espírito-Santo, M.D., Costa, J.C., Capelo, J. & Lousã, M. (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de habitats mais significativos e agrupamentos vegetais caraterísticos*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- APA: Agência Portuguesa do Ambiente (2008). *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável*. ENDS 2005-2015. Disponível em Fevereiro de 2014 em: <https://infoeuropa.euroid.pt/files/database/000015001-000020000/000019537.pdf>
- Aranzazu Prada, M. & Aripze, D. (2009). *Guia de propagação de árvores e arbustos ribeirinhos, um contributo para o restauro de rios na região Mediterrânica*. Ripidurable project. Lisboa: ISA Press Lisboa
- Araújo P.R., Segurado P. & Santos N., 1997. *Bases para a Conservação das tartarugas de água doce, Emys orbicularis e Mauremys leprosa*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 24. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza.
- Arizpe, D., Mendes, A. & Rabaça, J.E. [Eds.] (2009). *Zonas Ribeirinhas Sustentáveis - um Guia de Gestão*. Ripidurable project. Lisboa: Ed. ISA Press.
- Barbadillo, L.J., Lacomba, J.I., Pérez-Mallado, V. & López-Jurado, L.F. (1999). *Anfibios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. GeoPlaneta, Barcelona, Espanha.
- Bennett, A.F. (2003). *Linkages in the Landsacape – The role of corridors and connectivity in wildlife conservation*. IUCN, Forest Conservation Programme. Australia: Environment Australia.
- Bifulco, C. & Rego, F. (2012). Seleção de espécies lenhosas adequadas às técnicas de engenharia natural. *Silva Lusitana*, 20: 15-38.
- Bifulco, C. (2013). *Engenharia natural na reabilitação de taludes e vertentes*. Comunicação apresentada no 7º Congresso Rodoviário Português (10-12 abril). Atas do Congresso, 1-11. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- Bingre, P., Aguiar, C., Espírito-Santo, D., Arsénio, P. & Monteiro-Henriques, T. [Coord.s Cient.] (2007). *Guia de Campo – As árvores e os arbustos de Portugal continental*. 462 pp in vol. IX de Sande Silva, J. [Coord. Ed.] (2007): Coleção Árvores e Florestas de Portugal. Lisboa: Jornal Público / Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento / Liga para a Proteção da Natureza.
- BirdLife International* (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK.

- Burgin, S. & Wotherspoon, D. (2009). The potential for golf courses to support restoration of biodiversity for BioBanking offsets. *Urban Ecosystem*, 12: 145-155.
- Cabral, M.J. [Coord.], Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.L., Rogado, L. & Santos-Reis, M. [Eds.] (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Campos, P., Díaz, M. & Pulido, F.J. (1998). Las dehesas arboladas: un equilibrio necesario entre explotación y conservación. *Quercus*, 147: 31-35.
- Castro, L.R. (2012). Gato-bravo (*Felis silvestris*): O gato que prefere o bosque à quinta. In Loureiro et al. *Um Olhar sobre os Carnívoros Portugueses*. Lisboa: Carnívora - Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas.
- Castroviejo, S. [Coord.], Aedo, C. & Herrero, A. (2005) *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XXI. Smilacaceae-Orchidaceae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S. [Coord.], Muñoz Garmendia, F. & Navarro, C. [Eds.] (1998). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S. [Coord.], Nieto Feliner, G., Jury, S.L. & Herrero, A. (2003). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. X. Araliaceae-Umbelliferae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S. [Coord.], Paiva, J., Sales, F., Hedge, I.C., Aedo, C., Aldasoro, J.J., Herrero, A. & Velayos, M. (2001). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XIV. Myoporaceae-Campanulaceae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S. [Coord.], Talavera, S., Aedo, C., Herrero, A., Romero Zarco, C., Sáez, L., Salgueiro, F.J. & Velayos, M. (2000). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. VII(I). Leguminosae (partim). Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S. [Coord.], Talavera, S., Aedo, C., Romero Zarco, C., Sáez, L., Salgueiro, F.J. & Velayos, M. (1999). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. VII(I). Leguminosae (partim). Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Benedí, C., Laínz, M., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. & Paiva J. (1997). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. VIII. Haloragaceae-Euphorbiaceae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Cirujano, S., Laínz, M., Montserrat, P., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Navarro, C., Paiva, J. & Soriano, C. (2005). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. III. Plumbaginaceae (partim)-Capparaceae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. & Paiva, J. (1997). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. V. Ebenaceae-Saxifragaceae. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.

- Castroviejo, S., Aedo, C., Laínz, M., Morales, R., Muñoz Garmendia, F., Nieto Feliner, G. & Paiva, J. (1998). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. VI. *Rosaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Benedí, C. Rico, E., Güemes, J. & Herrero, A. (2009). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XIII. *Plantaginaceae-Scrophulariaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Benedí, C., Rico, E., Güemes, J. & Herrero, A. (2009). *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XIII. *Plantaginaceae-Scrophulariaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (1986). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. I. *Lycopodiaceae-Papaveraceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López González, G., Montserrat, P., Muñoz Garmendia, F., Paiva, J. & Villar, L. (1990). *Flora Iberica. Plantas Vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. II. *Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Luceño, M., Galán, A., Jiménez Mejías, P., Cabezas, F. & Medina, L. (eds.) (2008). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XVIII. *Cyperaceae-Pontederiaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Morales, R., Quintanar, A., Cabezas, F., Pujadas, A.J. & Cirujano, S. (2010). *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XII. *Verbenaceae-Labiatae-Callitrichaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Castroviejo, S., Talavera, S., Gallego, M.J., Romero Zarco, C. & Herrero, A. (2010). *Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Iberica e Islas Baleares*. Vol. XVII. *Butomaceae-Juncaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Colding, J. & Folke, C. (2009). The Role of Golf Courses in Biodiversity Conservation and Ecosystem Management. *Ecosystems*, 12: 191-206.
- Costa, J., Costa, M., Monteiro, I. & Farinhó, M. (2000). *Relatório final do Projecto INTERREG II Estudo de diversas espécies da flora autóctone mediterrânea com interesse ornamental (1998-2000)*. Disponível em Fevereiro de 2014 em: http://www.drapalg.min-agricultura.pt/downloads/projectos/InterregII_Flora_Autoctone/Broc_hura_Flora_Autoctone.pdf
- Costa, J.C., Capelo, J.H., Lousã, M. & Espírito-Santo, M.D. (2002). Os sobreirais do Divisório Português: *Asparagus aphylli* – *Quercetum suberis*. *Quercetea* (3): 81-98.
- Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, J.H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* (0): 3-51.
- Costa, J.C., Capelo, J., Neto, C., Espírito-Santo, M.D. & Lousã, M. (1997). Notas fitossociológicas sobre os tojais do Centro e Sul de Portugal. Notas do Herbário da Estação Florestal Nacional. Fasc. IV, *Silva Lusitana* 5 (2): 275-282.

- Costa, J.C., Lousã, M. & Paes, A.P.O. (1996). *As comunidades ribeirinhas da bacia hidrográfica do rio Sado (Alentejo, Portugal)*. Atas I Colóquio Internacional de Ecologia da Vegetação (pp. 291-320). Departamento de Ecologia da Universidade de Évora.
- Costa, L., Nunes, M., Geraldès, P. & Costa, H. (2003). *Zonas Importantes para as Aves em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.
- Cruz M.J., Segurado P., Sousa M. & Rebelo R. (2008). Collapse of the amphibian community of the Paul do Boquilobo Natural Reserve (Central Portugal), after the arrival of the exotic American crayfish, *Procambarus clarkii*. *The Herpetological Journal* 18: 197–204.
- Cruz, C., Silva, V., Pedroso, N.M. & Canha, P. (2011). *Charcos Temporários do Sul de Portugal*. Cátedra Rui Nabeiro – Biodiversidade, Universidade de Évora.
- Cruz, C.S. (2011). As Principais plantas que dispomos em Portugal para a Engenharia Natural. In Fernandes, J.P. & Freitas, A.. *Introdução à Engenharia Natural* (pp. 105-107). (Vol. II, Coleção Nascentes para a Vida). EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
- Dias, S. & Borralho, R. [Coords.] (2004). *Seminário Gestão de Habitat para a Fauna em Meio Agro-Florestal*. Livro de Resumos. Lisboa: CEABN-ISA / ERENA / ANPC.
- DPIPWE: Department of Primary Industries, Parks, Water and Environment (2011). *False Yellow Head Weed Management Plan*. Statutory Weed Management Plan. Tasmania / Australia.
- DRAPALG: Direção Regional de Agricultura e Pescas Algarve (2000). *Relatório final do Projecto INTERREG II Introdução de novas espécies ornamentais no mercado europeu, adaptadas a condições secas e salinas*. Disponível em Fevereiro de 2014 em: http://www.drapalg.min-agricultura.pt/downloads/projectos/Ornamentais/AIR/Relatorio_final_AIR.pdf
- Dray, A.M. (1985). *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.
- Elias, G.L., Reino, M.L., Silva, T., Tomé, R. & Geraldès, P. [Coords.] (1998). *Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo*. Lisboa: Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.
- EnviExpertise (2010). *Valores Naturais – Açudes da Agolada e do Monte da Barca, Coruche*. Parecer Técnico.
- Equipa Atlas (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade / Sociedade Portuguesa para o Estudo de Aves / Parque Natural da Madeira / Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Espírito-Santo, M.D., Ribeiro, S., Antunes, J.C., Costa, J.C., Lousã, M., Neto, C., Capelo, J. & Rego, F. (2005). *Diversidade Florística das Formações de Quercus suber em Portugal*. Congresso Florestal Nacional: a floresta e as gentes Atas das Comunicações do Congresso.
- Faria, C., Fabião, A., Pereira, M., Almeida, M. & Fabião, A. (2008). *Contributo para a produção em viveiro de plantas lenhosas ribeirinhas de qualidade*. Disponível em Fevereiro de 2014 em: http://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1268/1/REP-Fabiao%2c%20A.-Faria_et_al_2008.pdf

- Fernandes, J.P. & Cruz, C. S. (2011). *Limpeza e Gestão de Linhas de Água – Pequeno Guia Prático*. (Vol.III, Coleção Nascentes para a Vida). EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
- Fernandes, J.P. & Freitas, A. (2011). *Introdução à Engenharia Natural*. (Vol. II, Coleção Nascentes para a Vida). EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
- Fernandes, J.P. (2012a). *Apontamentos das aulas de Planeamento e Gestão de Sistemas Ecológicos*. Unidade Curricular no âmbito do Mestrado de Engenharia de Biossistemas, Ramo de Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos, Universidade de Évora.
- Fernandes, J.P. (2012b). *Apontamentos das aulas de Gestão e Recuperação de Ecossistemas Aquáticos*. Unidade Curricular no âmbito do Mestrado de Engenharia de Biossistemas, Ramo de Engenharia Biofísica e dos Sistemas Ecológicos, Universidade de Évora.
- Ferrand de Almeida, N., Ferrand de Almeida, P., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J. & Ferrand de Almeida, F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens / Câmara Municipal do Porto.
- Ferreira, C. & Alves, P.C. (2005). *Impacto da implementação de medidas de gestão de habitats nas populações de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus algirus*) no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina*. Relatório final do protocolo de colaboração entre ICN/PNSACV e CIBIO-UP.
- Ferreira, M.T. [Coord.], Morais, M.M., Cortes, R.V., Sampaio, E.C., Oliveira, S.V., Pinheiro, P.J., Hughes, S.J., Segurado, P., Albuquerque, A.C., Pedro, A., Nunes, S., Novais, M.H., Lopes, L.T., Rivaes, R.S., Abreu, C. & Verdaguer, R. (2009). *Qualidade Ecológica e Gestão Integrada de Albufeiras*. Relatório Final produzido no âmbito do Contrato n.º 2003/067/INAG. Associação para o Desenvolvimento do Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e Fundação Luís Molina. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água.
- Ficetola, G.F., Siesa, M.E., Padoa-Schioppa, E. & Bernardi, F. (2012). Wetland features, amphibian communities and distribution of the alien crayfish, *Procambarus clarkii*. *Alytes*, 29 (1-4): 75-87.
- Flora-On: Flora de Portugal Interativa (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/> (consulta efetuada em Fevereiro de 2014).
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L. & Holling, C.S. (2004). Regime Shifts, Resilience and Biodiversity in Ecosystem Management. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.*, 35: 557-581.
- Forman, R.T.T. & Gordan, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: Wiley.
- Franco, J.A. & Afonso, M. L. R. (1982). *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospermicas em Portugal*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques e Reservas e Património Paisagístico.
- Franco, J.A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I. Lisboa: Sociedade Astória.
- Franco, J.A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. II. Lisboa: Sociedade Astória.
- Franco, J.A. (1994). *Zonas fitogeográficas predominantes de Portugal Continental*. *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, Vol. 44 (1), 39-56.

