

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Mitigação de impactos ambientais negativos
da albufeira de Alqueva sobre a Avifauna

Mestrado em Gestão de Recursos Biológicos

João Fernando Pereira de Almeida

2000

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Mitigação de impactos ambientais negativos
da albufeira de Alqueva sobre a Avifauna

Mestrado em Gestão de Recursos Biológicos

João Fernando Pereira de Almeida



103 067

2000

À memória do meu avô Fernando, que primeiro me fez olhar para os “bichos”, amá-los e querer protegê-los.

NOTA

O presente trabalho debruça-se sobre um documento, o Plano de Minimização e Compensação de Impactos sobre o Património Natural, vol.1 – Regolho de Alqueva + Pedrógão (PMC1), que, tendo recebido diversas contribuições, foi essencialmente elaborado pelos dois biólogos da DAP/EDIA, que à data a integravam: Dr. Paulo Sá Sousa e o autor, e ainda pelo Administrador responsável: Dr. Joaquim Marques Ferreira.

O delinear dos Projectos directamente relacionados com a Avifauna foi da inteira responsabilidade do autor do presente texto, que assume também a co-responsabilidade pela implantação dos Projectos do PMC1.

AGRADECIMENTOS

Não poderiam passar sem agradecimento:

- O Professor Doutor Jorge Palmeirim, orientador repetente, por continuar a acreditar e a revestir-se da necessária dose de paciência e tolerância;
- A Xandra, colega inseparável, por ter estado sempre presente e sempre ter discutido, contrariado ou apoiado, conforme a situação. As figuras são dela, também;
- O Dr. Filipe Palma, por ter sempre confiado nos "babanitas de Mourão" e ter permanentemente tentado perceber e defender o PMC1, com a "garra" necessária;
- Todos os que, de uma maneira ou de outra, se envolveram no PMC1: elementos do GTPN/CAIA, responsáveis e elementos das equipas dos Trabalhos em Biologia no Alqueva, equipas da NEMUS, da Naturibérica, do CEA/UE e da ESAB e membros da Comissão Científica - sem eles nada teria sido possível;
- Os meus pais e irmã por terem sempre acreditado em mim e por terem ajudado tanto a formar o homem e o biólogo;
- Os Professores, que me ensinaram e ensinam a Ecologia e me incentivaram durante e depois de me terem tido como aluno - eles sabem quem são;
- Os colegas da EDIA, nomeadamente o Perdigão, o António Carlos, a Paula e a Zé, por darem crédito aos "bichos";
- Os colegas e amigos: Perdigão, Pedro Rocha, Carlos Carrapato, Catarina Azinheira, Miguel Lecoq, Andreia Farrobo, João Rabaça, Ana Pinheiro, Nuno Lecoq e Lília, por terem sempre ouvido, ajudado e apoiado;
- A Xandra, pela amizade imensa e eterna e pelo companheirismo insubstituível;
- Todos os que se interessaram por este trabalho.

RESUMO

A barragem do Alqueva originará uma albufeira que irá ocupar cerca de 250 km² de território maioritariamente do leste alentejano e uma pequena parte em Espanha. Por se ir implantar numa área muito rica em termos biológicos, onde predomina o montado de azinho e os matos mediterrânicos, tendo também grande importância regional as zonas ripícolas, esta albufeira estará na origem de consideráveis impactos negativos sobre o Património Natural.

Um dos grupos biológicos que mais impactos sofrerá serão as aves, que perderão uma importante porção de habitats.

Consciente destes impactos, a EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) produziu um Plano de Minimização e Compensação de Impactos sobre o Património Natural - vol. 1, Regolfo de Alqueva+Pedrógão (PMC1).

O PMC1 propõe um conjunto de 51 Projectos de Minimização, Monitorização e Compensação de Impactos, onde se inclui uma componente de Divulgação. De entre estes Projectos de mitigação de impactos, existem 18 que visam de forma mais directa a avifauna. É sobre estes Projectos que se debruça a presente dissertação.

Estes Projectos incluem estudos de biologia e de ecologia, nomeadamente quanto a selecção de habitat e fenologia para espécies muito pouco conhecidas biologicamente: *Cercotrichas galactotes*, *Sylvia conspicillata*, *Hippolais pallida* e *Bubo bubo*.

As populações de aves aquáticas, ciconiformes, rapinas, aves estepárias e passeriformes serão monitorizadas antes e após o primeiro enchimento de Alqueva.

Os habitats que mais perdas sofrerão serão alvo de Projectos que visem a sua promoção no remanescente ao regolfo: regeneração de matos mediterrânicos, criação de zonas húmidas, criação de um corredor ecológico de montado, valorização ecológica de açudes e plataformas flutuantes.

As mais de 400 ilhas que surgirão no futuro regolfo serão alvo de um Plano de Ordenamento, que visa primeiramente a conservação da natureza. A Herdade da Coitadinha (em Barrancos) trata-se de uma herdade de quase 1000 ha, essencialmente de montado de azinho, que a EDIA adquiriu e gerirá igualmente em função conservação da natureza, promovendo a sua classificação como Sítio de Interesse Biológico.

Previamente ao primeiro enchimento, a zona da albufeira de Alqueva será desmatada e desarborizada num processo planeado, que prevê condicionantes ecológicas para as zonas biologicamente mais ricas. Esta desmatação será acompanhada por uma operação de salvamento de vertebrados terrestres não voadores.

Por fim, a EDIA pretende divulgar o Património Natural do Guadiana/Alqueva e as acções que desenvolve para sua salvaguarda junto do público em geral e do público técnico-científico, bem como criar na Herdade da Coitadinha um centro de divulgação e interpretação ambiental.

Todo este conjunto de projectos é bastante inédito, pelo menos em termos nacionais, sendo a primeira vez que, associado a um grande empreendimento se realizam tantos estudos e acções de mitigação de impactos sobre o Património Natural. A experiência reflectida neste trabalho poderá servir de ponto de partida para um debate sobre estas estratégias, que se desejam generalizadas.

ABSTRACT

The Alqueva dam will create a reservoir occupying approximately 250km² in eastern Alentejo (Portugal) and a smaller area in Spain. The dam will submerge an area with high biodiversity value, dominated by holm-oak woodland; Mediterranean scrub and riparian vegetation are also important habitats present. Therefore, the construction of the dam will result in significant negative impacts on the living communities.

Birds are one of the biological groups that will be most affected due to the loss of significant areas of important habitats.

Aware of these impacts, EDIA (Company responsible for the Alqueva Project) produced a Plan for the Mitigation of the Impacts on the Natural Communities of the Alqueva Reservoir (PMC1).

The PMC1 proposes 51 Projects of Minimisation, Monitoring and Compensation of Impacts, including an Information Program. Eighteen of these Projects concern directly the birds. The present text will be focused on these Projects.

These Projects include studies of the ecology of poorly known species: *Cercotrichas galactotes*, *Sylvia conspicillata*, *Hippolais pallida* and *Bubo bubo*.

The populations of water birds, Ciconiformes, birds of prey, steppe birds and Passeriformes will be monitored before and after the first flooding of the reservoir area.

Several projects will be dedicated to some of the most affected habitats: habitat recovering of the Mediterranean scrub, development of wetlands, implantation of an ecological corridor of holm-oak woodland, ecological improvement of water-mill dams, and artificial raft islands.

A Management Plan for the more than 400 islands that will emerge from the Alqueva reservoir will be developed, mainly regarding nature conservation. Herdade da Coitadinha (in Barrancos) is a 1000 ha property, characterised mainly by holm-oak forest, that EDIA acquired and will manage also for nature conservation, promoting its classification as a private nature reserve.

Before the first flooding, the reservoir area will have all its vegetation removed, in a programmed process that incorporates ecological constraints in the biologically richer areas. This process will be accompanied by a rescue operation directed at non-flying vertebrates.

EDIA also intends to promote the Natural Values of the Guadiana/Alqueva region and the actions that is carrying out in order to preserve these communities. An environmental centre will also be created in the Herdade da Coitadinha.