- Franco, J.A. e Rocha Afonso, M. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol.III (fascículo I), Alismataceae - Iridaceae. Lisboa: Escolar Editora.
- Franco, J.A. e Rocha Afonso, M. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol.III (fascículo II), Gramineae. Lisboa: Escolar Editora.
- Franco, J.A. e Rocha Afonso, M. (2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol.III (fascículo III), Juncaceae - Orchidaceae. Lisboa: Escolar Editora.
- Godinho, F.N. (s.d.). *Gestão Piscícola de Albufeiras*. Estação Florestal Nacional / Instituto Superior de Agronomia. (Cap.II, pp. 346-369). Disponível em Março de 2014 em: <http://www.icnf.pt/portal/pesca/gr/recauic/resource/doc/estudo-estrateg/Gestao-Piscicola-Albufeiras.pdf>
- Godinho, F.N., Ferreira, M.T. & Castro M.I. (1998). Fish assemblage composition in relation to environmental gradients in Portuguese reservoirs. *Aquatic Living Resources*, 11: 325-334.
- Green, B.H. & Marshall, I.C. (1987). An assessment of the role of golf courses in Kent, England, in protecting wildlife and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 14: 143-154.
- Guiomar, N. & Fernandes, J.P [Coord.], Guiomar, N., Palheiro, P., Loureiro, C., Carvalho, C.R., Salgueiro, A., Tomé, J. & Fernandes, J.P. (2011). *Manual de Boas Práticas de Gestão dos Espaços Florestais na Bacia Drenante da Albufeira de Castelo do Bode*. (Vol. V, Coleção Nascentes para a Vida). EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
- Guiomar, N., Batista, T., Fernandes, J.P. & Cruz, C.S. (2009). *Corine Land Cover Nível 5 – Contribuição para a Carta de Uso do Solo em Portugal Continental*. OTALEX: Observatório Territorial Alentejo e Extremadura. Évora: Associação de Municípios do Distrito de Évora.
- Gutiérrez-Yurrita, P. & Montes C. (1999). Bioenergetics and phenology of reproduction of the introduced red swamp crayfish, *Procambarus clarkii*, in Doñana National Park, Spain, and implications for species management. *Freshwater Biology*, 42: 561-574.
- Hammond, R. & Hudson, M. (2007). Environmental management of UK golf courses for biodiversity – attitudes and actions. *Landscape and Urban Planning*, 83: 127-136.
- Hodgkinson, S., Hero, J.M. & Warnken, J. (2007). The efficacy of small-scale conservation efforts as assessed on Australian golf courses. *Biological Conservation*, 136: 576-586.
- Hudson, M.A. & Bird, D.M. (2009). Recommendations for design and management of golf courses and green spaces based on surveys of breeding bird communities in Montreal. *Landscape and Urban Planning*, 92: 335-346.
- ICN: Instituto de Conservação da Natureza & CBA: Centro de Biologia Ambiental (1999). *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza / Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.
- ICN: Instituto de Conservação da Natureza (2006). *Fichas de Caracterização Ecológica e de Gestão da Flora e da Fauna, de Sítios, de ZPE*. Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Disponível em Março de 2014 em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set>

- Jacobs, B., Boronyak, L., Mikhailovich, N. & Muspratt, J. (2014). *Beyond birdies – enhancing biodiversity on urban golf courses*. State of Australian Cities conference, Sydney. Disponível em <https://www.researchgate.net/>.
- Jongman, R.H. (1995). Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks. *Landscape and Urban Planning*, 32: 169-183.
- Kerby, J.L., Riley, S. Kats, L. & Wilson, P. (2005). *Barriers and flow as limiting factors in the spread of an invasive crayfish (Procambarus clarkii) in southern California streams*. *Biological Conservation*, 126: 402-409.
- Larsen, A. (1999). Environmental Management and Habitat Restoration Programs for European Golf Courses. *Restoration and Reclamation Review*, 4(1):1-6.
- Lodge, D., Deines, A., Gherardi, F., Yeo, D., Arcella, T., Baldrige, A., Barnes, M., Chadderton, W., Feder, J., Gantz, C., Howard, G., Jerde, C., Petters, B., Peters, J., Sargent, L., Turner, C., Wittman, M. & Zeng, Y. (2012). Global Introductions of crayfishes: Evaluating the Impact of Species Invasions on Ecosystem Services. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 43: 449-72.
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (Eds.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade.
- Loureiro, F., Pedroso, N., Santos, M.J. & Rosalino, L.M. (2012). *Um Olhar sobre os Carnívoros Portugueses*. Lisboa: Carnívora - Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas.
- Lousã, M. (2004). *Bioclimatologia e séries de vegetação de Portugal*. *Lazaroa*, 25: 83-86.
- Mãe d'Água (2009). *Estudos de Caracterização Ecológica da Área de Implantação e Envolvente do Novo Aeroporto de Lisboa*. Relatórios não publicados para a NAER. Lisboa.
- Malkmus, R. (2004). *Amphibians and reptiles of Portugal, Madeira and the Azores-Archipelago*. A.R.G. Gantner Verlag K.G. Ruggel, Germany.
- MAOTDR: Ministério do Ambiente do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2009). *Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe - Normas para Planeamento, Projecto, Obra e Exploração de Campos de Golfe numa perspectiva de Sustentabilidade Ambiental*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Marchante, H., Marchante, E. & Freitas, H. (Eds.) (2005). *Plantas Invasoras em Portugal – Fichas para Identificação e Controlo*. Coimbra: Edição dos autores.
- Marco, A. & Andreu, A.C. (2005). Social interactions among *Emys orbicularis*, red swamp crayfishes, red-eared turtles and *Mauremys leprosa*. In Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (Eds.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Lisboa: Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade.
- Mathias, M.L. & Ramalhinho, M.G. (1999). Insectívoros e Roedores (Mamíferos). In Santos-Reis, M. & Correia, A.I. [Eds.]. *Caraterização da Flora e da Fauna do Montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo)*. Lisboa: Centro de Biologia Ambiental.

- Moreira, I. & Saraiva, M.G. [Coord.], Aguiar, F., Costa, J.C., Duarte, M.C., Fabião, A., Ferreira, T., Loupa Ramos, I., Lousã, M., Moreira, F.P. (1999). *As Galerias Ribeirinhas na Paisagem mediterrânica – Reconhecimento na Bacia Hidrográfica do Rio Sado*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D. & Grant, P.J. (2003). *Guia de Aves*. Assírio & Alvim.
- NAER: Novo Aeroporto, S.A. (2010). *Estudo de Impacte Ambiental do Novo Aeroporto de Lisboa*. Disponível para consulta na Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa.
- Neto, C. (2002). *A Flora e a Vegetação do superdistrito Sadense (Portugal)*. *Guineana*, Vol.8, Leioa, pp. 1-269.
- Neto, C., Costa, J.C., Capelo, J., Gaspar, N. & Monteiro, T. (2007). *Os sobreirais da bacia Ceno-Antropozóica do Tejo (Província Lusitano-Andaluza Litoral) - Portugal*. *Acta Botanica Malacitana*, 32: 1-7.
- Onofre, N. 2007. A fauna dos montados de azinho. In Silva, J.S. [Coord.], *Os Montados – Muito para além das árvores*. (Vol 3, Árvores e Florestas de Portugal). Fundação Luso-Americana / Jornal O Público / Liga para a Proteção da Natureza.
- Otero, S., Bugalho, J. & Leitão, N. (1999). *O ordenamento e a Gestão do Coelho-Bravo (Oryctolagus cuniculus)*. Vol. II - Dinâmica da População, Ordenamento da População e do Habitat. Lisboa: Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves, Instituto Superior de Agronomia.
- Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. (1992). *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.
- Pedroso, N. & Sales-Luís, T. (2012). Lontra (*Lutra lutra*): Como peixe na água. In Loureiro et al. *Um Olhar sobre os Carnívoros Portugueses*. Lisboa: Carnívora - Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas.
- Pena, A. & Cabral, J. (1991). *Roteiros da Natureza - Região de Lisboa e Vale do Tejo*. Lisboa, Portugal: Naturibérica e Círculo de Leitores.
- Pereira, H.M., Domingos, T., Marta-Pedroso, C., Proença, V., Rodrigues, P., Ferreira, M., Teixeira, R., Mota, R. & Nogal, A. (2009). Uma avaliação dos serviços dos ecossistemas em Portugal (Cap. 20, pp: 687-716). In Pereira, H.M., Domingos, T., Vicente, L. & Proença, V. [Eds.]. *Ecossistemas e Bem Estar Humano em Portugal*. Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment. Relatório Final. Lisboa: Fundação da Faculdade de Ciências da UL e Escolar Editora.
- Pinto-Gomes, C., Mendes, S., Paiva-Ferreira, R. & Cano, E. (2002). *Dados sobre as comunidades de Stipo Gigantea – Agrostietea castellanae no setor Ribatagano-Sadense*. Livro de Resumos do IV Encontro de Fitossociologia. Parque Biológico de Gaia.
- Pinto-Gomes, C., Mendes, S., Vázquez, F., Cano, E. & Torres, J. (2003). Reinterpretação dos tojais psamófilos dos territórios Ribataganos. *Quercetea* 4: 71-77.
- Ramos Lopes, M.H. & Carvalho, L.S. (1990). *Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental*. Relatório interno. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

- Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. (2007). *Carta Piscícola Nacional*. Direção Geral dos Recursos Florestais - Fluviatilis, Lda. Publicação Electrónica (versão 09/2007).
- Rodewald, A. D. (2004). *Managing Wildlife Habitat on Public Open Space*. Ohio State University extension.
- Rodríguez, C.F., Bécades, E., Fernández-Aláez, M. & Fernández-Aláez, C. (2005). *Loss of diversity and degradation of wetlands as a result of introducing exotic crayfish*. *Biological Invasions*, 7: 75-85.
- Rookwood, P. (1995). Landscape planning for biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 31: 379-385.
- Rosário, I. (2012). *Towards a conservation strategy for an endangered rodent, the Cabrera vole (Microtus cabreræ Thomas). Insights from ecological data*. Doutoramento em Biologia (Ecologia). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Rufino, R. (1989). *Atlas das Aves que nidificam em Portugal Continental*. CEMPA, SNPRCN, Lisboa.
- Ruiz-Olmo, J. (2012). Conhecendo Melhor a Ordem dos Mamíferos Carnívoros. In Loureiro et al., *Um Olhar sobre os Carnívoros Portugueses*. Lisboa: Carnívora - Núcleo de Estudos de Carnívoros e seus Ecossistemas.
- Santiago, M.J. & Rodewald, A. (2006). *Considering Wildlife in Golf Course Management*. Ohio State University extension. W-15-4: 1-3.
- Santos-Reis, M., Rosalino, L.M. & Rodrigues, M. (1999). Logomorfos, Carnívoros e Artiodáctilos (Mamíferos). In Santos-Reis, M. & Correia, A.I. [Eds.]. *Caraterização da Flora e da Fauna do Montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo)*. Lisboa: Centro de Biologia Ambiental.
- Sauli, G., Cornellini, P. & Preti, F. (2002). *Manuale di ingegneria naturalistica applicabile al settore idraulico*. Regione Lazio, Roma.
- Segurado, P. (2000). *Modelação da Distribuição e da Abundância Local do Cágado-mediterrânico (Mauremys leprosa) e do Cágado-de-carapaça-estriada (Emys orbicularis) em Portugal*. Dissertação de Mestrado em Gestão de Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.
- Sequeira, M., D. Espírito-Santo, C. Aguiar, J. Capelo & Honrado, J. (2011). *Checklist da Flora de Portugal (Continental, Açores e Madeira)*. ALFA.
- Silva, A.R. (2011). *O golfe no Algarve: paisagem e sustentabilidade*. Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagista, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve.
- Silva, J.S. [Coord.](2007). *Os Montados – Muito para além das árvores*. (Vol 3, Árvores e Florestas de Portugal). Fundação Luso-Americana / Público / LPN: Liga para a Proteção da Natureza.
- Simões, P., Belo, A. & Souza, C. (2013). Effects of mowing regime on diversity of mediterranean roadside vegetation – Implications for management. *Polish Journal of Ecology*, 61: 241-255.
- Tanner, R.A. & Gange, A.C. (2005). Effects of golf courses on local biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 71: 137-146.
- Terman, M.R. (1997). *Natural links: naturalistic golf courses as wildlife habitat*. *Landscape and Urban Planning*, 38: 183-197.

- Tucker, G.M. & Heath, M.F. (1994). *Birds in Europe. Their Conservation Status*. BirdLife Conservation Series nº. 3. BirdLife International, Cambridge, U.K.
- UTAD: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (2007). *Flora digital de Portugal*. http://www.jb.utad.pt/pt/herbario/cons_reg.asp (consultado em Fevereiro de 2014)
- Valdés, B.; Talavera, S. & Galiano, F. [Ed.] (1987a). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. 1. (Selaginellaceae - Primulaceae). Ketres Editora, S. A. Barcelona. Barcelona.
- Valdés, B.; Talavera, S. & Galiano, F. [Ed.] (1987b). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. 2. (Crassulaceae - Dipsacaceae). Ketres Editora, S. A. Barcelona. Barcelona.
- Valdés, B.; Talavera, S. & Galiano, F. [Ed.] (1987c). *Flora vascular de Andalucía Occidental*. Vol. 3. (Asteraceae (Compositae) - Orchidaceae). Ketres Editora, S. A. Barcelona. Barcelona.
- Wacquant, J.P. (1990). Biogeographical and physiological aspects of the invasion by *Dittrichia* (ex-*Inula*) *viscosa* W. Greuter, a ruderal species in the Mediterranean Basin. In Castri, F., Hansen, A.J. & Debussche, M. [Eds.]. *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Vol. 65, Chapter 21 (353-364). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Walter, K.S. & Gillet, H.J. [eds] (1997). *Red List of Threatened Plants*. IUCN.
- Watton, J.R. (2002). *Improving The Design Of Golf Course Communities As Wildlife Habitats*. Thesis for the degree of Master of Landscape Architecture. School of Landscape Architecture. Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.
- Yasuda, M. & Koike, F. (2006). Do golf courses provide a refuge for flora and fauna in Japanese urban landscapes? *Landscape and Urban Planning*, 75: 58-68.

ANEXOS

ANEXO I – Elenco Florístico Confirmado na Herdade da Vargem Fresca

Quadro I do Anexo I – Elenco Florístico. Lista de taxa de presença confirmada na Herdade da Vargem Fresca, no âmbito deste estudo. Identificação taxonómica por Família, nome científico da espécie e nome comum (quando se aplica); Indicação da NLu – Naturalidade em Portugal Continental, End Lu– Endemismo exclusivo, End Ib – Endemismo Ibérico, Int – Introduzido; Estatutos de Proteção: DH – Directiva Habitats (Anexos II, IV e V); CB - Convenção Berna; Legislação Nacional (DL 169/2001). Fontes: [1] Sequeira *et al.*, 2011., [2] ICN, 2006.

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Alismataceae	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		Int	
Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium</i> L. subsp. <i>bulbocodium</i>	campainhas-amarelas, cucos	NLu	DH – V
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	aroeira	NLu	
Apiaceae	<i>Pimpinella villosa</i> Schousb.	erva-doce-bastarda	NLu	
Apiaceae	<i>Thapsia villosa</i> L.		NLu	
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	loendro	NLu	
Araliaceae	<i>Hedera hibernica</i> (G.Kirchn.) Bean	hera	NLu	
Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	espargo-bravo	NLu	
Asparagaceae	<i>Asparagus aphyllus</i> L.	espargo-bravo-maior	NLu	
Asparagaceae	<i>Scilla monophyllos</i> Link		NLu	
Asparagaceae	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	cebola-albarrã	NLu	
Asteraceae	<i>Andryala arenaria</i> (DC.) Boiss. & Reut.	alface-das-areias	NLu	
Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i> L.	tripa-de-ovelha	NLu	
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i> L.	belas-noites	NLu	
Asteraceae	<i>Centaurea sphaerocephala</i> L. subsp. <i>polyacantha</i> (Willd.) Dostál		NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Asteraceae	<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.	margaça	NLu	
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. <i>viscosa</i>	tágueda	NLu	
Asteraceae	<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot. subsp. <i>ramosissima</i> (Mariz) R.Fern. & I. Nogueira		NLu	
Asteraceae	<i>Galactites tomentosa</i> Moench	cardo	NLu	
Asteraceae	<i>Helichrysum</i> sp.	perpétua-das-areias	NLu	
Asteraceae	<i>Hypochaeris glabra</i> L.		NLu	
Asteraceae	<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat	leituga-dos-montes	NLu	
Asteraceae	<i>Lepidophorum repandum</i> (L.) DC		End Ib	
Asteraceae	<i>Leuzea longifolia</i> Hoffmanns. & Link		End Lu	DH – II, IV
Asteraceae	<i>Pseudognaphalium luteo-album</i> (L.) Hilliard & B.L. Burt		NLu	
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L.		NLu	
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	serralha-branca	NLu	
Asteraceae	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn.	olhos-de-mocho	NLu	
Boraginaceae	<i>Anchusa undulata</i> L. subsp. <i>undulata</i>		End Ib	
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	borragem	NLu	
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i> L.	soagem	NLu	
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L.	erva-das-verrugas	NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Boraginaceae	<i>Myosotis debilis</i> Pomel		NLu	
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	saramago	NLu	
Campanulaceae	<i>Campanula lusitanica</i> L. subsp. <i>lusitanica</i>	campainhas	NLu	
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i> L.	campânula	NLu	
Campanulaceae	<i>Jasione montana</i> L.		NLu	
Campanulaceae	<i>Lobelia urens</i> L.		NLu	
Caprifoliaceae	<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Boiss. & Reut.) Nyman	madressilva	NLu	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Chaetonymchia cymosa</i> (L.) Sweet		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Illecebrum verticillatum</i> L.		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Paronychia argentea</i> Lam.	erva-prata	NLu	
Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia nanteuillii</i> (Burnat) P.W. Ball & Heywood		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Silene colorata</i> Poiret		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Silene scabriflora</i> Brot.		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i> L.		NLu	
Caryophyllaceae	<i>Spergularia purpurea</i> (Pers.) G.Don	sapinho-roxo	NLu	
Cistaceae	<i>Cistus crispus</i> L.	roselha	NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i> L.	esteva	NLu	
Cistaceae	<i>Cistus mospeliensis</i> L.	sargaço	NLu	
Cistaceae	<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	saganho	NLu	
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i> L.	saganho-mouro	NLu	
Cistaceae	<i>Halimium calycinum</i> (L.) K.Koch		NLu	
Cistaceae	<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk. subsp. <i>multiflorum</i> (Salzm. ex Dunal) Maire		NLu	
Cistaceae	<i>Halimium lasianthum</i> (Lam.) Spach subsp. <i>alyssoides</i> (Lam.) Greuter		NLu	
Cistaceae	<i>Halimium ocymoides</i> (Lam.) Willk.		NLu	
Cistaceae	<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach var. <i>verticillatum</i> (Brot.) Willk.		End Lu	HD – II, IV
Cistaceae	<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	alcar	NLu	
Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	bríônia-branca	NLu	
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		Int	
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	abróteas	Int	
Cyperaceae	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roemer & Schultes		NLu	
Cyperaceae	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	bunho	NLu	
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják		NLu	
Dioscoraceae	<i>Tamus communis</i> L.	norça-preta	NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Dipsacaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	suspiros-roxos	NLu	
Ericacea	<i>Arbutus unedo</i> L.	medronheiro	NLu	
Ericacea	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	torga	NLu	
Ericacea	<i>Erica arborea</i> L.	urze-branca	NLu	
Ericacea	<i>Erica ciliaris</i> Loefl. ex L.	lameirinha	NLu	
Ericacea	<i>Erica scoparia</i> L. subsp. <i>scoparia</i>	urza-das-vassouras	NLu	
Ericacea	<i>Erica umbellata</i> Loefl. ex L.	queiró	NLu	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L.		NLu	
Fabaceae	<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm.	giesta-das-serras	NLu	
Fabaceae	<i>Genista triacanthos</i> Brot.	tojo-gadanho-menor	End Ib	
Fabaceae	<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC.		NLu	
Fabaceae	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	erva-coelheira	NLu	
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i> L.	carrapiço	NLu	
Fabaceae	<i>Ononis broteriana</i> DC.		NLu	
Fabaceae	<i>Ornithopus compressus</i> L.	trevo-pé-de-pássaro	NLu	
Fabaceae	<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce		NLu	
Fabaceae	<i>Stauracanthus genistoides</i> (Brot.) Samp.	tojo-manso	End Ib	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i> L.	trevo-comum	NLu	
Fabaceae	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	pé-de-lebre	NLu	
Fabaceae	<i>Ulex australis</i> Clemente subsp. <i>Welwitschianus</i> (Planch.) Espírito-Santo, Cubas, Lousã, C. Pardo & J.C. Costa	tojo	End Lu	
Fabaceae	<i>Ulex minor</i> Roth	tojo-molar	NLu	
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	ervilhaca	NLu	
Fagaceae	<i>Quercus lusitanica</i> Lam.	carvalhiça	NLu	
Fagaceae	<i>Quercus suber</i> L.	sobreiro	DL 169/2001	
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	centaurea-menor-perfolhada	NLu	
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	fel-da-terra	NLu	
Gentianaceae	<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch	genciana-da-praia	NLu	
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	erva-de-são-roberto	NLu	
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L.	erva-de-são-roberto	NLu	
Hypericaceae	<i>Hypericum elodes</i> L.		NLu	
Iridaceae	<i>Crocus serotinus</i> Salisb. subsp. <i>serotinus</i>	açafrão-bravo	End Lu	
Iridaceae	<i>Iris xiphium</i> L. var. <i>xiphium</i>		NLu	
Isoetaceae	<i>Isoetes histrix</i> Bory		NLu	
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.	junco-dos-sapos	NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Juncaceae	<i>Juncus capitatus</i> Weigel	junco-de-cabeça	NLu	
Juncaceae	<i>Juncus effusus</i> L. subsp. <i>effusus</i>		NLu	
Juncaceae	<i>Juncus emmanuelis</i> A.Fern. & J.G.Garcia		End Ib	
Juncaceae	<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour		NLu	
Juncaceae	<i>Juncus rugosus</i> Steud.		NLu	
Lamiaceae	<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav.	rosmaninho-maior	End Ib	
Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i> L. subsp. <i>luisieri</i> Rozeira	rosmaninho-de-luisier	End Ib	
Lamiaceae	<i>Lycopus europaeus</i> L.		NLu	
Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L.	poejo	NLu	
Lamiaceae	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	mentastro	NLu	
Lamiaceae	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.		NLu	
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.		NLu	
Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	alecrim	NLu	
Lamiaceae	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	rabo-de-raposa	NLu	
Lamiaceae	<i>Thymus capitellatus</i> Hoffmanns. & Link		End Lu	DH – IV
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.		NLu	
Linaceae	<i>Linum bienne</i> Miller	linho-bravo	NLu	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Lythraceae	<i>Lythrum junceum</i> Banks & Sol.		NLu	
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i> L.	salgueirinha	NLu	
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	eucalipto	Int	
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i> L.	murta	NLu	
Oleacea	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl. subsp. <i>angustifolia</i>	freixo	NLu	
Oleacea	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	lentisco	NLu	
Onagraceae	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		NLu	
Orchidaceae	<i>Serapias cordigera</i> L.		NLu	
Orchidaceae	<i>Serapias lingua</i> L.	erva-língua	NLu	
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	trevo-azedo	Int	
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	papoila	NLu	
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	pinheiro-bravo	Nlu / Int	
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i> L.	pinheiro-manso	Nlu? / Int	
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L.	diabelha	NLu	
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i> L.		NLu	
Poaceae	<i>Agrostis pourretii</i> Willd.	erva-sapa	NLu	
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	cana	Int antiga	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Poaceae	<i>Avena sativa</i> L. subsp. <i>macrantha</i> (Hack.) Rocha Afonso	aveia-brava	Int	
Poaceae	<i>Briza maxima</i> L.	bole-bole-maior	NLu	
Poaceae	<i>Briza media</i> L.	Bole-bole	NLu	
Poaceae	<i>Briza minor</i> L.	Bole-bole-menor	NLu	
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	plumas	Int	
Poaceae	<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	erva-pinhoneira	NLu	
Poaceae	<i>Corynephorus macrantherus</i> Boiss. & Reut.		NLu	
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		NLu	
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.		NLu	
Poaceae	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench		NLu	
Poaceae	<i>Panicum repens</i> L.		NLu	
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex. Steud.	caniço	NLu	
Poaceae	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb.			
Poaceae	<i>Stipa gigantea</i> Link	garacejo	NLu	
Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.		NLu	
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>		NLu	
Polygonaceae	<i>Rumex bucephalophorus</i> L. subsp. <i>hispanicus</i> (Steinh.) Rech.f.	catacuzes	End Ib	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	morrião	NLu	
Primulaceae	<i>Anagallis monelli</i> L.	morrião-grande	NLu	
Primulaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	lisimáquia	NLu	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus arvensis</i> L.		NLu	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill.		NLu	
Ranunculaceae	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.		NLu	
Resedaceae	<i>Reseda media</i> Lag.		NLu	
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	pilriteiro	NLu	
Rosaceae	<i>Pyrus bourgaeana</i> Decne.	catapereiro	NLu	
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	rosa-canina	NLu	
Rosaceae	<i>Rosa sempervirens</i> L.		NLu	
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott var. <i>ulmifolius</i>	silva	NLu	
Rubiaceae	<i>Galium minutulum</i> Jord.		NLu	
Rubiaceae	<i>Galium palustre</i> L.		NLu	
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L.	ruiva-brava	NLu	
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i> L.	granza-dos-campos	NLu	
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	choupo-negro	Int	

Família	Identificação da Espécie	Nome-comum	Naturalidade	Estatutos de Proteção
Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	borrazeira-negra	NLu	
Salicaceae	<i>Salix salviifolia</i> Brot. subsp. <i>australis</i> Franco	borrazeira-branca	End Ib	DH – II, IV
Scrophulariaceae	<i>Bartsia trixago</i> L.	flor-de-ouro	NLu	
Scrophulariaceae	<i>Linaria spartea</i> (L.) Chaz.	ansarina-dos-campos	NLu	
Scrophulariaceae	<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	erva-peganhenta	NLu	
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia</i> sp.		NLu	
Scrophulariaceae	<i>Verbascum</i> sp.		NLu	
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L.	salsaparrilha-bastarda	NLu	
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	figueira-do-inferno	Int	
Sparganiaceae	<i>Sparganium erectum</i> L.	espadana-de-água	NLu	
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L.	trovisco	NLu	
Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.	tabua	NLu	
Typhaceae	<i>Typha latifolia</i> L.	tabua	NLu	

ANEXO II – Elenco Faunístico Confirmado ou considerado Potencial na Herdade da Vargem Fresca

Quadro I do Anexo II - Lista das espécies de Peixes confirmadas ou consideradas potenciais para a Herdade da Vargem Fresca.

Indicação de Habitats e Áreas de Ocorrência ^{[1], [2]}; Presença: P – potencial, CE – confirmada por especialista ou CO – confirmada por observação direta, em Rib^{as} – ribeiras e Bar MA – barragem da Malhada Alta; Fenologia ^[1]: Res – residente, Vis – visitante, MigRep – migradora, Rep – reprodutora, Oc – ocasional, Nind – não-indígena, Endlb – endêmico da Península Ibérica. Estatuto de Conservação ^[1]: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente e NE – Não Avaliado. Convenções: Estatuto nas Convenções Internacionais e Diretivas Comunitárias de proteção da fauna: Convenção de Berna (CB, Anexos II e III) e Diretiva Habitats (DH, Anexos II, IV e V). Outra legislação: 2 – Lei da pesca nas águas interiores sob jurisdição da Direção Geral dos Recursos Florestais, 3 – Lei da pesca nas águas interiores não oceânicas sob jurisdição da autoridade marítima, 10 – DL regula a introdução na natureza de espécies não indígenas. Fontes: [1] Cabral *et al.* (2005); [2] – Ribeiro *et al.* (2007).

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Rib ^{as}	Bar MA	Fen	Estatutos	Leg
Anguiliformes							
Anguillidae							
<i>Anguilla anguilla</i> Enguia-europeia	Ocorrem em todo o tipo de ecossistema aquático, preferindo massas de água de caráter permanente, mas podem ocorrer em sistemas temporários desde que desaguem no mar. Ocorre em barragens.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo. É pescado na barragem da Malhada Alta (<i>com. pess.</i>).	P	CE	Migrador catádromo	Em Perigo	2, 3
Cypriniformes							
Cyprinidae							
<i>Barbus bocagei</i> Barbo-comum	O habitat preferido apresenta áreas com elevada cobertura ripária de cursos de água permanentes com correntezas e reduzida instabilidade hídrica, mas os juvenis ocorrem próximo da margem e	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo. É pescada na Barragem da Malhada Alta (<i>com. pess.</i>).	P	CE	Res End. Ib.	Pouco preocupante Anexo V da DH e no Anexo III da CB.	2

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Rib ^{as}	Bar MA	Fen	Estatutos	Leg
	sem corrente. Ocorre em barragens.						
<i>Barbus comizo</i> Cumba	Ocorre em rios ou ribeiras, permanentes ou intermitentes, geralmente de ordem elevada e com relativa profundidade. Pode estar presente em albufeiras.	Ocorre na sub-bacia do Sorraia, mas é considerada escassa nas bacias onde ocorre.	P	P	Res End. Ib.	Em Perigo Anexos II e IV da DH e Anexo III da CB.	2
<i>Barbus steindachneri</i> Barbo de Steindachner	Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes, com preferência pelos cursos médios e inferiores mais estáveis. Também pode ocorrer em albufeiras.	Ocorre na sub-bacia do Sorraia.	P	P	Res. End. Ib.	Pouco preocupante Anexo V da DH e no Anexo III da CB.	2
<i>Carassius auratus</i> Pimpão	O pimpão vive em águas pouco profundas de lagoas e rios de corrente lenta, com vegetação abundante e fundos vasosos ou arenosos.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo. Observada na rib ^a Canha. Ocorre na Barragem da Malhada Alta.	P	CE	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/I
<i>Chondrostoma lusitanicum</i> Boga-portuguesa	Ocorre em pequenos cursos de água. Não existem registos da espécie em albufeiras.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo, mas com distribuição muito localizada e fragmentada. Observada na ribeira de Santo Estevão e na ribeira de Canha.	P	-	Res. End.	Criticamente em perigo Anexo II da DH e Anexo III da CB.	2
<i>Chondrostoma polylepis</i> Boga-comum	Ocupa os troços médios dos tributários de maiores ordens e no rio principal, surgindo em zonas com corrente, mas também ocorre em barragens. Prefere	Presente na sub-bacia do Sorraia e observada na ribeira de Canha.	P	P	Res. End. Ib.	Pouco preocupante Anexo II da DH e Anexo III da CB.	2