All these projects represent a pioneer effort, at least in Portugal; it is the first time that multiple studies and mitigation actions, regarding the living communities are promoted in association with a large development project. The experience presented in this text may constitute a good starting point for the discussion of such strategies, which should be widely applied.

1. Introdução.....	4
1.1. Perspectiva global e enquadramento	4
1.2. Objectivos do trabalho	6
2. O Projecto do Alqueva.....	9
2.1. O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva.....	9
2.2. A política ambiental da EDIA	11
3. Caracterização da área de intervenção	14
3.1. Vegetação / Habitats	14
3.2. Comunidades orníticas.....	19
4. Impactos ambientais negativos para a avifauna	23
4.1. Principais impactos	23
4.2. Principais espécies de aves afectadas.....	25
4.3. Lacunas de conhecimento.....	26
5. Estratégia de actuação da EDIA – O PMC1	28
5.1. Introdução.....	28
5.1.1. Listagem dos projectos sobre a avifauna	33
5.1.2. Restantes projectos do PMC1.....	34
5.2. PM5.1. - Estudos de biologia e de ecologia de aves	37
5.2.1. Objectivos.....	38
5.2.2. Espécies	39
5.2.3. Projectos	43
5.2.4. Resultados esperados	46
5.2.5. Discussão.....	47
5.3. PMo5 – Monitorização da avifauna.....	51
5.3.1. Objectivos.....	51
5.3.2. Espécies	52
5.3.3. Projectos	54
5.3.4. Resultados esperados	55
5.3.5. Discussão.....	57
5.4. PC5.1. – Regeneração de matos mediterrânicos.....	61
5.4.1. Objectivos.....	61
5.4.2. Espécies alvo	62
5.4.3. Estratégia e projecto	62

5.4.4. Resultados esperados	64
5.4.5. Discussão.....	65
5.5. PC5.2. – Criação de zonas húmidas	66
5.5.1. Objectivos.....	66
5.5.2. Espécies alvo	67
5.5.3. Estratégia e projecto	68
5.5.4. Resultados esperados	70
5.5.5. Discussão.....	71
5.6. PIM.1 – Ilhas, quasi-ilhas e penínsulas da albufeira de Alqueva	73
5.6.1. Objectivos.....	73
5.6.2. Estratégia e projecto	75
5.6.3. Resultados esperados	77
5.6.4. Discussão.....	78
5.7. PIM.2 - Plano de desmatização programada + PIM.4 - Operação de salvamento de vertebrados terrestres não voadores.....	80
5.7.1. Objectivos.....	80
5.7.2. Estratégias e projectos.....	83
5.7.3. Resultados esperados	88
5.7.4. Discussão.....	90
5.8. PIC.1 - Criação de um corredor ecológico de montado	92
5.8.1. Objectivos.....	92
5.8.2. Estratégia e projecto:	94
5.8.3. Resultados esperados	97
5.8.4. Discussão.....	98
5.9. PIC.2 – Valorização ecológica de açudes	99
5.9.1. Objectivos.....	99
5.9.2. Estratégia e projecto	101
5.9.3. Resultados esperados	102
5.9.4. Discussão.....	102
5.10. PIC.3 – Plataformas flutuantes.....	103
5.10.1. Objectivos.....	103
5.10.2. Estratégia e projecto	104
5.10.3. Resultados esperados	105

5.10.4. Discussão.....	106
5.11. PIC.4 – Herdade da Coitadinha	107
5.11.1. Introdução e objectivos	107
5.11.2. Estratégia.....	111
5.11.3. Resultados esperados	113
5.11.4. Discussão.....	114
5.12. PD – Programa de divulgação	116
5.12.1. Objectivos.....	116
5.12.2. Projectos.....	117
5.12.3. Discussão.....	119
6. Balanço do trabalho da EDIA e discussão geral.....	121
7. Referências bibliográficas.....	126
ANEXO I.....	i
ANEXO II.....	ii
ANEXO III.....	vii
ANEXO IV.....	xxi

1. INTRODUÇÃO

1.1. PERSPECTIVA GLOBAL E ENQUADRAMENTO

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) é um processo de crescente implantação em Portugal, começando actualmente a generalizar-se, pelo menos aos chamados grandes empreendimentos (auto-estradas, projectos urbanísticos de maiores dimensões, aeroportos, pontes, barragens, etc.).

Entenda-se a AIA como a actividade de identificar e prever impactos sobre o ambiente bio-geofísico, a saúde humana e a adequação de propostas legislativas, políticas, programas, projectos e processos operacionais e de interpretar e comunicar a informação colhida a esse respeito (Partidário & Jesus 1994).

Como se perceberá, a AIA reveste-se de um carácter fortemente pluridisciplinar, sendo um dos aspectos sobre os quais se debruça o Património Natural.

Existem essencialmente 3 questões a que a AIA pretende dar resposta (Partidário & Jesus 1994):

- 1 – Quais são os impactos importantes?;
- 2 – Qual o seu significado para os diferentes grupos e para os vários sectores da economia?;
- 3 – Quais as medidas de mitigação disponíveis? Quais as opções? Qual o seu custo?

Assim, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que é a prática de implantação da AIA, fornece ao proponente (normalmente o dono da obra a sofrer a AIA) medidas de mitigação dos impactos ambientais negativos da obra em Avaliação.

Compete, assim, ao dono de cada obra zelar pela implantação das medidas de mitigação propostas pelo EIA, de modo a que a obra se possa concretizar da forma ambientalmente mais correcta que seja viável.

O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) trata-se claramente de uma grande intervenção, composta por diversas obras, que se enquadra perfeitamente no tipo de acções sujeitas a processos de AIA, dos quais o mais importante resultado foi o Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva (EIIA - SEIA 1995).

Nesse EIIA é apresentado um conjunto de 75 medidas de mitigação de impactos ambientais negativos (SEIA 1995), que abrangem o Património Cultural, a Qualidade Ambiental e o Património Natural, bem como todas as fases e obras em que se divide o EFMA.

Dado que o EFMA terá várias fases distintas, com características e impactos muito próprios, que se implementarão ao longo de um período de cerca de 30 anos, o presente trabalho apenas se debruçará sobre a barragem de Alqueva propriamente dita, ou seja, sobre a área a submergir pelo regolfo de Alqueva, que corresponde a cerca de 21.500 ha em território nacional.

Cerca de 23 km a jusante do paredão de Alqueva será construído o açude de Pedrógão, ambos no troço principal do rio Guadiana, cujas albufeiras se encontrarão no paredão de Alqueva, formando pois uma única entidade que se designa por regolfo de Alqueva+Pedrógão.

Alguns dos Projectos que serão descritos ao longo do capítulo 5 desta Dissertação, referem-se a acções a desenrolar apenas na área de influência da albufeira de Alqueva, ao passo que outros dizem respeito a Alqueva+Pedrógão. Caso a caso, será referido para cada um dos Projectos a apresentar o âmbito geográfico em causa, se bem que, de uma forma geral os trabalhos dizem sempre respeito a Alqueva, que será considerada a área de intervenção deste trabalho (ver capítulo 3).

A área a que se refere este trabalho será igualmente designada por Guadiana/Alqueva, pretendendo-se assim transmitir a noção da porção de território enquadrada na Bacia Hidrográfica do Guadiana (incluindo os afluentes Lucefécit, Azevél, Álamo, Degebe, Alcarrache e, para o Açude de Pedrógão, o Ardila) (figura 1) que sofrerá influência mais directa do regolfo de Alqueva+Pedrógão.

1.2. OBJECTIVOS DO TRABALHO

Face ao exposto, os objectivos deste trabalho prendem-se com um dos grupos biológicos que inegavelmente mais impactos sofrerá pela implementação da barragem de Alqueva e consequente submersão do território que constituirá a sua albufeira: as aves.

Nesta Dissertação, as aves foram escolhidas a título demonstrativo, como exemplo do procedimento adoptado por forma a minimizar, compensar e monitorizar os impactos que a barragem de Alqueva inevitavelmente originará sobre o Património Natural.

Pretende-se, pois, delinear as estratégias de mitigação de impactos sobre a avifauna, propondo, discutindo e avaliando a eficácia esperada das medidas de minimização, compensação e monitorização de impactos.