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Rib ^{as}	Bar MA	Fen	Estatutos	Leg
	zonas com elevada cobertura ripária.						
<i>Cyprinus carpio</i> Carpa	A carpa habita, sobretudo, águas paradas ou com pouca corrente, em rios ou barragens.	Observada nas barragens da Malhada Alta e de Vale Cobreiro.	P	CE	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/I
<i>Gobio gobio</i> Góbio	Utiliza habitats dulçaquícolas permanentes ou temporários com características lânticas. Possível, mas mais rara, em albufeiras.	Ocorre na sub-bacia do rio Sorraia e foi observada na rib ^a Canha.	P	P	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/I
<i>Squalius alburnoides</i> Bordalo	Ocorre preferencialmente em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes, em cursos de água de reduzida largura e profundidade, com macrófitas emergentes. Ocorre também em albufeiras.	É uma espécie frequente e abundante na bacia hidrográfica do Tejo. Observada na ribeira de Santo Estevão.	P	P	Res. End. Ib.	Vulnerável Anexo II da DH e Anexo III da CB.	2
<i>Squalius pyrenaicus</i> Escala do Sul	Pode ser encontrada em rios e ribeiras permanentes ou intermitentes e em albufeiras.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo. Observada no rio Sorraia, próximo de Benavente, e na rib ^a Canha.	P	P	Res. End. Ib.	Em perigo Anexo III da CB.	2
Cobitidae							
<i>Cobitis paludica</i> Verdemã-comum	Ocorre nas partes médias e baixas dos rios. Associa-se a habitats com pouca corrente, pouca profundidade, fundos de areia, gravilha, lodo e pedras e vegetação. Pode ocorrer em barragens.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo e particularmente na sub-bacia do Sorraia. Observada na rib ^a Canha.	P	P	Res. End. Ib.	Pouco preocupante Anexo II da DH e Anexo III da CB.	2

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Rib ^{as}	Bar MA	Fen	Estatutos	Leg
Siluriformes							
Ictaluridae							
<i>Ameiurus melas</i> Peixe-gato-negro	Vive nos fundos dos rios e barragens. Prefere zonas de corrente lenta e fundos arenosos ou vasosos. O peixe gato é extremamente resistente à poluição, escassez de oxigénio e altas temperaturas (30°C).	Observado na Barragem da rib ^a Santo Estevão.	P	P	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/I
Cyprinodontiformes							
Poeciliidae							
<i>Gambusia holbrooki</i> Gambúsia	Vive em troços de águas lentas e temperadas, com abundante vegetação. Suporta águas muito contaminadas, elevadas temperaturas e baixos valores de oxigénio.	Ocorre na sub-bacia do rio Sorraia. Foi capturada neste trabalho nos lagos dos campos de golfe.	CE	CE	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/III
Gasterosteiformes							
Gasterosteidae							
<i>Gasterosteus gymnurur</i> Esgana-gata	Vive em águas doces dos lagos e troços baixos dos rios, sempre que as águas sejam tranquilas, com correntes fracas e ricas em vegetação.	Ocorre na bacia hidrográfica do Tejo, mas é mais abundante no norte do país. Observada na rib ^a Canha.	P	P	Mig. Rep. ou Res.	Em perigo	2,3

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Rib ^{as}	Bar MA	Fen	Estatutos	Leg
Perciformes							
Centrarchidae							
<i>Lepomis gibbosus</i> Perca-sol	A perca-sol ocorre nas zonas lânticas nomeadamente, lagoas e troços de rios com escassa profundidade de corrente lenta e densa vegetação. Esta espécie suporta a falta de oxigénio e altas temperaturas.	Pescada na barragem de Vale Cobrão e da Malhada Alta.	P	CE	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/III
<i>Micropterus salmoides</i> Achigã	Peixe sedentário que prefere águas quentes, límpidas, com vegetação abundante e escassa corrente. Nos rios coloniza tipicamente as zonas média e terminal, a maiores distâncias das nascentes.	Pescada na barragem de Vale Cobrão e da Malhada Alta.	P	CE	N. ind.	Não Aplicável	2, 10/I

Quadro II do Anexo II - Lista das espécies de anfíbios confirmadas ou consideradas potenciais para a Herdade da Vargem Fresca.

Indicação de Habitats, Ocorrência potencial, confirmada por especialista na envolvente (Quadrícula UTM NC29) ou por observação direta e Distribuição global das espécies ^{[1], [2]}; Estatuto de Ameaça ^[1]: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado e NA – Não Aplicável. Estatuto nas Convenções Internacionais e Diretivas Comunitárias de Proteção da Fauna: Convenção de Berna (Anexos II e III) e Diretiva Habitats (Anexos II, IV e V). Fontes: [1] Cabral *et al.* (2005), [2] Loureiro *et al.* (2008).

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
Ordem Urodela				
Família Salamandridae				
<i>Pleurodeles waltl</i> Salamandra-de-costelas-salientes	Utiliza águas remansadas ou paradas, em sistemas permanentes ou temporários, mas prefere águas com alguma profundidade.	Potencial. Ocorrência provável na albufeira de Vale Cobrão e nos lagos dos campos de golfe.	P. Ibérica e N África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Salamandra salamandra</i> Salamandra-de-pintas-amarelas	Espécie tipicamente florestal, mas que ocorre numa grande diversidade de habitats, incluindo prados e matos, próximos de cursos de água com presença preferencial de galeria ripícola. Encontra habitat potencial nos cursos de água, sobretudo nas seções com galeria ripícola, nas zonas de povoamentos de sobreiro mais densos com matos altos, sobretudo nas proximidades da ribeira de Vale Cobrão. Evita as áreas mais arenosas e expostas de matos baixos psamofílicos, por já serem relativamente áridas.	Confirmada na Herdade Vargem Fresca. Observada nos caminhos alcatroados sob condições de pluviosidade. Observada com alguma frequência nos terrenos da propriedade por trabalhadores da Ribagolfe (<i>com.pess.</i>).	C e S Europa	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Lissotriton boscai</i> Tritão-de-ventre-laranja	Ocorre numa grande variedade de habitats, incluindo bosques, prados e zonas agrícolas, na proximidade de massas de água de reduzida turbidez, como charcos, poços, tanques, albufeiras e ribeiros com corrente fraca.	Ocorrência potencial na albufeira, nos lagos dos campos de golfe, nas linhas de água e nas zonas sujeitas a	End. Ibérico (Metade W P. Ibérica)	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
	Encontra habitat adequado nas áreas de montado, nas áreas sujeitas a encharcamento e nas linhas de água presentes. Evita os matos baixos psamofílicos.	encharcamento.		
<i>Triturus marmoratus pygmaeus</i> Tritão-marmorado	Habita em massas de água paradas, ribeiras com vegetação ripícola e charcos temporários resultantes do alagamento da planície circundante.	Potencial, na albufeira, nos lagos dos campos de golfe, nas linhas de água e nas zonas sujeitas a encharcamento.	Provável End. Ibérico (Metade SW P. Ibérica)	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo III da Convenção de Berna
Ordem Anura				
Família Discoglossidae				
<i>Alytes cisternasii</i> Sapo-parteiro-ibérico	Prefere solos arenosos e pouco consistentes, em zonas abertas e planas. Encontra-se associada a bosques esclerófitos e montados de sobre e azinheira, mas também pode ocorrer em pinhais e zonas agrícolas. Reproduz-se em cursos de água temporários.	Potencial, encontrando habitat bastante adequado ao longo de toda a propriedade.	End Ibérico (SW P. Ibérica)	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
<i>Discoglossus galganoi</i> Discoglossos	Ocorre em massas de água temporárias, geralmente de pequenas dimensões, tais como poças, prados encharcados, pequenos regatos, ou pontos de água superficiais.	Potencial, sobretudo nos locais onde não ocorra a presença marcada de lagostim-vermelho-da-Louisiana.	End Ibérico (1/2 W P. Ibérica)	Pouco preocupante Incluída nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
Família Pelobatidae				
<i>Pelobates cultripes</i> Sapo-de-unha-negra	Prefere locais com solos arenosos e pouco compactados, ocorrendo em montado, pinhais, matos e campos agrícolas desde que se possa	Confirmado, tanto na proximidade da albufeira de Vale Cobrão como em	P. Ibérica e Sul França	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
	enterrar no solo. Utiliza charcos para se reproduzir.	povoamentos mistos de sobreiro e pinheiros.		Convenção de Berna
Família Pelodytidae				
<i>Pelodytes punctatus</i> Sapinho-de-verrugas-verdes	Reproduz-se em massas de água temporárias, tal como charcas, campos inundados, ou zonas remansadas de pequenos ribeiros. Ocorre em matos e em montado.	Potencial na Herdade da Vargem Fresca, sobretudo associado à ribeira de Aivados e às áreas sujeitas a maior encharcamento. Confirmado na Companhia das Lezírias.	Provável Endemismo português (franja litoral W Portugal)	Não Avaliada Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Família Bufonidae				
<i>Bufo bufo</i> Sapo	Ocorre numa grande variedade de biótopos, não apresentando restrições ecológicas. Para a reprodução procura águas paradas ou com pouca corrente, preferencialmente permanentes e com vegetação.	Confirmado na proximidade da barragem da Malhada Alta.	Vasta (N África, Europa e NW Rússia)	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Bufo calamita</i> Sapo-corredor	Reproduz-se em charcos temporários de pouca profundidade. Habitats abertos ou semiabertos embora possa ser encontrada em zonas de bosque pouco denso (sobreirais, pinhais) e em zonas de matos.	Confirmada em diversos locais da propriedade, nomeadamente, na proximidade da barragem da Malhada Alta, na proximidade dos campos de golfe, nas áreas de montado e nos povoamentos mistos com pinheiros.	Vasta (Europa)	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
Família Hylidae				

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Hyla arborea</i> Rela	Ocorre em zonas húmidas com vegetação abundante, normalmente nas proximidades de cursos de água, charcos, lagoas ou prados húmidos. Possuem discos adesivos nas extremidades dos dedos que lhes conferem hábitos trepadores e utilizam a vegetação como refúgio.	Confirmada na ribeira de Aivados.	Vasta (Europa e Ásia Menor)	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
Família Ranidae				
<i>Rana perezi</i> Rã-verde	Ocorre numa grande variedade de habitats, não apresentando restrições ecológicas. Pode encontrar-se em qualquer ponto de água, independentemente da sua extensão e tolerando algum grau de poluição.	Confirmado, de forma frequente, ao longo da herdade, próximo de linhas e planos de água.	P. Ibérica e S França	Pouco preocupante Incluída no Anexo V da Diretiva Habitats e no Anexo III da Convenção de Berna

Quadro III do Anexo II - Lista das espécies de répteis confirmadas ou consideradas potenciais para a Herdade da Vargem Fresca.

Indicação de Habitats, Ocorrência potencial, confirmada por especialista na envolvente (Quadrícula UTM NC29) ou por observação direta e Distribuição global das espécies ^{[1], [2]}; Estatuto de Ameaça ^[1]: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado e NA – Não Aplicável. Estatuto nas Convenções Internacionais e Diretivas Comunitárias de Proteção da Fauna: Convenção de Berna (Anexos II e III) e Diretiva Habitats (Anexos II, IV e V). Fontes: [1] Cabral *et al.* (2005), [2] Loureiro *et al.* (2008).

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
Testudines				
Emydidae				
<i>Emys orbicularis</i> Cágado-de-carapaça-estriada	Habitats dulçaquícolas ou de baixa salinidade com águas paradas ou de corrente lenta, permanentes ou temporárias, tais como charcos, albufeiras, represas, rios e ribeiras. As maiores populações encontradas estão associadas a charcos temporários, único tipo de habitat onde se julga que a espécie não coexiste com o cágado-mediterrânico <i>Mauremys leprosa</i> . Poderia encontrar habitat potencial nas linhas de água presentes, sobretudo na ribeira de Aivados e na ribeira e barragem da Malhada Alta.	Potencial. Em Portugal a sua distribuição é fragmentada, e as populações mais interessantes parecem localizar-se a sul. Não existem estimativas para a densidade populacional. Na maioria dos casos as observações referem-se a indivíduos isolados ou pequenas populações. Há conhecimento de um ponto isolado de ocorrência na Quadrícula NC19.	Vasta (Europa e N África)	Em perigo Incluída nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
Bataguridae				
<i>Mauremys leprosa</i> Cágado-mediterrânico	Habitats dulçaquícolas ou de baixa salinidade com águas paradas ou de corrente lenta, preferencialmente permanentes.	Potencial, em todos os cursos e planos de água presentes, sobretudo nas secções com galeria ripária.	P. Ibérica, S França e N África	Pouco preocupante Incluída nos Anexos II e IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
				Convenção de Berna
Sauria				
Gekkonidae				
<i>Tarentola mauritanica</i> Osga-comum	Associada, fundamentalmente, a superfícies verticais: rochas, muros, locais pedregosos ou troncos de árvores. Pode associar-se a ambientes humanizados sendo frequente ocorrer em habitações e junto a locais de iluminação artificial.	Confirmada associada às paredes dos edifícios, mas também de ocorrência potencial nas áreas de montado.	SW Europa e N África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Lacertidae				
<i>Acanthodactylus erythrurus</i> Lagartixa-de-dedos-denteados	Ocorre em zonas arenosas litorais, em pinhais abertos e zonas de coberto arbustivo pouco denso. Apesar de ser uma espécie seletiva em termos de habitat, suporta a presença humana de baixa intensidade. Com um caráter extremamente termófilo ocupa normalmente áreas com mais de 15º C de temperatura média e menos de 600 mm de precipitação anual.	Potencial nas áreas de matos baixos psamofílicos. Presente na Quadrícula NC39.	P. Ibérica e N África	Pouco preocupante
<i>Lacerta lepida</i> Sardão	Frequenta uma grande variedade de habitats tipicamente mediterrânicos. Na Herdade da Vargem Fresca pode ocorrer nas áreas de montado e de matos, sendo neste tipo de habitats de difícil observação. Refugia-se em tocas escavadas no solo pouco compactado e em orifícios de árvores.	Potencial, com ocorrência confirmada na envolvente, nas Quadrículas NC19 e NC28.	P. Ibérica e S França	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Podarcis hispanica</i> * Lagartixa-ibérica*	No centro e sul do país aparece geralmente associado a áreas edificadas ou muros de pedra, com envolvente arbórea e arbustiva. Considera-se potencial ao longo da propriedade próximo dos edifícios.	Confirmada próximo da receção e clube de golfe.	P. Ibérica, S França e N África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Psammodromus algirus</i> Lagartixa-do-mato	Extremamente abundante e ubíqua, a sua presença depende da existência de cobertura arbustiva. Grande variedade de habitats, sobretudo associada a alguma cobertura arbustiva e arbórea. Muito comum em sobreirais, montado e matos.	Confirmada, com frequência, ao longo de toda a propriedade.	P. Ibérica, S França e N África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Psammodromus hispanicus</i> Lagartixa-do-mato-ibérica	Ocorre preferencialmente em terrenos arenosos semiáridos, com cobertura arbustiva baixa e dispersa correspondendo a habitats abertos de matos ou pinhais.	Potencial nas áreas de montado com matos baixos e médios.	P. Ibérica e S França	Quase Ameaçada Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Scincidae				
<i>Chalcides striatus</i> Cobra-de-pernas-tridáctila	Encontra-se associado a zonas com vegetação herbácea ou arbustiva basal em prados e vegetação associada a galerias ripícolas.	Potencial, nas áreas com predominância de coberto herbáceo.	P. Ibérica e S França	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Amphisbaenidae				
Blanidae				
<i>Blanus cinereus</i> Cobra-cega	Espécie escavadora, vive numa grande variedade de terrenos, normalmente com relativo ensombramento, mas também em	Potencial, mas difícil de observar no tipo de habitat presente.	End. Ibérico	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
	zonas abertas de clareiras.			de Berna
Serpentes				
Colubridae				
<i>Hemorrhois hippocrepis</i> Cobra-de-ferradura	Espécie tipicamente mediterrânica utiliza montado com subcoberto arbustivo entre os seus habitats de ocorrência. Contudo, costuma aparecer associada a zonas pedregosas ou rochosas, característica que não se verifica nesta zona.	Potencial, mas a ausência de observação também pode tratar-se ausência real por falta de habitat ótimo.	P. Ibérica, algumas ilhas mediterrânicas e N África, numa estreita faixa ao longo da bacia mediterrânica ocidental.	Pouco preocupante Incluída no Anexo IV da Diretiva Habitats e no Anexo II da Convenção de Berna
<i>Coronella girondica</i> Cobra-lisa-meridional	Ocorre numa grande variedade de habitats, desde os mais abertos até áreas florestais densas de resinosas ou folhosas. Sendo uma espécie termófila prefere locais moderadamente quentes e secos.	Potencial. É provável nos povoamentos de sobreiro e pinheiro da Herdade da Vargem Fresca.	SW Europeu e NW África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Rhinechis scalaris</i> Cobra-de-escada	Espécie de termofilia evidente, que sendo quase endemismo ibérico, apresenta preferência de habitats bem ajustados à paisagem dominante mediterrânica da Península Ibérica: azinhais ou sobreirais abertos e todas as suas etapas de degradação. Em meios naturais, e especialmente nas paisagens agrícolas, refugia-se frequentemente nas formações de galerias ripícolas ou nas orlas que separam os campos de cultivo.	Confirmada. Foi detetado um juvenil na fase de dispersão na estrada que circunda os campos de golfe. Provável ao longo de toda a propriedade nas áreas de montado com subcoberto agrícola ou arbustivo.	P. Ibérica e S França	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Natrix maura</i> Cobra-de-água-viperina	Uma espécie muito comum, localmente abundante e amplamente distribuída. Boa colonizadora de ambientes humanizados, encontrando-se em albufeiras e barragens desde que disponha de presas.	Potencial. Muito provável na Herdade da Vargem Fresca, sobretudo junto aos cursos de água e aos lagos.	SW Europeu e NW África	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
<i>Natrix natrix</i> Cobra-de-água-de-colar	Habitats aquáticos e habitats florestais envolventes desde que com elevados níveis de humidade.	Potencial, no centro sul do país apresenta distribuição preferencialmente litoral.	Vasta (Europa e Ásia)	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Psammophiidae				
<i>Malpolon monspessulanus</i> Cobra-rateira	Espécie termófila, habita todos os biótopos mediterrânicos presentes em Portugal sempre que não sejam meios florestais fechados.	Confirmada na quadrícula NC29. Muito provável na Herdade da Vargem Fresca em todos os biótopos.	Bacia Mediterrânica	Pouco preocupante Incluída no Anexo III da Convenção de Berna
Viperídea				
<i>Vipera latastei</i> Víbora-cornuda	Parece estar ausente nas zonas mais humanizadas. Caráter esquivo e relativa raridade. Em termos regionais as observações existentes referem-se a montado ou pinhais, em solo arenoso e com reduzida cobertura arbustiva, características que se encontram na Herdade da Vargem Fresca.	Potencial Espécie escassa e com distribuição mal conhecida no Sul do país, onde apresenta populações dispersas e fragmentadas. Confirmada na Quadrícula NC08.	P. Ibérica e N África	Vulnerável Incluída no Anexo II da Convenção de Berna

Quadro IV do Anexo II - Lista das espécies de Aves confirmadas ou consideradas potenciais para a Herdade da Vargem Fresca.

Indicação de Habitats ^{[1],[2]}, Ocorrência: P – potencial, CE – confirmada por especialista na envolvente (Quadrícula UTM NC29) ^{[1],[3]} ou CO – confirmada por observação direta; Fenologia: Res – residente, Vis – visitante, MigRep – migrador reprodutor, Rep – reprodutor, Oc – ocasional, Nind – não indígena, Nind* – não indígena com nidificação em Portugal Continental em semi-liberdade, Nind** – não indígena com nidificação provável ou confirmada; Estatuto de Ameaça ^[4] (LV): CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado e NA – Não Aplicável. SPEC ^[5] – *Species of European Conservation Concern*: SPEC 1 – Espécies que ocorrem na Europa e que à escala mundial são consideradas como “Globalmente ameaçadas”, “Quase ameaçadas” ou “com Insuficiência de Dados”, SPEC 2 – Espécies que ocorrem principalmente na Europa e que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável, SPEC 3 – Espécies cujas populações não estão concentradas na Europa, mas que aí possuem um estatuto de conservação desfavorável, Non-SPEC – Espécies que possuem um estatuto de conservação favorável. Regime Cinegético (Cin.): C - espécie cinegética. Convenções e Diretivas: Estatuto nas Convenções Internacionais e Diretivas Comunitárias de proteção da fauna: Convenção de Berna, Bona, Cites e Diretiva Aves. Fontes: [1] Equipa Atlas (2008); [2] Elias *et al.* (1998); [3] NAER (2010); [4] Cabral *et al.*, (2005); [5] *Birdlife International* (2004).

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Ordem Podicipediformes										
Família Podicipedidae										
<i>Tachybaptus ruficollis</i> Mergulhão-pequeno	Ocorre em grande diversidade de superfícies de água doce, incluindo ribeiros de curso lento e açudes.	CE	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Podiceps nigricollis</i> Mergulhão-de-pescoço-preto	Associada a zonas de estuários pode ocorrer em pequenas albufeiras.	P	Vis	NT	Non-SPEC		II			
Ordem Pelecaniformes										
Família Phalacrocoracidae										
<i>Phalacrocorax carbo</i> Corvo-marinho	Pode ocorrer em pequenas ribeiras e açudes.	P	Vis	LC	Non-SPEC		III			
Ordem Ciconiiformes										
Família Ardeidae										
<i>Ixobrychus minutus</i> Garça-pequena	Ocorre em habitats dulciaquícolas ou ligeiramente salobros, de reduzido hidrodinamismo; muito dependente da presença de caniçais para nidificar, embora, também possa usar áreas com bunhos, tabua ou salgueiros.	P Confirmada na NC19.	MigRep	VU	SPEC 3		II			I
<i>Nycticorax nycticorax</i> Goraz	Utiliza zonas húmidas, prferindo galeria ripícola arbórea, próximo de cursos de água de fraca corrente, embora também utilize caniços.	P Observações próximas da AE.	MigRep	EN	SPEC 3		II			I
<i>Ardeola ralloides</i> Papa-ratos	Frequenta habitats aquáticos variados de águas salobras ou doces, normalmente com vegetação aquática abundante, por entre a qual procura presas e refúgio.	P Observações próximas da AE.	Vis	EN	SPEC 3		II			I
<i>Bubulcus ibis</i> Garça-boieira	Explora diferentes tipos de biótopos, estando na AE associada a pastagens, zonas de encharcamento temporário e às galerias ripícolas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II		III	

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Egretta garzetta</i> Garça-branca-pequena	Ocorrência mais regular associada a zonas húmidas extensas. Na AE está associada às linhas de água e ao Açude da Malhada Alta.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II		III	I
<i>Ardea cinerea</i> Garça-real	A espécie alimenta-se em zonas húmidas interiores ou costeiras, o que inclui açudes e cursos de água, sobretudo com vegetação ripícola e palustre. Foi observada no Açude da Malhada Alta e na ribeira de Aivados.	CE, CO	Res/Vis	LC	Non-SPEC		III			
<i>Ardea purpurea</i> Garça-vermelha	Espécie de ocorrência muito exigente em termos de habitat, utiliza áreas húmidas com abundante vegetação palustre. Muito sensível a perturbação.	CE na NC29, mas a sua presença é muito localizada.	MigRep	EN	SPEC 3		II	II		I
Família Ciconiidae										
<i>Ciconia ciconia</i> Cegonha-branca	Ocorre em diversos tipos de habitats, tais como pastagens, áreas encharcadas no leito de cheia da ribeira de Aivados ou margens do açude da Malhada Alta.	CE, CO	MigRep	LC	SPEC 2		II	II		I
Ordem Anseriformes										
Família Anatidae										
<i>Anas strepera</i> Frisada	Apresenta preferência por açudes e pegos com abundante vegetação aquática.	P Confirmado próximo da AE, na NC28.	Vis	NT	SPEC 3	C	III	II	C	D
<i>Anas crecca</i> marrequinha	Ocupa uma grande variedade de habitats, podendo ocorrer em praticamente qualquer zona húmida, preferindo áreas com vegetação aquática bem desenvolvida.	P	Vis	LC	Non-SPEC	C	III	II	C	D
<i>Anas platyrhynchos</i> Pato-real	Ocorre em todo o tipo de zonas húmidas de água parada ou de curso lento.	CE, CO Observada com frequência no açude Malhada Alta e observada uma fêmea com crias nos lagos do campo de golfe.	Res/Vis	LC	Non-SPEC	C	III	II		D
<i>Anas acuta</i> arrábio	Utiliza uma grande diversidade de habitats de zonas húmidas.	P	Vis	LC	SPEC 3	C	III	II		D
<i>Anas clypeata</i> Pato-trompeteiro	Ocorre em ambientes palustres (com bunhos, caniços e juncos).	P Ocorrência próxima.	Vis	LC	SPEC 3	C	III	II	III	D
Ordem Accipitriformes										

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Família Accipitridae										
<i>Pernis apivorus</i> Falcão-abelheiro	A Sul aparece principalmente associado a montado de sobre alternado com pinhal.	CE, confirmado na rib. ^a de Vale Cobrão, próximo de Cabeço dos Bâcoros.	MigRep	VU	Non-SPEC		II	II	II	I
<i>Elanus caeruleus</i> Peneireiro-cinzento	Ocorre em montado de sobre, sem subcoberto arbustivo, em habitats onde o estrato herbáceo é dominante, como pastagens e prados.	CO	Res	NT	SPEC 3		II	II	II	I
<i>Milvus migrans</i> Milhafre-preto	Ocorre em montado, na proximidade de açudes e ao longo de galerias.	CE, CO	MigRep	LC	SPEC 3		II	II	II	I
<i>Milvus milvus</i> Milhafre-real	Associado a zonas de relevo suave com utilização agro-silvo-pastoril de carácter extensivo, nomeadamente culturas cerealíferas em sistema rotativo e pastagens. Ocorre na proximidade de bosques ribeirinhos.	CE, uma observação no Açude de Vale Cobrão.	Res / Vis	CR / VU	SPEC 2		II	II	II	I
<i>Circaetus gallicus</i> Águia-cobreira	No Sul, ocorre em montados e em bosques de sobre e de azinho bem como em matagais arborizados.	CE, CO.	MigRep	NT	SPEC 3		II	II	II	I
<i>Circus aeruginosus</i> Tartaranhão-ruivo-dos-pauis	Pode caçar sobre albufeiras, sendo muito dependente da existência de manchas de vegetação palustre, com especial destaque para os caniçais, onde nidifica.	CE, foi identificada em ampla utilização da área envolvente.	Res/Vis	VU	Non-SPEC		II	II	II	I
<i>Accipiter gentilis</i> Açor	Apresenta hábitos florestais marcados, estando associada às áreas florestais mais densas.	P, observações na área envolvente.	Res	VU	Non-SPEC		II	II	II	
<i>Accipiter nisus</i> Gavião	Prefere áreas florestais de quercíneas ou pinhais, ocorre em mosaico florestal, agrícola, com prados e pastagens ou com matos.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II	II	
<i>Buteo buteo</i> Águia-de-asa-redonda	Utiliza uma grande diversidade de habitats, escolhendo as áreas arborizadas, como local de nidificação, mas caça em áreas abertas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II	II	
<i>Hieraetus pennatus</i> Águia-calçada	Espécie essencialmente associada a meios arborizados de peneplanície (ocorrendo em montado de sobre), sendo beneficiada pela presença de pinheiros, isolados ou em pequenas manchas, nos quais os seus ninhos são preferencialmente instalados.	CE, CO	MigRep	NT	SPEC 3		II	II	II	I
<i>Aquila fasciata</i> Águia de Bonelli	Ocorre em áreas aplanadas com vales fluviais mais ou menos profundos, que combinem zonas tranquilas, onde nidifica, com espaços abertos ou semi-abertos com aproveitamento agro-silvo-	P Nidifica na quadricula UTM	Res	EN	SPEC 3		II	II	II	I*

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
	pastoril, que utiliza como territórios de caça.	adjacente, em terrenos da Companhia das Lezírias, mas é muito pouco provável na AE.								
Ordem Falconiformes										
Família Falconidae										
<i>Falco tinnunculus</i> Peneireiro-vulgar	Frequenta uma grande variedade de habitats, necessitando de áreas abertas para a actividade de caça, como áreas cerealíferas, pastagens, matos esparsos e áreas arborizadas pouco densas, entre outros.	CE	Res	LC	SPEC 3		II	II	II	
<i>Falco subbuteo</i> ógea	Prefere manchas arborizadas intercaladas por áreas abertas e zonas húmidas, que utiliza como territórios de caça. A presença de pinheiros em montados de sobre-é-lhe favorável.	P, ocorrência confirmada próxima	MigRep	VU	Non-SPEC		II	II	II	
<i>Falco peregrinus</i> Falcão-peregrino	Caça em áreas abertas e zonas húmidas (estuários, vales de rios e barragens). Apresenta hábitos rupícolas.	P, confirmado na área envolvente, mas é uma espécie rara e cuja presença é de passagem.	Res	VU	Non-SPEC		II	II	II	I
Ordem Galliformes										
Família Phasianidae										
<i>Alectoris rufa</i> Perdiz-comum	Ocorre em matagais dispersos, particularmente próximo das zonas de pastagem ou com agricultura de sequeiro.	CE	Res	LC	SPEC 2	C	III			D
<i>Coturnix coturnix</i> Codorniz	Típica de paisagens abertas, poderá estar associada às áreas de pastagem ou de cultura de forragem.	CE	MigRep/ Vis/ Res	LC	SPEC 3	C	III	II		D
Ordem Gruiformes										
Família Rallidae										
<i>Rallus aquaticus</i> Frango-d'água	Ocorre em zonas húmidas com características diversas, desde que possuam grandes áreas de vegetação palustre densa e desenvolvida.	P, confirmada próximo da AE.	Res	LC	Non-SPEC		II	II		I
<i>Gallinula chloropus</i> Galinha-d'água	Possui uma grande adaptabilidade em termos de habitat, necessitando apenas de pequenas manchas de vegetação palustre para instalar o seu ninho. Assim, está presente em grande parte das zonas húmidas com águas paradas ou com caudal lento.	CE, CO	Res/ MigRep	LC	Non-SPEC	C	III			D