Tendo consciência da enorme aplicabilidade deste trabalho, ele não pretende constituir qualquer exercício de carácter mais ou menos teórico sobre a minimização e compensação de impactos decorrentes de um grande empreendimento, como o EFMA, mas sim dar a conhecer um caso concreto de actuação face a uma determinada situação. Admitindo desde já erros e omissões, o presente trabalho constitui-se como um relato

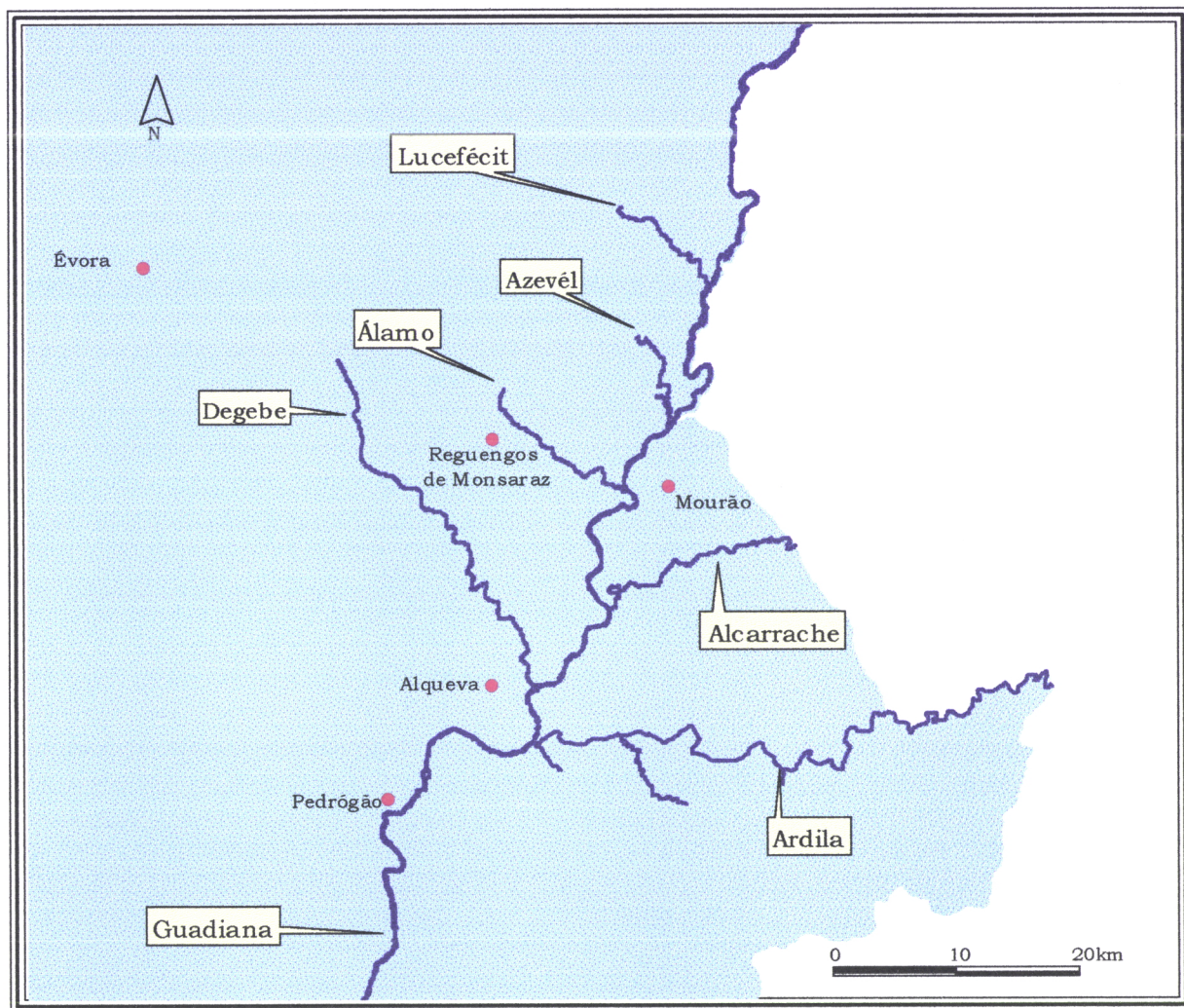


Figura 1 -Região do Guadiana/ Alqueva.

fiel, acompanhado de análise crítica de um "case-study" pioneiro em Portugal, que se considerou merecer ser dado a conhecer.

Crê-se que o trabalho em causa se trata de um caso concreto de Gestão de Recursos Biológicos, que pela sua dimensão e ineditismo poderá constituir um bom ponto de partida para futuros empreendimentos de grande dimensão, pelo menos em Portugal.

Acrescente-se ainda que o presente trabalho não se debruçará sobre a potenciação de impactos ambientais positivos, uma vez que tais acções só poderão ter lugar após o enchimento da albufeira de Alqueva e que se trata de uma vertente menos complexa e diversificada.

2. O PROJECTO DO ALQUEVA

2.1. O EMPREENDIMENTO DE FINS MÚLTIPLOS DE ALQUEVA

Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) é a designação genérica de um conjunto de infraestruturas que englobam a Barragem de Alqueva e o Perímetro de Rega, a implementar em consequência da disponibilidade de água criada em Alqueva (EDIA 1995).

Assim, o EFMA inclui (figura 2):

- 1 - Barragem de Alqueva, localizada no troço principal do rio Guadiana, perto da localidade de Alqueva (Concelho de Portel), que terá um nível de pleno armazenamento (NPA) à cota 152 m, dando origem a uma albufeira de cerca de 250 km², 35 km² dos quais em Espanha;
- 2 - Açude de Pedrógão, localizado no Guadiana, cerca de 23 km a jusante da Barragem de Alqueva, que tem como função um funcionamento articulado com Alqueva, permitindo as operações de bombagem / turbinamento;
- 3 - Plano de Rega, que implica um sistema adutor da água, uma rede primária de canais de rega, com extensão de cerca de 680 km, diversas barragens intermédias (de pequena dimensão) e redes secundária e terciária de canais de rega, com uma extensão de cerca de 4400 km. Estas infraestruturas permitirão um perímetro de rega que terá, na sua totalidade, cerca de 1100 km².

De maneira resumida pode-se indicar a calendarização das várias etapas do projecto como se segue (EDIA 1995):

- 1 - Fase de elaboração dos componentes principais do Empreendimento - de 1995 a 2001;
- 2 - Fase de arranque da exploração do sistema - de 2002 a 2017;
- 3 - Fase de equilíbrio do sistema (entrada em "velocidade de cruzeiro") - de 2018 em diante.