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Fulica atra</i> Galeirão	Encontra-se, sobretudo, em pauis, lagoas costeiras e açudes.	CE, CO	Res/Vis	LC	Non-SPEC	C	III	II		D
Ordem Charadriiformes										
Família Recurvirostridae										
<i>Himantopus himantopus</i> Perna-longa	Ocupa diversos tipos de zonas húmidas, naturais e artificiais, com margens descobertas e declives pouco acentuados, os quais asseguram áreas de pouca profundidade, preferencialmente com bancos ou ilhotas de substrato lodoso.	CE	Rep	LC	Non-SPEC		II	II		I
Família Burhinidae										
<i>Burhinus oedinemus</i> Alcaravão	Ocorre em áreas de sobreiro com elevada representatividade do estrato herbáceo ou com estrato arbustivo.	CE, observado na NC29 no Cabeço dos Báculos.	Res/Vis	VU	SPEC 3		II	II		I
Família Charadriidae										
<i>Charadrius dubius</i> Borrelho-pequeno-de-coleira	Frequenta zonas húmidas interiores dulciaquícolas de baixa altitude, relativamente abertas e com substrato composto por sedimentos arenosos e cascalheiras. Assim, ocorre em praias fluviais, leitos de rios, margens pouco declivosas de açudes e de albufeiras bem como nas ilhas existentes nesses planos de água.	CE	Rep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Vanellus vanellus</i> Abibe	Ocorre preferencialmente em zonas agrícolas e pastagens, e, em menor escala, em zonas húmidas.	CE	Vis	LC	SPEC 2		III	II		
Família Scolopacidae										
<i>Calidris alpina</i> Pilrito-comum	Ocorre no Estuário do Tejo e em açudes.	P	Vis	LC	SPEC 3		II	II		
<i>Gallinago gallinago</i> Narceja	Utiliza zonas húmidas turfosas onde abundem a espadana, juncos, musgos e urzes. A manutenção das pastagens e dos lameiros naturais através da pecuária tradicional parece ser também um factor importante para a ocorrência da espécie.	P Confirmada na envolvente da AE.	Vis	LC	SPEC 3	C	III	II		
<i>Numenius phaeopus</i> Maçarico-galego	Invernante regular em zonas estuarinas, também em pastagens e albufeiras.	P	Vis	VU	Non-SPEC ^E		III	II		
<i>Tringa totanus</i> Perna-vermelha	Frequente na zona de estuário do Tejo, pode também ocorrer em leitos de cheia espraçados e argilosos, que formem pegos, como é o caso de alguns troços da rib.ª Aivados.	P	Vis	LC	SPEC 2		III	II		
<i>Tringa nebularia</i> Perna-verde	Forte presença em estuários, mas ocorre também com regularidade em açudes e ribeiras.	P	Vis	VU	Non-SPEC		III	II		
<i>Tringa ochropus</i> Maçarico-bique-bique	Ocorre em diversos habitats dulçaquícolas, com águas pouco profundas e margens de declive suave, como açudes, ribeiras e	P	Vis	NT	Non-SPEC		II	II		

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
	campos alagados.									
<i>Actitis hypoleucos</i> Maçarico-das-rochas	Frequenta cursos de água corrente, margens de açudes e albufeiras,	CE, confirmada na envolvente da AE.	Rep/Vis	VU	SPEC3		II	II		
Família Laridae										
<i>Larus ridibundus</i> Guincho	Frequenta diversos habitats litorais, podendo ocorrer nas zonas húmidas e campos alagados.	P	Vis	LC	Non-SPEC ^E		III			
<i>Larus fuscus</i> Gaivota-de-asa-escura	Ocorre em zonas húmidas, sobretudo em açudes e albufeiras.	P	Vis	LC	Non-SPEC					
Ordem Columbiformes										
Família Columbidae										
<i>Columba livia</i> Pombo-das-rochas	As populações domésticas localizam-se mais próximo das zonas urbanizadas e as populações selvagens na proximidade de terrenos agrícolas e campos abertos.	CE	Res	DD	Non-SPEC	C	III		A	D
<i>Columba oenas</i> Pombo-bravo	Ocorrem em mosaicos florestais, com áreas agrícolas, pastagens e com matos.	P	Res/Vis	DD	Non-SPEC	C	III			D
<i>Columba palumbus</i> Pombo-torcaz	No Sul, ocupa de preferência montado.	CE, CO	Res/Vis	LC	Non-SPEC	C				D
<i>Streptopelia decaocto</i> Rola-turca	Ocorre em áreas ajardinadas, mas utiliza também montado, onde a presença de forragens e alimentadores com cereais parece contribuir para a sua presença.	CO	Res	LC	Non-SPEC		III			
<i>Streptopelia turtur</i> Rola-comum	Frequenta uma grande variedade de habitats com mosaicos agrícolas (onde obtém a maior parte do seu alimento) e manchas de vegetação arbórea e arbustiva complexa, onde nidifica.	CO	MigRep	LC	SPEC 3	C	III		A	D
Ordem Cuculiformes										
Família Cuculidae										
<i>Clamator glandarius</i> Cuco-rabilongo	Utiliza uma grande variedade de habitats, tanto agrícolas como florestais, tais como montados, bordaduras de caminhos, bosquetes, zonas ribeirinhas e matos esclerófilos.	P, confirmada na envolvente da AE.	MigRep	VU	Non-SPEC		II			
<i>Cuculus canorus</i> Cuco-canoro	Ocorre numa grande diversidade de habitats, desde que arborizados, preferindo zonas ripícolas.	CE, CO	MigRep	LC	Non-SPEC		III			
Ordem Strigiformes										
Família Tytonidae										
<i>Tyto alba</i> Coruja-das-torres	Esta coruja frequenta sobretudo biótopos abertos, como pastagens e terrenos agrícolas, onde abundem micromamíferos. Pode ocorrer igualmente em biótopos urbanos e suburbanos ou em sistemas florestais abertos, como montados.	CE, CO	Res	LC	SPEC 3		II		II	

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Família Strigidae										
<i>Athene noctua</i> Mocho-galego	Procura paisagens abertas com árvores dispersas e com homogeneidade de vegetação. Apenas é provável nas áreas de maior clareira.	P	Res	LC	SPEC 3		II		II	
<i>Strix aluco</i> Coruja-do-mato	Espécie tipicamente florestal prefere manchas arborizadas com espécies autóctones, como bosques, montados de quercíneas (sobretudo quando as árvores apresentam maior porte, sendo mais favoráveis para a nidificação) ou matas ripícolas. Apresentam capacidade de adaptação aos meios urbanos quando os espaços verdes estão bem representados.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II		II	
<i>Asio otus</i> Bufo-pequeno	Associada a áreas arborizadas, em particular povoamentos puros e mistos, ocorrendo em montado e galerias ripícolas, entre outros. Os casais reprodutores necessitam de áreas abertas para caçar e da presença de populações de aves de presa diurnas ou de corvídeos, cujos ninhos desocupados utilizam para nidificar.	CE	Res	DD			II		II	
Ordem Caprimulgiformes										
Família Caprimulgidae										
<i>Caprimulgus europaeus</i> Noitibó-da-Europa	Ocorre em zonas arborizadas, especialmente montados e pinhais.	P, confirmado na área envolvente.	MigRep	VU	SPEC 2		II			I
<i>Caprimulgus ruficollis</i> Noitibó-de-nuca-vermelha	Frequenta áreas com características mediterrânicas. É uma espécie típica de habitats relativamente abertos, ocorrendo em povoamentos florestais pouco densos (pinhais abertos, montados ou pomares), matos não muito desenvolvidos e ainda em áreas de agricultura pouco intensiva ou em pastagens, próximas de áreas arborizadas. Frequenta ainda zonas húmidas interiores como áreas de alimentação.	CE	MigRep	VU	Non-SPEC		II			
Ordem Apodiformes										
Família Apodidae										
<i>Apus apus</i> Andorinhão-preto	Está associada a zonas muito urbanizadas, onde existe uma grande disponibilidade de locais de nidificação.	CO	MigRep	LC	Non-SPEC		III			
<i>Apus pallidus</i> Andorinhão-pálido	Associada a áreas urbanas, tem uma distribuição relativamente litoral.	CE	MigRep	LC	Non-SPEC		II			
<i>Apus melba</i> Andorinhão-real	Apresenta hábitos rupícolas, pelo que a sua presença na área será esporádica.	CE, mas nidificação muito improvável.	MigRep	NT	Non-SPEC		II			

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Ordem Coraciiformes										
Família Alcedinidae										
<i>Alcedo atthis</i> Guarda-rios	Frequenta um vasto leque de zonas húmidas, escavando os ninhos em barreiras nas margens de cursos de água e de lagoas.	CE, CO	Res	LC	SPEC 3		II			I
Família Meropidae										
<i>Merops apiaster</i> Abelharuco	A espécie frequenta, sobretudo, regiões de relevo pouco acentuado, com especial destaque para montados abertos, matos e mosaicos de incultos, pastagens e manchas arborizadas.	CE, CO	MigRep	LC	SPEC 3		II	II		
Família Upupidae										
<i>Upupa epops</i> Poupa	Ave generalista que nidifica em quase todo o território continental. Frequenta uma grande diversidade de habitats, entre os quais, montados de sobro, pastagens e a periferia de zonas urbanas.	CE, CO	MigRep/ Res	LC	SPEC 3		II			
Ordem Piciformes										
Família Picidae										
<i>Jynx torquilla</i> Torcicolo	A sua área de ocorrência a sul do rio Tejo coincide em grande parte com a do sobreiro. Esta espécie prefere vales, com habitats mistos de bosques abertos, matos e prados. O torcicolo necessita de subcoberto baixo, com uma boa proporção de herbáceas não demasiado desenvolvidas.	CE	MigRep/ Vis	DD	SPEC 3		II			
<i>Picus viridis</i> Peto-verde	Ocorre em habitats florestais e agro-florestais, incluindo matas ripícolas e montados de sobro e azinho. Por vezes explora terrenos agrícolas abertos onde se alimenta de insectos no solo.	CE	Res	LC	SPEC 2		II			
<i>Dendrocopus major</i> Pica-pau-malhado-grande	Surge na maioria dos habitats arborizados, mesmo nos menos densos, podendo ser também observado em matagais desenvolvidos e em galerias ripícolas. Em geral, prefere os bosques mistos, os montados de sobro e as manchas de caducifólias.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Dendrocopus minor</i> Pica-pau-malhado-pequeno	Procura montados mais densos, com disponibilidade de árvores velhas ou secas em cujos troncos escava os buracos onde nidifica. Também utiliza galerias ripícolas bem desenvolvidas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Ordem Passeriformes										
Família Alaudidae										
<i>Calandrella brachydactyla</i> Calhandrinha	Prefere solos com reduzida cobertura vegetal (baixa e pouco densa), como pastagens, pousios pouco desenvolvidos, terrenos lavrados e dunas.	CE	MigRep	LC	SPEC 3		II			I

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Galerida cristata</i> Cotovia-de-poupa	Ocorre em áreas planas, com vegetação esparsa e baixa e em áreas humanizadas.	CE	Res	LC	SPEC 3		III			
<i>Lullula arborea</i> Cotovia-pequena	Parece estar associada a zonas relativamente bem arborizadas, mas ocorre em montados e em habitats em mosaico, com bosquetes intercalados com áreas abertas (ocupadas por campos agrícolas e matos).	CE, CO	Res/Vis	LC	SPEC 2		III			I
<i>Alauda arvensis</i> laverca	Utiliza uma grande variedade de biótopos mais ou menos abertos, incluindo mais xéricos ou prados alagados, assim como montados pouco densos.	P	Res/Vis	LC	SPEC 3		III			I
Família Hirundinidae										
<i>Riparia riparia</i> Andorinha-das-barreiras	A andorinha-das-barreiras está geralmente associada aos vales e bacias dos principais rios do território continental, onde a espécie nidifica em taludes arenosos das margens fluviais.	CE	MigRep	LC	SPEC 3					
<i>Hirundo rustica</i> Andorinha-das-chaminés	Tem uma presença efectiva em praticamente todos os habitats.	CE, CO	MigRep	LC	SPEC 3		II			
<i>Hirundo daurica</i> Andorinha-aurica	Esta andorinha frequenta diversos tipos de habitats, preferindo, porém, áreas pouco humanizadas e vales de rios e ribeiras.	CE, CO	MigRep	LC	Non-SPEC		II			
<i>Delichon urbica</i> Andorinha-dos-beirais	Em alguns casos parece existir uma relação entre as maiores colónias e a presença de grandes rios, albufeiras, zonas húmidas ou regadios.	CE, CO	MigRep	LC	SPEC 3		II			
Família Motacillidae										
<i>Anthus pratensis</i> Petinha-dos-prados	Espécie bastante eclética, ocorre, entre outros, em biótopos agroflorestais, com estrato arbustivo ausente ou descontínuo.	P	Vis	LC	Non-SPEC		II			
<i>Anthus spinoletta</i> Petinha-ribeirinha	Os prados encharcados encontram-se entre os seus habitats preferenciais.	P	Vis	LC	Non-SPEC		II			
<i>Motacilla cinerea</i> Alvéola-cinzenta	No geral, surge bastante associada a cursos de água.	CE	Res/Vis	LC	Non-SPEC		II			
<i>Motacilla flava</i> Alvéola-amarela	O biótopo preferido é composto por zonas abertas com presença de água, como prados e pastagens semialagadas, lameiros, sapais e arrozais.	P	MigRep	LC	Non-SPEC		II			
<i>Motacilla alba</i> Alvéola-branca	Frequenta uma grande diversidade de habitats aquáticos, preferindo as margens de cursos de água com algum coberto vegetal, assim como albufeiras e prados húmidos, encontrando-se também em zonas agrícolas e urbanas.	CE, CO	Res/Vis	LC	Non-SPEC		II			
Família Troglodytidae										
<i>Troglodytes troglodytes</i>	A carriça está amplamente distribuída em Portugal continental,	CO	Res	LC	Non-		II			

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Carriça	nidificando desde o nível do mar até aos andares superiores das zonas serranas. Porém, é uma espécie bastante dependente de vegetação arbustiva densa.				SPEC					
Família Prunellidae										
<i>Prunella modularis</i> Ferreirinha	Ocorre, sobretudo, em matos de esteva ou de tojo, bem como em margens de pequenos ribeiros com vegetação densa.	P	Res	LC	Non-SPEC ^E		II			
Família Turdidae										
<i>Erithacus rubecula</i> Pisco-de-peito-ruivo	Embora seja uma ave florestal, não está totalmente dependente da existência de bosques, e também coloniza matagais bem desenvolvidos, matas ripícolas, pomares, sebes, parques e jardins.	CE, CO	Res/Vis	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Luscinia megarhynchos</i> Rouxinol-comum	É uma ave tipicamente associada a vegetação alta e densa, nas margens de rios ou ribeiras, permanentes ou temporárias, como silvados, salgueirais e matas ripícolas de composição diversa.	CE, CO	MigRep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Luscinia svecica</i> Pisco-de-peito-azul	Invernante comum nas grandes zonas húmidas do litoral Centro e Sul. Prefere zonas de sapal, mas ocorre também em margens de ribeiras, com caniçais.	P	Vis	LC	Non-SPEC		II	II		I
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Rabirruivo-de-testa-branca	Prefere locais bem arborizados (com árvores velhas onde possa fazer os seus ninhos), que mantenham algum grau de humidade e temperaturas pouco elevadas, bem como clareiras com vegetação herbácea abundante, onde possa caçar; no Ribatejo está muito associado a zonas de sobreirais ou montados de sobreiro.	CE	MigRep	LC	SPEC 2		II	II		
<i>Phoenicurus ochrurus</i> Rabirruivo-preto	Sobretudo de inverno, ocorre em todo o território continental e pode ser visto em qualquer local ou tipo de habitat, desde zonas florestadas com clareiras, até zonas habitadas.	CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Saxicola torquatus</i> Cartaxo-comum	Procura zonas abertas com vegetação rasteira, ao abrigo da qual constrói o ninho. Usa frequentemente os ramos mais altos de pequenos arbustos, como tojos, urzes e silvados para cantar e vigiar o seu território.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Oenanthe hispanica</i> Chasco-ruivo	Ao longo da sua área de distribuição ocupa uma grande diversidade de habitats abertos ou semiabertos, caracterizados pela existência de solo descoberto, como pastagens pobres, dunas, aceiros ou zonas de mato disperso.	CE	MigRep	VU	SPEC 2		II	II		
<i>Turdus merula</i> Melro	É uma espécie bastante eclética quanto à utilização de habitat, mas prefere bosquetes e sebes ou arbustos nas proximidades de prados, montados com sub-bosque, matagais mediterrânicos e	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC	C	III	II		D

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
	também os parques e jardins urbanos.									
<i>Turdus philomelos</i> Tordo-musical	Ocorre em galerias ripícolas arbóreas e arbustivas desenvolvidas.	P	Vis	LC	Non-SPEC	C	III	II		D
<i>Turdus illiacus</i> Tordo-ruivo	Utiliza uma grande diversidade de habitats, incluindo orlas florestais, clareiras, ou mesmo áreas ajardinadas.	P	Vis	LC	Non-SPEC	C	III	II		D
<i>Turdus viscivorus</i> Tordoveia	Frequenta habitats diversificados, com diferentes influências climáticas, desde que tenham algum coberto arbóreo. Parece, no entanto, preferir zonas de mosaico.	CE	Res	LC	Non-SPEC	C	III	II		D
Família Sylviidae										
<i>Cettia cetti</i> Rouxinol-bravo	Utiliza bosques ripícolas e caniçais, desde que estes tenham algumas árvores ou arbustos, condição essencial para a sua nidificação. A abundância relativa do rouxinol-bravo é particularmente elevada no Ribatejo, onde existe uma grande quantidade de ribeiras e valas de drenagem com abundante vegetação ripícola, tais como salgueiros e silvados.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Cisticola juncidis</i> Fuinha-dos-juncos	Utiliza sistemas dunares, nas zonas marginais de caniçais, em terrenos incultos e mesmo baldios desde que com herbáceas altas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Rouxinol-pequeno-dos-caniços	Procura caniçais de média ou de grande dimensão. Esta espécie é bastante selectiva e embora possa nidificar em povoamentos dominados por juncos, tabuas, salgueiros ou tamargueiras, não o faz com frequência. Aparentemente evita caniçais de pequena dimensão, o que poderá resultar da competição com o rouxinol-grande-dos-caniços.	P	MigRep	NT	Non-SPEC ^E		II	II		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> Rouxinol-grande-dos-caniços	Pode ocupar pequenas manchas de caniçal no Centro e Sul, mas prefere caniços altos e de grande diâmetro, para suportar os seus pesados ninhos, os quais só existem em zonas de água relativamente profunda. No Sul do território continental pode ocorrer também em manchas de tabua.	P	MigRep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Hippolais polyglotta</i> Felosa-poliglota	Espécie amplamente distribuída, que frequenta um leque alargado de habitats, onde se incluem matas ribeirinhas, silvados e montados com coberto arbustivo, entre outros.	CE	MigRep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Sylvia atricapilla</i> Toutinegra-de-barrete-preto	Frequenta quase todo o tipo de habitats arborizados, incluindo matas ripícolas, sebes, parques e jardins.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Sylvia undata</i> Felosa-do-mato	É essencialmente uma espécie com preferência por matagais densos e contínuos. Surge ainda em zonas de pinhal com sub-bosque bem desenvolvido de esteva, de urzes ou de giestas.	P	Res	LC	SPEC 2		II	II		I

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Sylvia cantillans</i> Toutinegra-de-bigodes	Espécie de bosques abertos com matos bem desenvolvidos e diversificados, preferindo os bosques de quercíneas.	P	MigRep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Sylvia melanocephala</i> Toutinegra-de-cabeça-preta	Utiliza zonas de baixa e média altitude, associada a matos, silvados e bosques de sobreiros.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Phylloscopus bonelli</i> Felosa de Bonelli	Tipicamente florestal, no Ribatejo e Alentejo ocorre principalmente em bosques mistos de sobreiros e pinheiros.	CE	MigRep	LC	SPEC 2		II	II		
<i>Phylloscopus collybita</i> Felosa-comum	Invernante muito comum e muito eclética, podendo ocorrer em praticamente todos os habitats.	CE	Vis	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Phylloscopus ibericus</i> Felosa-ibérica	Frequenta zonas florestais de influência atlântica com subcoberto, preferindo os sobreirais no sudoeste, os matagais mediterrânicos desenvolvidos e galerias ripícolas, de preferência as dominadas por salgueirais.	CE	MigRep	LC	Non-SPEC		II	II		
<i>Regulus ignicapilla</i> Estrelinha-real	Habita bosques de quercíneas, pinhais, bosques ripícolas e ainda alguns parques de zonas urbanas.	P	Res/Vis	LC	Non-SPEC		II	II		
Família Muscicapidae										
<i>Muscicapa striata</i> Papa-moscas-cinzento	Prefere zonas com arvoredo disperso, como os montados de sobro, com subcoberto de matos baixos e prados, na proximidade de pontos de água.	P	MigRep	NT	SPEC 3		II	II		
<i>Ficedula hypoleuca</i> Papa-moscas-preto	Migrador de passagem muito comum, ocorre em montado, áreas abertas e mesmo parques urbanos.	P	Vis	-	Non-SPEC ^E		III	II		
Família Aegithalidae										
<i>Aegithalus caudatus</i> Chapim-rabilongo	Procura galerias ripícolas e bosques frescos e húmidos, essencialmente de folhosas, aparecendo também em zonas de mato denso e alto. No Sul, a espécie também ocorre em bosques mistos de pinheiro-manso e de sobreiro.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Paridae										
<i>Parus cristatus</i> Chapim-de-poupa	Ocorre em habitats arborizados como montados densos, bosques mistos de pinheiros e sobreiros ou pinhais. Também ocorre em zonas de matos desenvolvidos.	CE, CO	Res	LC	SPEC 2		II			
<i>Parus ater</i> Chapim-preto	Ave típica de povoamentos florestais densos, aparecendo, sobretudo, associado a extensas manchas de pinheiro-bravo, mas frequenta também matas mistas, matas ripícolas e montados de sobro.	P	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Parus caeruleus</i> Chapim-azul	Ocorre numa gama muito variada de áreas com coberto arbóreo como florestas de folha caduca, galerias ripícolas, montados, pomares, sebes arbóreas, jardins e parques urbanos.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Parus major</i> Chapim-real	Ocorre numa grande diversidade de habitats, desde que com algum tipo de coberto arbóreo. Frequenta matagais evoluídos, montados, matas ripícolas e parques urbanos.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Sittidae										
<i>Sitta europaea</i> Trepadeira-azul	Encontra-se em zonas arborizadas de folhosas autóctones, incluindo matas ribeirinhas. É particularmente abundante em montado de sobro, sobretudo em zonas com sub-bosque.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Certhiidae										
<i>Certhia brachydactyla</i> Trepadeira-comum	Ocorre em montados bem desenvolvidos, mas também está presente em pinhais, matas ripícolas e em parques e jardins de zonas urbanas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Remizidae										
<i>Remiz pendulinus</i> Chapim-de-mascarilha	Seletiva em termos de habitat, prefere zonas húmidas e áreas ribeirinhas com caniçais.		Vis	NT	Non-SPEC		III			
Família Oriolidae										
<i>Oriolus oriolus</i> Papa-figos	É uma espécie típica de pomares, no entanto, encontra-se também em galerias ripícolas frondosas.	CE	MigRep	LC	Non-SPEC		II			
Família Lanidae										
<i>Lanius meridionalis</i> Picanço-real	Frequenta uma grande variedade de meios abertos ou semiabertos, com árvores e arbustos, podendo ocorrer em sistemas distintos como montados, orlas de florestas, mas também áreas agrícolas com sebes e matos, povoamentos florestais jovens e matagais.	CE, CO	Res	LC	SPEC 3		II			
<i>Lanius senator</i> Picanço-barreteiro	Prefere habitats arborizados pouco densos, ocorrendo, sobretudo, em montados, desde que exista alternância de estrato arbóreo, arbustivo, zonas abertas e solo a descoberto.	CE, CO	MigRep	NT	SPEC 2		II			
Família Corvidae										
<i>Garrulus glandarius</i> Gaio-comum	Prefere zonas arborizadas, frequentando um leque diversificado de habitats, incluindo matas mistas, bosquetes em áreas de mosaico agrícola, montados, pinhais, galerias ripícolas e até em parques e jardins de áreas urbanas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC	C				D
<i>Cyanopica cookii</i> Charneco	Utiliza uma grande variedade de habitats, que inclui montado de sobro e azinho, pinhais ou linhas de árvores, à beira de rios ou estradas.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Pica pica</i> Pega	Pode ocorrer em montado com culturas ou pastagem.	CO	Res	LC	Non-SPEC	C				D

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
<i>Corvus corone</i> Gralha-preta	Espécie bastante eclética que ocorre na generalidade dos habitats. Em termos de abundância, parece ser beneficiada pela fragmentação de habitat, pelo que é nos sistemas agro-florestais abertos do Centro, dominados por mosaicos de culturas diversas e manchas florestais, que se torna mais abundante.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC	C				D
<i>Corvus corax</i> Corvo	Frequenta habitats diversos, mas que tende a privilegiar o mosaico formado por montados e pastagens.	P	Res	NT	Non-SPEC		III			
Família Sturnidae										
<i>Sturnus vulgaris</i> Estorninho-malhado	Frequenta uma grande diversidade de habitats, que inclui terrenos agrícolas, pastagens com sebes ou árvores dispersas, parques e jardins urbanos.	P	Vis	LC	SPEC 3	C				D
<i>Sturnus unicolor</i> Estorninho-preto	Comum em praticamente todos os habitats de Portugal continental, embora prefira áreas de mosaico, bosques pouco densos, campos agrícolas e pastagens. Esta espécie é marcadamente antropófila, nidificando em núcleos urbanos, parques e jardins.	CE	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Passeridae										
<i>Passer domesticus</i> Pardal-dos-telhados	Nidifica em edificações humanas, mas também em árvores ou em ninhos de aves de grande porte, formando colónias.	CE, CO	Res	LC	SPEC 3					
<i>Passer montanus</i> Pardal-montês	Também associada à presença humana, utiliza cavidades de árvores e edifícios, para construir os seus ninhos. Este pardal é frequente em pequenos bosques de folhosas, mas evita extensões florestais contínuas.	CE	Res	LC	SPEC 3		III			
<i>Petronia petronia</i> Pardal-francês	No Sul prefere áreas arborizadas pouco densas e com pouco coberto arbustivo, particularmente, montados de sobreiro.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Estrilidae										
<i>Estrilda astrild</i> Bico-de-lacre	Utiliza grande variedade de biótopos húmidos, tais como caniçais e matas ripícolas com coberto arbustivo denso.	CE	Nind**	NA	-				C	
Família Fringillidae										
<i>Fringilla coelebs</i> Tentilhão-comum	Ocorre numa grande variedade de habitats arborizados, incluindo montados, pinhais, entre outros. Também há registos da sua presença em parques e jardins, mas evita grande pressão urbana.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		III			
<i>Serinus serinus</i> Chamariz	Ocorre e nidifica numa grande variedade de habitats, tanto em zonas urbanas como em bosques de qualquer natureza ou mesmo em locais com pouca vegetação.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Carduelis chloris</i>	Utiliza diversos tipos de habitats, estando bastante dependente da	CE, CO	Res	LC	Non-		II			

Identificação das Espécies	Habitat	Ocorrência	Fen	LV	SPEC	Cin	Ber	Bon	Cit	DA
Verdilhão-comum	presença de árvores. Esta espécie surge com frequência em parques e jardins.				SPEC					
<i>Carduelis carduelis</i> Pintassilgo	Prefere habitats semiabertos com presença de árvores, tais como orlas de montado e jardins.	CE, CO	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Carduelis spinus</i> Lugre	Utiliza habitats bastante diversificados, sendo observada em montado de sobro, pousios, restolhos, zonas de pinhal e matas ripícolas.	P	Vis	LC	Non-SPEC ^E		II			
<i>Carduelis cannabina</i> Pintarroxo-comum	Espécie eclética, mas que parece ocupar preferencialmente áreas com escasso coberto arbóreo, ricas em pastagens, incultos e matagais pouco desenvolvidos.	CE	Res	LC	SPEC 2		II			
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Bico-grossudo	No Ribatejo e Alentejo, prefere vales pouco cavados com sobreiros ou azinheiras bem desenvolvidos, por vezes em associação com pinheiros-mansos e algum estrato arbustivo, especialmente junto às linhas de água com galerias ripícolas.	CE	Res	LC	Non-SPEC		II			
Família Emberizidae										
<i>Emberiza cirulus</i> Escrevedeira	Espécie característica de paisagens compartimentadas, onde parece explorar as zonas de orla, associada a matagais.	CE	Res	LC	Non-SPEC		II			
<i>Emberiza calandra</i> Trigueirão	Frequenta vários habitats abertos, desde que possuam árvores dispersas, matos de esteva ou sebes.	CE, CO	Res	LC	SPEC 2		III			

Quadro V do Anexo II - Lista das espécies de Mamíferos confirmadas ou consideradas potenciais para a Herdade da Vargem Fresca.