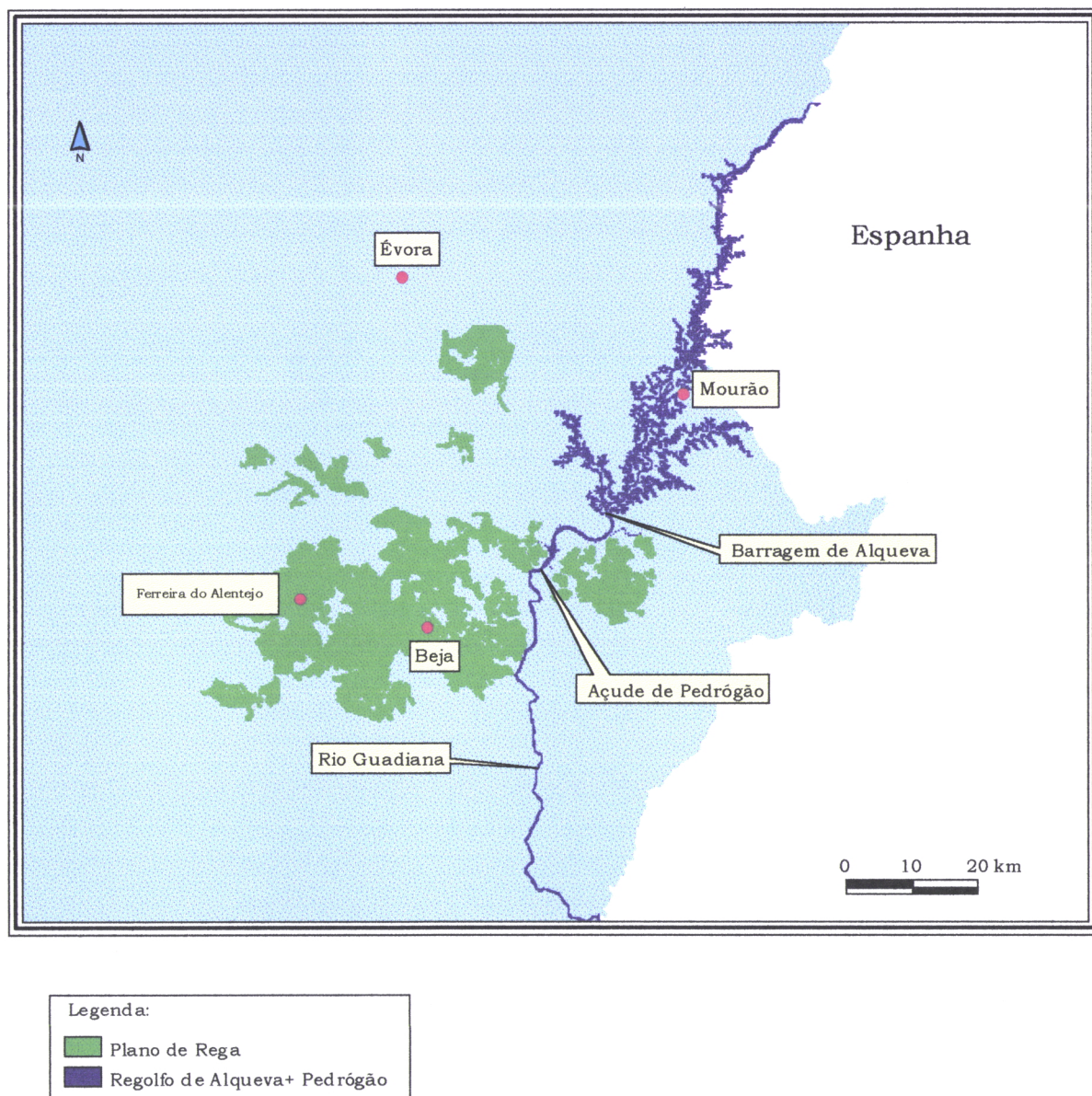


Figura 2 - Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA).

A elaboração de um projecto das dimensões do EFMA tem como principal objectivo assegurar, em quantidade e qualidade, o abastecimento de água às populações e actividades económicas, bem como a produção de energia hidroeléctrica (EDIA 1995).

De entre as várias componentes do EFMA, este trabalho ir-se-á centrar apenas na albufeira de Alqueva, por ser a primeira infraestrutura a ser implementada e uma das que mais óbvios impactos sobre o património natural causará, ao submergir 25000 ha de território nacional e Espanhol.

A barragem de Alqueva permitirá armazenar à cota 152 m (NPA) um volume de cerca de 4150 hm³ de água, que se estenderá pelos referidos 250 km² (SEIA 1995).

O regolfo de Alqueva abrangerá assim os Concelhos de Alandroal, Reguengos de Monsaraz, Mourão, Portel e Moura e ainda territórios espanhóis em Badajoz, Olivença, Alconchel, Cheles e Villanueva del Fresno (figura 3).

Uma vez que os impactos em Espanha são objecto de trabalho independente do desenvolvido para os impactos em território nacional e que esse trabalho é da responsabilidade de Grupos de Trabalho Luso-Espanhóis, designados pelos dois países, o presente documento debruçar-se-á apenas sobre a porção do território português afectada.

2.2. A POLÍTICA AMBIENTAL DA EDIA

Com o objectivo de implementar e gerir o EFMA foi criada a Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A. (EDIA - Decreto-Lei N° 33/95 de 11 de Fevereiro).

Entre as diferentes vertentes estruturais da EDIA encontra-se a dimensão ambiental, para a qual foi importante assegurar uma adequada integração e compatibilização no âmbito da dinâmica do EFMA. Assim, e integrando as

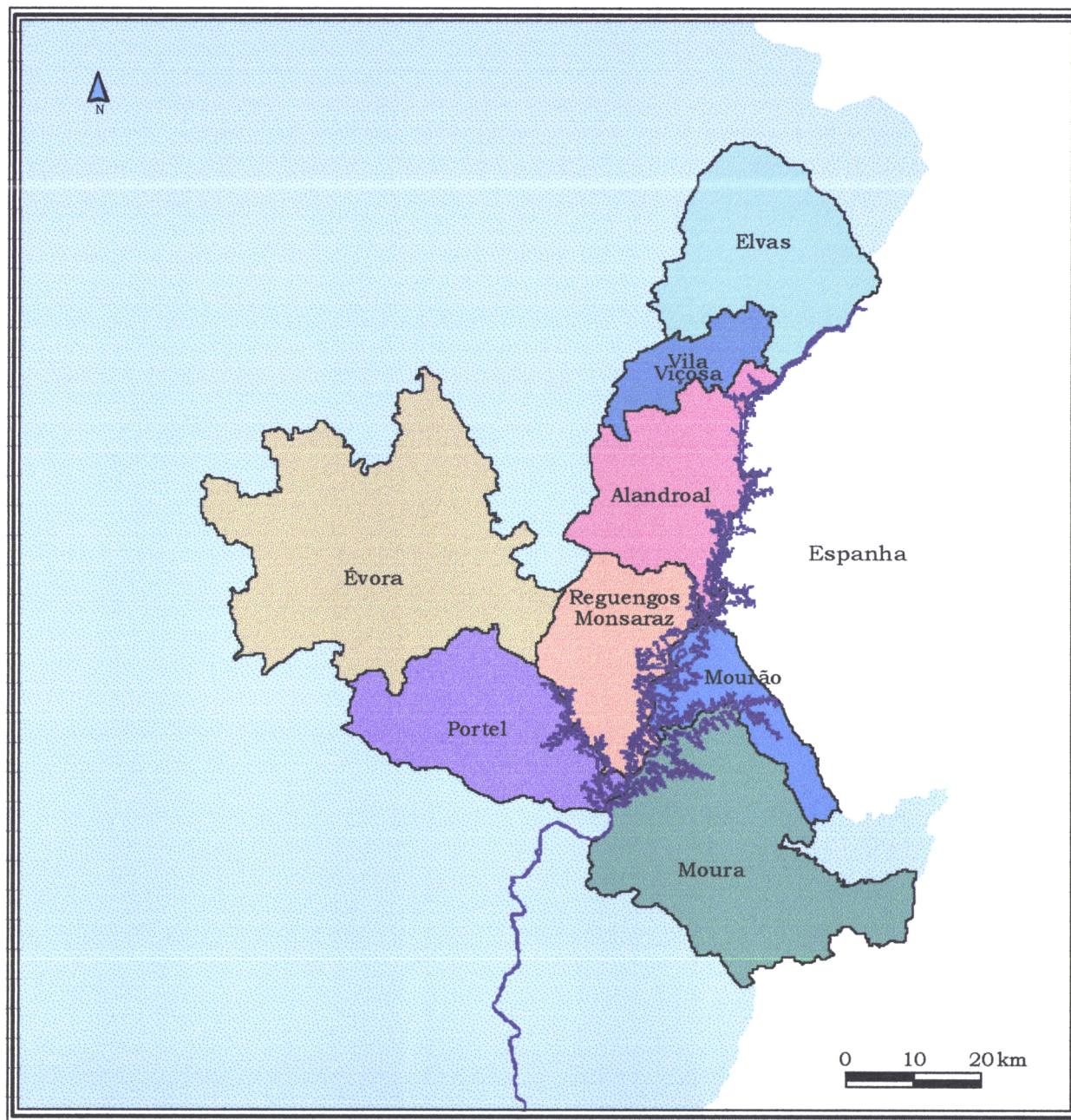


Figura 3 - Enquadramento geográfico do futuro regolfo de Alqueva.

conclusões do Estudo Integrado de Impacte Ambiental (EIIA) (SEIA 1995) e as recomendações constantes no Parecer da Comissão de Avaliação do Estudo Integrado de Impacte Ambiental (MARN 1995), bem como os despachos ministeriais para seguir essas recomendações, a EDIA elaborou um Programa de Gestão Ambiental (EDIA 1995), que reflecte a Política Ambiental da Empresa.

Surge pois uma Política de Ambiente da EDIA, que, entre outros objectivos, se propõe a aprofundar os conhecimentos, monitorizar os indicadores relevantes e antecipar os efeitos, tendo em vista suportar uma intervenção ambiental sustentável, e a minimizar e/ou compensar os impactos negativos mais significativos, quer exclusivamente através da EDIA, quer em colaboração com outras entidades (*op. cit.*).

Com a finalidade de aprofundar a gestão ambiental do EFMA a EDIA pretende ver-se certificada de acordo com o Regulamento de Eco-gestão e Auditoria, usualmente conhecido por EMAS (Environmental Management and Audit Scheme) (EDIA 1997).

O EMAS é um sistema voluntário introduzido pela Comunidade Europeia através do Regulamento nº 1836/93 do Conselho, publicado em 29 de Junho de 1993, que permite a participação das empresas nesse mesmo sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EDIA 1997).

O EMAS é um esquema destinado a estimular o empenhamento na gestão ambiental e a acção em direcção ao melhoramento progressivo e sistemático do comportamento ambiental. Esse esquema foi inicialmente pensado para o sector industrial, tendo no entanto sido cada vez mais utilizado noutros sectores (EDIA 1997).

Por forma a assegurar o cumprimento dos requisitos da sua própria Política de Ambiente e do EMAS, a EDIA criou a Direcção de Ambiente e Património (DAP), com três núcleos funcionais de diferentes valências, que se

complementam e interagem: o Núcleo de Qualidade Ambiental (NQA), o Núcleo de Património Cultural (NPC) e o Núcleo de Património Natural (NPN).

Cada um destes Núcleos tem por função dar resposta às linhas estratégicas enunciadas na Política Ambiental da Empresa, no que à sua área de intervenção diz respeito.

Assim, cada Núcleo ficou responsável pela elaboração de um Plano de Minimização, Monitorização e Compensação de Impactos sobre a Qualidade Ambiental (NQA), o Património Cultural (NPC) e o Património Natural (NPN), com vista a operacionalizar as acções da Política de Ambiente da EDIA.

Este trabalho debruçar-se-á sobre o Plano de Minimização e Compensação de Impactos sobre o Património Natural, volume 1 - Regolfo de Alqueva + Pedrógão (PMC1) (EDIA 1998a). De futuro existirá um segundo volume do mesmo documento, referente ao Plano de Rega.

Importa ainda esclarecer que se entende por Património Natural o conjunto das espécies vegetais e animais silvestres, bem como os habitats e biótopos em causa.

3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção do presente trabalho corresponde ao território nacional que será submerso pela futura albufeira de Alqueva. Esta albufeira localizar-se-á no interior alentejano, junto à fronteira com Espanha e terá uma área aproximada de 250 km², com um comprimento máximo (no sentido Norte-Sul) de cerca de 80 km e uma largura máxima (no sentido Este-Oeste) com aproximadamente 11 km (ver figura 1).

A albufeira desenvolver-se-á, na sua grande maioria, na peneplanície alentejana, numa zona de cotas relativamente constantes de cerca de 200 m, em terrenos de idade Paleozóica (xistos argilosos, grauvaques e arenitos) do Maciço Antigo, onde surgem pontualmente relevos residuais expressivos, como a Serra de Portel, a Oeste, com uma cota de 424 m (GIBB & NEMUS 1999).

Em termos climatológicos a área em questão insere-se claramente num clima submediterrânico, típico da *meseta* meridional, apresentando invernos frescos e verões longos e muito quentes. É evidente o carácter continental da região, expresso através do regime térmico com grandes amplitudes e pelo regime pluviométrico irregular (GIBB & NEMUS 1999).

3.1. VEGETAÇÃO / HABITATS

O coberto vegetal da área de intervenção é dominado pelo azinhal, que pode aparecer em conjunto com matos, olival, culturas arvenses e sobreiral. Ocupam também áreas importantes os matos mediterrânicos (mais ou menos desenvolvidos e estratificados), o olival, a vegetação ripícola e as culturas arvenses de sequeiro.

A figura 4 (adaptada de GIBB & NEMUS 1999), em conjunto com a tabela I, apresentam as classes de ocupação do solo da área da futura albufeira da barragem de Alqueva, que permite uma caracterização do coberto vegetal presente.

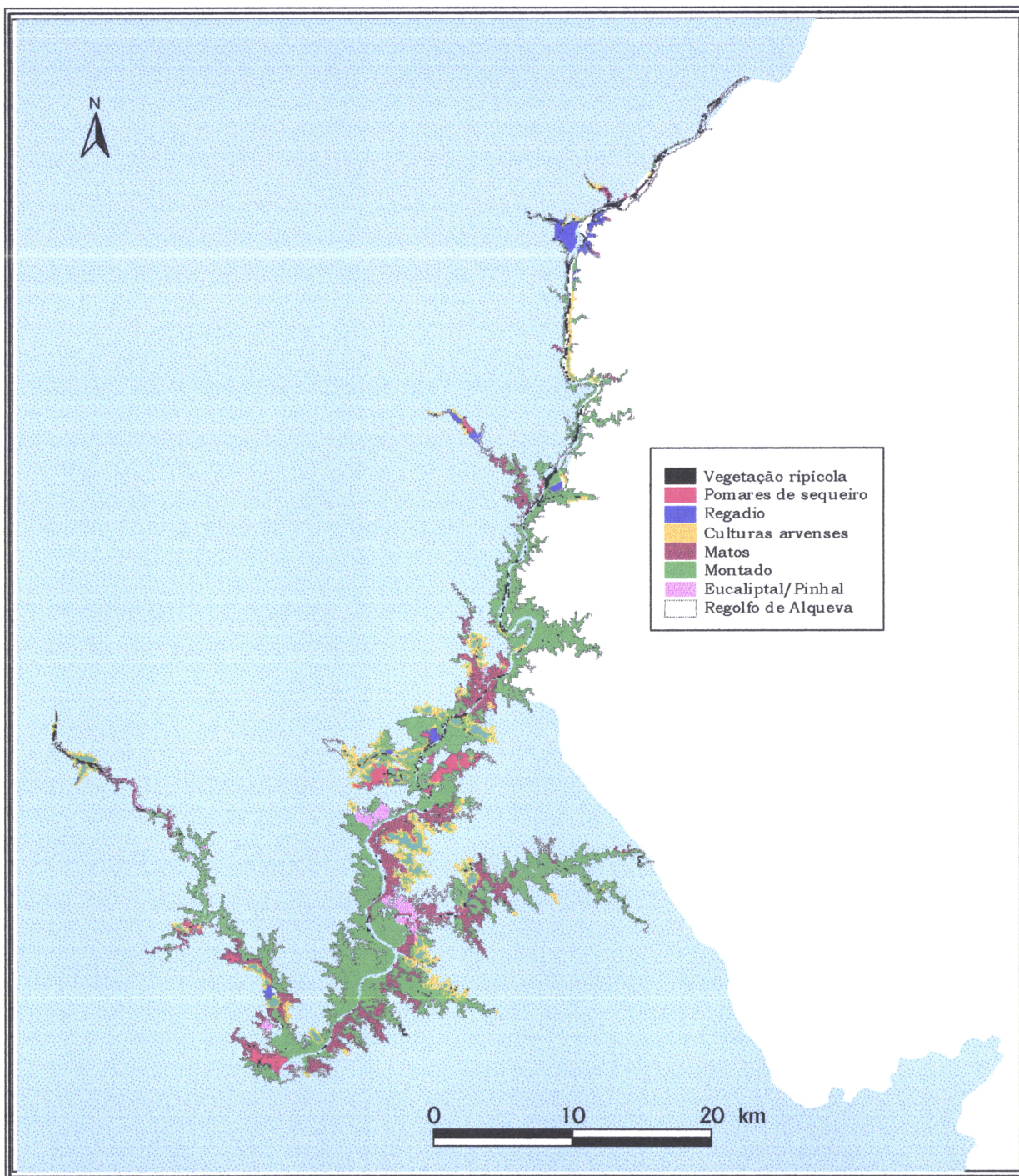


Figura 4 – Principais habitats da área do futuro regolfo de Alqueva
(a Nota Explicativa desta figura encontra-se no ANEXO I) •

Tabela 1 - Áreas aproximadas e importância relativa (em percentagem de ocupação) dos principais tipos de habitat que ocorrem na área do futuro regolfo de Alqueva.