Indicação de Habitats, Ocorrência potencial, confirmada por especialista na envolvente ou por observação direta e Distribuição global das espécies; Estatuto de Ameaça ^[1]: CR – Criticamente em Perigo, EN – Em Perigo, VU – Vulnerável, NT – Quase Ameaçado, LC – Pouco Preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado e NA – Não Aplicável. Estatuto nas Convenções Internacionais e Diretivas Comunitárias de Proteção da Fauna: Convenção de Berna (CB, Anexos II e III), Convenção de Bona (CBO) e Diretiva Habitats (DH, Anexos II, IV e V). Outra legislação – espécies cinegéticas; espécies de exóticas. Fontes: [1] Cabral *et al.* (2005); [2] ICN e CBA (1999); [3] NAER (2010); [4] Palmeirim e Rodrigues (1992).

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
Insectívora				
Erinaceidae				
<i>Erinaceus europaeus</i> Ouriço-cacheiro	Utiliza habitats muito diversificados sendo frequente em meio florestal e em áreas agrícolas pouco intensivas.	Potencial. Ocorre por todo o país.	Ampla.	Pouco preocupante
Soricidae				
<i>Crossidura russula</i> Musaranho-de-dentes-brancos	Ocorre em meio florestal, campos abertos e ecótonos humanizados.	Potencial. Ocorre por todo o país.	Região Paleártica Ocidental e N África.	Pouco preocupante. Incluída no Anexo III da CB.
<i>Suncus etruscus</i> Musaranho-anão	Utiliza preferencialmente fendas de casas velhas cobertas por vegetação xerófila.	Potencial. A AE insere-se na área de distribuição nacional conhecida, apesar de normalmente ocorrer de forma localizada e em baixas densidades.	Região Circum-Mediterrânea	Pouco preocupante; Incluída no A III da CB.
Talpidae				

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Talpa occidentalis</i> Toupeira	Frequenta jardins, terrenos cultivados e pastagens. Ocorre também em sobreirais e pinhais em terreno arenoso.	Confirmada na Herdade da Vargem Fresca em diferentes locais, através dos montes que forma nas saídas do seu sistema de galerias.	Endemismo do SW P. Ibérica. Em Portugal ocorre por todo o território.	Pouco preocupante
Chiroptera				
Rhinolophidae				
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Morcego-de-ferradura-grande	Caça em zonas bem arborizadas e ocasionalmente em zonas abertas próximo destas.	Potencial, pode utilizar as áreas de montado, matagal e nos troços com galerias ripícolas desenvolvidas.	Ampla, embora com populações em regressão acentuada.	Vulnerável; Incluída nos Anexos II e IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Morcego-de-ferradura-pequeno	Caça em áreas florestadas, de matos, em pastagens, ao longo de galerias arbóreas ripícolas e mesmo sobre massas de água.	Potencial, por toda a AE enquanto território de caça.	Ampla, embora com populações em regressão acentuada.	Vulnerável; Incluída nos Anexos II e IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
Vespertilionidae				
<i>Myotis myotis</i> Morcego-rato-grande	Abriga-se em abrigos subterrâneos, mas pode afastar-se consideravelmente dos abrigos para caçar. Caça em zonas arborizadas, principalmente na ausência de coberto arbustivo.	Potencial, sobretudo nas zonas de montado com pastagem.	Ampla, embora com populações em regressão acentuada.	Vulnerável; Incluída nos Anexos II e IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
<i>Myotis daubentonii</i> Morcego-de-água	Abriga-se em abrigos subterrâneos, mas pode utilizar também cavidades de árvores. Caça, sobretudo, sobre massas de água, mas também	Potencial. Ocorrência mais provável associada à barragem da Malhada Alta, à ribeira de Aivados e às manchas de	Ampla.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo IV da DH e nos

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
	em margens de zonas florestadas próximo de áreas na com vegetação herbácea.	vegetação desenvolvida envolventes.		Anexos II CB e CBO.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Morcego-pigmeu	Abriga-se em edifícios, fendas de rochas ou cavidades de árvores. Utiliza grande diversidade de biótopos, sendo mais abundante em zonas húmidas e áreas urbanas.	Potencial, ao longo de toda a AE.	Ampla.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo IV da DH e no Anexo III CB e no Anexo II CBO.
<i>Pipistrellus kuhli</i> Morcego de Kuhl	Abriga-se em fendas de paredes e de telhados e em fendas de árvores. Utiliza grande diversidade de biótopos, sendo mais abundante em zonas húmidas e áreas urbanas.	Potencial, ao longo de toda a AE.	Europa mediterrânica e continente africano.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
<i>Nyctalus leisleri</i> Morcego-arborícola-pequeno	Espécie florestal aparentemente associada a floresta de folhosas bem desenvolvidas; abriga-se em cavidades de árvores.	Potencial, ao longo de toda a AE.	Por toda a Europa até à Índia e N África.	Informação insuficiente; Incluída no Anexo IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
<i>Eptesicus serotinus</i> Morcego-hortelão	Abriga-se em edifícios e em cavidades de árvores. Dentro de uma vasta gama de habitats, utiliza também meios humanizados.	Potencial. Espécie relativamente abundante em todo o território nacional.	Ampla.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
<i>Barbastella barbastellus</i> Morcego-negro	Espécie florestal associada a floresta de folhosas bem desenvolvidas; abriga-se em cavidades de árvores. Parece alimentar-se em habitats dulçaquícolas e n orla florestal.	Potencial, sobretudo ao longo das principais linhas de água.	De Portugal ao Cáucaso e do N África ao S Noruega.	Informação insuficiente; Incluída nos Anexos II e IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Plecotus austriacus</i> Morcego-orelhudo-cinzento	Abriga-se principalmente em edifícios, e, provavelmente, em árvores ocas. Caça tanto em zonas florestais como em zonas abertas.	Potencial. Em Portugal é relativamente comum.	S Europa e N África	Pouco preocupante; Incluída no Anexo IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
Miniopteridae				
<i>Miniopterus schreibersii</i> Morcego-de-peluche	Espécie quase exclusivamente cavernícola, mas que apresenta grande capacidade de deslocação. Caça em espaços abertos, particularmente sobre habitats dulçaquícolas, bastante afastados dos seus abrigos.	Confirmado na Quadrícula NC29. Considerada provável na barragem da Malhada Alta.	Ampla.	Vulnerável; Incluída nos Anexos II e IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
Molossidae				
<i>Tadarida teniotis</i> Morcego-rabudo	Utiliza fendas rochosas ou edifícios para se abrigar. Para caçar usa grande variedade de habitats incluindo zonas urbanas.	Potencial. Em estudos realizados no Sado verificou-se a preferência por montado e pinhal-manso, habitats semelhantes aos ocorrentes na Herdade da Vargem Fresca.	Ampla.	Informação insuficiente; Incluída no Anexo IV da DH e nos Anexos II CB e CBO.
Lagomorpha				
Leporidae				
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Coelho-bravo	Espécie típica de matos e bosques mediterrânicos, preferencialmente com tipologia de mosaico entre áreas de clareira, matos baixos, pastagem ou áreas agrícolas.	Confirmada com frequência e abundância na Herdade da Vargem Fresca, sobretudo nas áreas de matos, mas podendo escavar tocas nos <i>bunkers</i> de areia dos campos de golfe.	Originário da Península Ibérica, apresenta ampla distribuição global, em sequência de	Quase ameaçada; Espécie cinegética

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
			introduções.	
Rodentia				
Muridae				
<i>Arvicola sapidus</i> Rata-de-água	Habita margens de cursos de água lentos e de nível constante, de lagos ou canais de irrigação.	Potencial. Distribui-se de norte a sul, podendo ser localmente bastante abundante.	P. Ibérica e França	Pouco preocupante; Incluída no Anexo III da CB.
<i>Microtus cabrera</i> Rato-de-Cabrera	Utilizam formações de gramíneas perenes, juncais, comunidades nitrófilas, margens de ribeiras temporárias, solos alagados, muitas vezes, sob montado.	Confirmado na Quadricula NC29 (NAER 2010). Potencial na AE nas áreas de pastagem e proximo de charcos temporários.	Endemismo do SW e C Península Ibérica	Vulnerável; Incluída nos Anexos II e IV da DH e no Anexo II da CB.
<i>Microtus lusitanicus</i> Rato-cego	Ocorre em áreas de vegetação herbácea como prados.	Potencial, nas áreas de pastagem e proximo de charcos temporários.	Endemismo Ibérico. NW P. Ibér.	Pouco preocupante
<i>Microtus duodecimostatus</i> Rato-cego-mediterrâneo	Ocorre em áreas agricultadas, montados, pinhais, sobretudo quando existe densa cobertura de gramíneas.	Potencial, ao longo da AE consoante a disponibilidade de habitat.	SW P. Ibér. e SW França	Pouco preocupante
<i>Apodemus sylvaticus</i> Rato-do-campo	Ocorre em áreas florestais, agrícolas e em associação com o Homem.	Potencial. Ocorre em todo o território, podendo ser localmente bastante abundante.	Paleártica.	Pouco preocupante
<i>Rattus rattus</i> Ratazana	Ocorre em áreas florestais, agrícolas e em associação com o Homem.	Potencial, sendo considerada uma praga.	Global.	Pouco preocupante 10/I

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Rattus norvegicus</i> Ratazana-de-água	Ocupa biótopos com vegetação baixa e próximos de água. Pode estar associada a quintas, armazéns e culturas cerealíferas.	Potencial, sendo considerada uma praga.	Global, introduzida.	Não Aplicado 10/I
<i>Mus musculus</i> Rato-doméstico	Populações comensais com homem ou selvagens em zonas húmidas como culturas de regadio, jardins, áreas litorais arenosas e margens de cursos de água.	Potencial ao longo da AE consoante a disponibilidade de habitat.	Global.	Pouco preocupante
<i>Mus spretus</i> Rato-das-hortas	Biótopos secos, áreas cultivadas, pinhais, campos de gramíneas, evita habitações humanas.	Potencial ao longo da AE consoante a disponibilidade de habitat.	NW África, P. Ibér. e S França	Pouco preocupante
Gliridae				
<i>Eliomys quercinus</i> Leirão	Ocorre em zonas florestais como montados ou pinhais, em matagais mediterrânicos, mas também em construções humanas próximo de jardins ou áreas agrícolas.	Potencial. Espécie considerada escassa mesmo dentro da sua área de distribuição.	Europa e N África	Informação insuficiente; Incluída no Anexo III da CB
Carnívora				
Canidae				
<i>Vulpes vulpes</i> Raposa	Frequenta habitats variados, mas mostra preferência por áreas heterogêneas com bosques, matos fechados, prados ou campos agrícolas.	Confirmada na AE e também em áreas envolventes (NAER, 2010).	Ampla.	Pouco preocupante Cinegética
Mustelidae				

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Mustela nivalis</i> Doninha	Espécie versátil, mas apresenta preferência por áreas de pastagem ou agrícolas desde que na presença de zonas de vegetação densa, onde se refugia. Evita campos muito abertos.	Potencial, com ocorrência confirmada na Herdade de Vale cobrão (NAER, 2010)	Ampla.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo III da CB.
<i>Mustela putorius</i> Toirão	Generalista em termos de habitat ocupa todo o tipo de habitats, incluindo florestas, desde que não muito densas, matos, marginalmente áreas agrícolas, tirando partido de paisagens em mosaico. Contudo, apresenta preferência marcada por orlas de linhas e planos de água, permanentes ou temporários, com presença de orla ripícola.	Potencial, com ocorrência confirmada na Herdade de Vale cobrão (NAER, 2010).	Europa e N África	Informação insuficiente; Incluída no Anexo V da DH e no Anexo III da CB.
<i>Martes foina</i> Fuinha	Procura vegetação arbórea, ocorre em sobreirais, montado, galerias ripícolas e campos cultivados.	Potencial, com ocorrência confirmada na Herdade de Vale cobrão (NAER, 2010)	Eurásia.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo III da CB.
<i>Meles meles</i> Texugo	Procura preferencialmente zonas de mosaico entre bosque, pastagens e áreas agrícolas, em solos bem drenados onde possa escavar o seu complexo sistema de tocas subterrâneas com várias entradas.	Confirmado na Herdade e confirmado na área envolvente (NAER, 2010)	Eurásia.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo III da CB.
<i>Lutra lutra</i> Lontra	Ocorre num grande variedade de ambientes dulçaquícolas, sobretudo associada com disponibilidade de fauna aquática. Prefere seções tranquilas com orla ripícola densa.	Foram observados dejetos a jusante do paredão da barragem da Malhada Alta e em diferentes pontos das linhas de água que percorrem os campos de golfe. Foram relatadas observações ocasionais anteriores por funcionários da Ribagolfe.	Eurásia e N África	Pouco preocupante; Incluída nos Anexos II e IV da DH e no Anexo II da CB.

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
Viverridae				
<i>Genetta genetta</i> Gineta	Grande variedade, zonas com cobertura arbórea desde que com subcoberto arbustivo. Pode aproximar-se bastante das habitações humanas.	Confirmada na Herdade de Vale Cobrão (NAER, 2010) e muito provável na Herdade da Vargem Fresca.	Ampla.	Pouco preocupante; Incluída no Anexo V da DH e no Anexo III da CB
Herpestidae				
<i>Herpestes ichneumon</i> Sacarrabos	Procura áreas com elevada cobertura do solo, apresentando preferência por matagal alto e galerias ripícolas bem desenvolvidas. Em meio aberto apenas é observado fugidamente.	Algumas observações na Herdade da Vargem Fresca por funcionários locais, inclusive em passagem sobre um campo de golfe.	África, S Europa e Ásia Menor.	Pouco preocupante; Cinegética; Incluída no Anexo V da DH e no Anexo III da CB.
Felidae				
<i>Felis silvestris</i> Gato-bravo	Ocorre em áreas de montado com subcoberto arbustivo desenvolvido; aproveita zonas húmidas ricas em silvados e galerias ripícolas densas; apenas marginalmente pode ser encontrado em bosques de coníferas e zonas abertas. Em consequência da regressão está cada vez mais limitado a paisagens pouco humanizadas (reduzida densidade e atividade humana). Habitats abertos ricos em são procurados, sobretudo, nas excursões noturnas de caça.	Potencial, em excursões noturnas de caça para capturar roedores e coelho-bravo, nos habitats ripícolas, sobretudo ao longo da ribeira de Vale Cobrão circundada por áreas de matos mais desenvolvidos. A espécie foi confirmada para a área de inserção de projeto (NAER 2010).	Ampla.	Vulnerável; Incluída no Anexo IV da DH e no Anexo II da CB.
Artiodactyla				
Suidae				

Identificação da Espécie	Habitat	Ocorrência	Distribuição	Estatutos de Ameaça e Proteção
<i>Sus scrofa</i> Javali	Ocorre numa grande variedade de habitats, desde que na presença de áreas de vegetação mais densa para se camuflar.	Foram encontrados vestígios com frequência ao longo das áreas de sobreiros e subcoberto arbustivo desenvolvido, sobretudo fossadas. Em NAER (2010) foi a espécie mais capturada em armadilhas para mamíferos de médio/grande porte e foi confirmada também a ocorrência com alguma frequência por trabalhadores da Herdade da Vargem Fresca.	Europa, N África e S Ásia	Pouco preocupante; Cinegética