Habitat	Área (ha)	Percentagem
Montado de azinho	14567	58,3 %
Montado de sobreiro	472	1,9 %
Pinhal manso	29	0,1 %
Eucaliptal	583	2,3 %
Olival	1185	4,7 %
Vinha	25	0,1 %
Pomar	30	0,1 %
Matos	6525	26,1 %
Vegetação Ripícola	793	3,2 %

Da análise da figura 4 destaca-se a clara dominância em área que o montado assume. Esta formação vegetal é caracterizada sobretudo pela presença da azinheira (*Quercus rotundifolia*) e, apenas pontualmente, do sobreiro (*Quercus suber*).

A estas espécies arbóreas dominantes crescem diversas formações vegetais, que podem incluir oliveira (*Olea europaea* var. *domestica*), matos mais ou menos estratificados e culturas arvenses de sequeiro.

Assim, o montado de azinho apresenta-se numa grande diversidade de densidade arbórea e estratificação, que poderá ir desde a floresta mediterrânica rica em espécies vegetais, a uma paisagem dominada pela cultura cerealífera ou pastagem, pontuada por azinheiras. Apenas será legítimo falar de montado quando a espécie vegetal dominante é a azinheira ou o sobreiro (critério aplicado na definição das classes da figura 4).

No contexto do Alentejo é possível afirmar que o montado constitui a mais expressiva forma florestal de ocupação do solo, estando dele dependentes a generalidade das espécies animais de hábitos mais florestais.

No entanto, também os povoamentos menos densos de azinheira assumem um papel importante, servindo de habitat a muitas espécies que necessitam da protecção das árvores associada a um sub-bosque menos desenvolvido, habitualmente representado por pastagens naturais.

O montado de azinho comporta uma série de usos rurais múltiplos tradicionalmente empregues, como a pastorícia, a agricultura extensiva de sequeiro, a extracção de lenha (decorrente de podas), a exploração de espargos (*Asparagus albidus*), cogumelos e plantas aromáticas e a apicultura.

Este habitat florestal, semi-natural, é pois o garante, pela extensão que ocupa e pela importância biológica que encerra, de boa parte da biodiversidade associada às áreas menos humanizadas do interior alentejano, das quais o Guadiana/Alqueva é um exemplo particularmente rico. A problemática da importância biológica do montado será retomada no capítulo 5.8.

A segunda formação vegetal mais abundante na área do futuro regolho de Alqueva são os matos mediterrânicos. Estas formações são características de solos sem exploração agrícola, ocorrendo, tal como o montado, numa grande diversidade de formas.

Os matos monótonos, dominados por cistáceas (*Cistus* sp.) serão os mais abundantes na região, se bem que ainda ocorram algumas bolsas de formações vegetais mais diversificadas, onde poderão ocorrer a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o medronheiro (*Arbutus unedo*), o zambujo (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o carrasco (*Quercus coccifera*), o pilriteiro (*Crataegus monogina*), o loureiro (*Laurus nobilis*), as alfavemas (*Lavandula* sp.), as urzes (*Erica* sp.), os tojos (*Ulex* sp.), as giestas (*Genista* sp.), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e muitas outras espécies arbustivas e herbáceas.

Os matos são fruto da desertificação humana do leste alentejano e consequente abandono das práticas agrícolas. Estas formações vegetais espontâneas, próprias dos climas mediterrânicos, que albergam muitas espécies de aves típicas (onde se destacam alguns passeriformes), são particularmente abundantes nas zonas menos humanizadas, como o Guadiana/Alqueva. A problemática da conservação dos matos será abordada no capítulo 5.4

O olival, a vegetação ripícola e as culturas arvenses de sequeiro, na zona de intervenção, têm uma expressão em área claramente inferior ao montado e aos matos. Ainda assim, aqueles são habitats de elevada riqueza biológica e com especificidades interessantes, que importa apresentar.

O terceiro habitat mais abundante na região é o olival. Apesar de, tal como o montado, esta ser uma formação essencialmente arbórea, o olival possui uma biodiversidade muito menor, fruto do maior manejo do solo e intervenção mais contínua que a exploração da azeitona requer. Ainda assim, o olival constitui um importante habitat para a avifauna, nomeadamente no Inverno, período em que muitas espécies frugívoras dependem da azeitona para a sua sobrevivência.

A vegetação ripícola trata-se de um habitat de carácter essencialmente linear, acompanhando os cursos de água. Pode ocorrer em formações herbáceas (*Juncus* sp. e *Thypha* sp.), mas também em formações de maior porte, com canas (*Phragmites* sp.), tamargueira (*Tamarix africana*), loendro (*Nerium oleander*) e tamujo (*Securinega tinctoria*). Por vezes, nas galerias ripícolas mais desenvolvidas, ocorrem diversas espécies arbóreas características, das quais cabe destacar os salgueiros (*Salix* sp.), os freixos (*Fraxinus* sp.) e os choupos (*Populus* sp.).

O mosaicismo provocado pelas diferentes formações vegetais ocorrentes ao longo das linhas de água proporciona excelentes condições de abrigo, alimentação e suporte para a reprodução para uma enorme variedade de

animais, o que faz com que as galerias ripícolas bem conservadas apresentem uma biodiversidade particularmente elevada.

Nos vales mais encaixados dos maiores cursos de água também existem algumas espécies da vegetação ripícola (como o loendro ou o tamujo), com a presença de escarpas, proporcionando zonas geralmente remotas e de difícil acesso. Estas formações revelam-se particularmente importantes para muitas aves rupícolas.

A vegetação ripícola e sua importância para a avifauna será novamente abordada nos capítulos 5.5., 5.9. e 5.10.

As estepes cerealíferas são um habitat decorrente da exploração agrícola tradicional, extensiva. Assim, as culturas arvenses de sequeiro alternam com pousios mais ou menos longos e alqueives, proporcionando um habitat óptimo para as espécies estepárias.

3.2. COMUNIDADES ORNÍTICAS

Numa área como a descrita, onde predominam as formações vegetais do tipo “floresta” (de azinho) e mato, com extensões também importantes de estepe cerealífera, vegetação ripícola e bastantes vertentes escarpadas a variedade faunística é elevada. A este coberto vegetal variado e relativamente pouco intervencionado acresce o facto de a densidade populacional ser baixa e as actividades humanas serem também pontuais e dispersas, originando uma extensa mancha de habitats semi-naturais muito pouco perturbados.

Compreende-se assim a riqueza avifaunística da área de intervenção, sendo provável a ocorrência de 167 espécies de aves silvestres na área a submergir pela albufeira de Alqueva.

No ANEXO I Encontram-se listadas as 167 espécies de aves, sendo igualmente assinalado o seu Estatuto de Conservação em Portugal (de acordo com SNPRCN 1990).

Destas espécies destacam-se 6 com Estatuto de Conservação Em Perigo, 14 Vulneráveis, 10 Raras, 3 Indeterminadas e 12 Insuficientemente Conhecidas, perfazendo um total 45 espécies com estatuto de ameaça, ou seja, cerca de 27% do total de espécies potencialmente ocorrentes.

Estas espécies de aves não se distribuem todas pelos diferentes habitats presentes, pelo que se pode fazer uma distribuição da avifauna por cada um dos principais tipos de habitat. A fim de simplificar, dada a grande variedade e enorme conjunto de *nuances* usadas para caracterizar cada biótopo, optou-se por considerar 9 grandes tipos de biótopos (adaptado de SEIA 1995), que podem ser ordenados por ordem decrescente de riqueza específica (de espécies potencialmente ocorrentes), como se apresenta na tabela II:

TABELA II - Número de espécies de aves de ocorrência potencial em cada tipo de habitat da área do futuro regolho de Alqueva.

HABITAT	Nº DE ESPÉCIES POTENCIAIS
Zonas ripícolas	129
Montados ¹	108
Culturas arvenses de sequeiro	84
Matos	77
Pomares de sequeiro ²	77
Zonas de regadio	67
Eucaliptal / pinhal	65
Habitats aquáticos ³	52
Zonas urbanizadas	27

¹ - essencialmente de azinho, mas também de sobreiro

² - essencialmente olivais

³ - essencialmente albufeiras, pegos e maiores cursos de água

No ANEXO II apresenta-se uma listagem das espécies de ocorrência provável em cada um destes 9 habitats, na área do futuro regolho da barragem de Alqueva.

Logicamente que não se pode estabelecer uma relação directa entre a importância conservacionista de determinado tipo de habitat e a sua riqueza específica, pois há também que ter em conta que espécies estão em causa (nomeadamente quanto à sua especificidade ecológica, estatuto de conservação, importância num contexto regional, nacional ou internacional, entre outros factores).

Para além da riqueza específica elevada da região e da presença de diversas espécies ameaçadas, o Guadiana/Alqueva destaca-se no contexto regional e nacional como uma zona extremamente importante para a avifauna por constituir uma área muito extensa de habitats naturais e semi-naturais. Estes habitats são muito pouco intervencionados, podendo numerosas espécies neles ainda encontrar refúgio, longe de zonas mais humanizadas, ou outras onde o uso intensivo do solo, com recurso a toda uma panóplia de agentes químicos e monoculturas intensivas, torna a proliferação da fauna silvestre muito mais difícil.

Assim, a elevada importância desta região para as aves decorre em grande parte da desertificação humana aliada a um uso do solo tradicional, muitas vezes pouco rentável, que oferece um mosaico paisagístico típico dos climas mediterrânicos.

Só assim se explica a enorme diversidade de aves que se encontra no Guadiana/Alqueva, onde ocorrem mergulhões, ardeídeos (com destaque para o Goraz (*Nycticorax nycticorax*)), importantes populações de Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) e Cegonha-preta (*Ciconia nigra*), 23 espécies de aves de rapina, (19 das quais ameaçadas), a generalidade das espécies de aves estepárias ocorrentes em Portugal, rapinas nocturnas (com destaque para o Bufo-real (*Bubo bubo*)) e uma enorme comunidade de passeriformes (83 espécies), com destaque para as populações de corvídeos (nomeadamente o Corvo (*Corvus corax*)) e para os turdídeos (géneros *Cercotrichas*, *Luscinia*,

Phoenicurus, Oenanthe, Monticola e Turdus) e silvídeos migradores (géneros *Hippolais, Sylvia e Phylloscopus*).

4. IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS PARA A AVIFAUNA

4.1. PRINCIPAIS IMPACTOS

Globalmente podem-se considerar 5 grandes grupos de impactos sobre a fauna terrestre, decorrentes da construção e exploração da barragem de Alqueva (SEIA 1995):

- 1 – Destruição do habitat disponível e sua substituição por outro que não poderá ser colonizado pela maioria das espécies (zonas inundadas pelas albufeiras);
- 2 – Fragmentação do habitat, com impossibilidade de travessia da albufeira de Alqueva, principalmente por espécies não voadoras e não nadadoras;
- 3 – Perturbação dos locais de reprodução, repouso ou alimentação, em virtude do aumento da presença humana na área, nomeadamente devido à possibilidade de uso de embarcações no espelho de água, que possibilitará que muitos locais actualmente desconhecidos e/ou inacessíveis possam ser visitados, com a consequente perturbação para os animais que lá se encontram ou que usam esses territórios;
- 4 – Alterações fisiológicas decorrentes da qualidade da água devido ao uso generalizado de pesticidas e fertilizantes, com bioacumulação de químicos, nomeadamente em anfíbios e quirópteros;
- 5 – Mortes directas de animais, essencialmente decorrentes do processo de desmatção da futura albufeira e da presença de máquinas em trabalho, que tal implica. Este impacto será particularmente importante para animais de fraca mobilidade (anfíbios, répteis e indivíduos juvenis ou em reprodução). Também o primeiro enchimento da albufeira (que, no entanto, se fará sobre um terreno previamente desmatado) poderá de alguma forma concorrer para este tipo de mortalidade.

Para a avifauna os principais impactos a serem considerados serão a destruição do habitat, a perturbação de locais importantes para o ciclo de vida das aves e a mortalidade provocada pela desmatção.

Claramente, o biótopo que perderá mais área aquando do enchimento da albufeira será o montado de azinho, que como já foi visto é um biótopo de elevada riqueza específica, no qual se encontram diversas espécies com estatuto de ameaça (ver capítulo 3.).

Efectivamente, o montado pode ser considerado como o habitat "matriz" que caracteriza todo o Guadiana/Alqueva e do qual, em última análise, depende a globalidade da comunidade ornítica da região, com destaque para as aves de rapina, o Grou (*Grus grus*) e a quase totalidade dos piciformes e passeriformes presentes.

No entanto, apesar de constituírem uma área global muito menor, serão as zonas ripícolas as que sofrerão o mais significativo de todos os impactos, uma vez que este biótopo apresenta a mais elevada riqueza específica (em termos das aves) de todos os considerados e que a albufeira de Alqueva deverá submergir (destruindo) 52,4% da área ripícola total do leste alentejano, devendo estar englobados neste valor mais de 90% dos vales encaixados existentes na região (SEIA 1995).

Estes vales encaixados são caracterizados por possuírem escarpas, onde se refugiam as espécies rupícolas, como a Cegonha-preta (*Ciconia nigra*), os abutres (Grifo - *Gyps fulvus* e Abutre-negro - *Aegypius monachus*), as grandes rapinas diurnas e nocturnas (Águia-real - *Aquila chrysaetus*, Águia-de-Bonelli - *Hieraaetus fasciatus* e Bufo-real - *Bubo bubo*) e o Melro-azul (*Monticola solitarius*).

Também os matos sofrerão uma redução em área bastante significativa (24% da área existente no leste alentejano), pois o vale do Guadiana e seus principais afluentes (nomeadamente o Degebe) possuem manchas muito importantes deste biótopo, num contexto regional (SEIA 1995).

4.2. PRINCIPAIS ESPÉCIES DE AVES AFECTADAS

Naturalmente que a generalidade das espécies de aves presentes na área a ser submergida pelo futuro regolfo de Alqueva será afectada pelos impactos supracitados, mas existem determinadas espécies que, pelo seu estatuto de conservação, distribuição ou especificidade em termos de habitat merecem ser destacadas de entre a restante comunidade ornítica.

- 1 – Ardeídeos: Diversas colónias de garças serão submersas, pois localizam-se em actuais galerias ripícolas. Deste grupo poderemos salientar o Goraz, dado que é uma espécie com estatuto de conservação *Vulnerável* (SNPRCN 1990);
- 2 – Cegonha-preta: Esta espécie de estatuto de conservação *Em Perigo* (SNPRCN 1990) verá afectados 5 a 18% da sua população nacional, por perda de locais de nidificação, aumento da perturbação humana causada por um maior acesso às áreas de reprodução e perda de habitat de alimentação (SEIA 1995);
- 3 – Aves de rapina: como predadores estes animais constituem muitas vezes vértices de pirâmides alimentares, pelo que as suas populações se revelam muitas vezes escassas e vulneráveis. Cabe destacar a Águia-real (estatuto *Em Perigo*, SNPRCN 1990), a Águia de Bonelli (estatuto *Raro*, SNPRCN 1990) e o Milhafre-real (*Milvus milvus*) (estatuto *Raro*, SNPRCN 1990) que sofrerão perda de habitat de reprodução e alimentação e o Grifo (estatuto *Vulnerável*, SNPRCN 1990) e Abutre-preto (estatuto *Em Perigo*, SNPRCN 1990), que perderão habitat de alimentação.
- 4 – Grou: a área do futuro regolfo de Alqueva contém os locais de invernada de mais de 50% da população portuguesa desta ave com estatuto *Raro* (SNPRCN 1990), que serão submersos;

5 – Aves estepárias: das quais cabe destacar o Cortiçol-de-barriga-branca (*Pterocles alchata*) (estatuto *Em Perigo*, SNPRCN 1990) e o Cortiçol-de-barriga-preta (*Pterocles orientalis*) (estatuto *Vulnerável*, SNPRCN 1990), que possuem a sua principal área de distribuição em Portugal em territórios que serão submersos ou afectados pela albufeira de Alqueva, merecendo menção igualmente a Abetarda (*Otis tarda*) (estatuto *Vulnerável*, SNPRCN 1990), o Sisão (*Tetrax tetrax*) (estatuto *Não Ameaçado*, SNPRCN 1990) e a Calhandra (*Melanocorypha calandra*) (estatuto *Insuficientemente Conhecido*, SNPRCN 1990), que possuem populações consideráveis na área em causa;

6 – Bufo-real: esta rapina nocturna, com estatuto *Raro* (SNPRCN 1990), nidifica quase exclusivamente em zonas escarpadas, possuindo uma importante população no vale do Guadiana e afluentes mais importantes (como o Degebe e o Ardila), que serão afectados pelo regolfo de Alqueva;

7 – Passeriformes migradores: existem diversas espécies de distribuição confirmada ou apenas provável na área do futuro regolfo, das quais se sabe muito pouco, mas que parecem ter nesta região núcleos populacionais relevantes. de entre elas salientam-se o Rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*) (estatuto *Raro*, SNPRCN 1990), a Felosa-pálida (*Hippolais pallida*) (estatuto *Insuficientemente conhecido* SNPRCN 1990) e a Toutinegratomilheira (*Sylvia conspicillata*) (estatuto *Insuficientemente conhecido* SNPRCN 1990). O vale do Guadiana parece poder ser um dos locais preferenciais de ocorrência das espécies em Portugal (Rufino 1989).

4.3. LACUNAS DE CONHECIMENTO

De uma forma geral o território nacional encontra-se deficientemente coberto no que à distribuição e quantificação rigorosas da avifauna diz respeito. A zona de Alqueva não constitui, a este nível, uma excepção, apesar de todos os trabalhos que sobre esta área têm vindo a ser desenvolvidos no processo de Avaliação de Impacto Ambiental da Albufeira de Alqueva (SEIA 1995).

Assim, a principal lacuna de conhecimento que se verifica prende-se com o desconhecimento, para a grande maioria das espécies de aves, da distribuição rigorosa e quantificação de efectivos populacionais da avifauna na área de estudo. Revela-se particularmente importante a falta de conhecimento de que se dispõe sobre a localização de ninhos de grandes espécies (rapinas diurnas e nocturnas, ciconiformes, colónias de ardeídeos), territórios de alimentação e invernada e distribuição rigorosa de espécies com hábitos mais ou menos sedentários e fiéis a esses locais (Abetardas, Grous).

Outra importante lacuna de conhecimento prende-se com a falta de informações sobre a ecologia de determinadas espécies menos abundantes ou conspícuas, o que torna muito difícil fazer previsões rigorosas quanto à sua distribuição, por se desconhecerem os hábitos, os habitats preferenciais e a fenologia dessas espécies (Rouxinol-do-mato, Felosa-pálida, Toutinegratomilheira).

Estas lacunas de conhecimento poderão traduzir-se, caso não sejam ultrapassadas, numa deficiente aplicação de medidas de mitigação, quer por não se conhecer a distribuição das espécies (por exemplo aquando da desmatação - ver capítulos 5.3. e 5.7.), quer por não se saber ao certo que habitats promover, por forma a que sejam mais atractivos para determinadas espécies (ver capítulo 5.2.).

5. ESTRATÉGIA DE ACTUAÇÃO DA EDIA – O PMC1

5.1. INTRODUÇÃO

Tendo sido identificados os principais impactos sobre a avifauna a esperar pela implementação da albufeira da barragem de Alqueva, tornou-se necessário encontrar uma estratégia coerente e integrada que permitisse actuar ao nível da mitigação desses impactos.

Foram assim assumidas seis linhas estratégicas de actuação que pretendem, respectivamente (EDIA 1998):

1. Minimizar os Impactos Negativos Reversíveis sobre o Património Natural;
2. Compensar os Impactos Negativos Irreversíveis sobre o Património Natural;
3. Potenciar os Impactos Positivos sobre o Património Natural;
4. Aprofundar os Impactos Incertos ou Imprecisos sobre o Património Natural;
5. Monitorizar os Impactos Ocorrentes sobre o Património Natural;
6. Divulgar as acções e sensibilizar a opinião pública para as questões relativas à conservação do Património Natural na área de intervenção do EFMA.

O Quadro Geral de Referência do Património Natural no Regolho de Alqueva+Pedrógão (EDIA 1997) constituiu o primeiro passo conducente ao estabelecimento de um quadro referencial que permitisse uma clara integração do conhecimento referente, por um lado, ao Património Natural da região e por outro aos impactos sobre esse Património expectáveis da construção da barragem de Alqueva. O objectivo desse documento prende-se com a necessidade de se poder, sobre esse alicerce, pensar as estratégias enunciadas anteriormente.

Esse documento integra e sintetiza a informação disponível à data, nomeadamente a constante em DRENA/EGF (1987), HIDROTECHNICA

Portuguesa/TRACTEBEL/SEIA (1992), EDIA (1995), SEIA (1995) e ESB International/FICHTNER/PROCESL (1996), procurando efectuar uma leitura crítica desses estudos.

Uma vez efectuada a síntese referida e incorporando as medidas preconizadas no documento *Avaliação de Impactes – Avaliação Financeira das Medidas Minimizadoras* (volume III de SEIA 1995), foi possível delinear uma estratégia coerente, que é apresentada no *Plano de Minimização e Compensação de Impactos sobre o Património Natural, volume 1 - Regolfo de Alqueva + Pedrógão* (PMC1), que reflecte ainda na sua concepção, o espírito e os requisitos inerentes à **Directiva Habitats** (Directiva nº 92/43/CEE relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens, transposta para a lei portuguesa através do Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de Abril) e à **Directiva Aves** (igualmente o Decreto Lei nº 140/99 de 24 de Abril que resultou da Directiva Comunitária nº 79/409/CEE relativa à conservação das aves).

O PMC1 representa um conjunto de 51 projectos que a EDIA pretende fazer implementar, recorrendo a entidades externas para a sua execução.

No PMC1 procurou-se consagrar todas as medidas de minimização propostas por SEIA (1995) para o Património Natural, tendo sido desenvolvido um esforço para encontrar as acções concretas que, de forma viável, pudessem mais eficazmente dar resposta aos impactos expectáveis. Esse trabalho foi da responsabilidade dos biólogos do NPN/EDIA, tendo sido muito importante a contribuição prestada pela Comissão de Acompanhamento Ambiental das Infraestruturas de Alqueva (CAIA).

A CAIA corresponde a uma comissão nomeada pelo Governo Português e que integra representantes e técnicos do Ministério do Planeamento (tutela do EFMA), Ministério do Ambiente (Instituto da Água (INAG), Instituto da Conservação da Natureza (ICN) e Direcção Regional do Ambiente do Alentejo(DRAA)), Ministério da Agricultura (Instituto de Hidráulica,

Engenharia Rural e Ambiente (IHERA)), Ministério da Cultura (Instituto Português de Arqueologia (IPA)), Comissão de Coordenação Regional do Alentejo (CCRA), Municípios da área do EFMA, Associações de Agricultores da área do EFMA, Organizações Não Governamentais de Ambiente (tanto de âmbito nacional como de âmbito regional) e a própria EDIA.

A CAIA tem sido presidida pelo presidente do Instituto da Água e, pela sua pluridisciplinaridade e diversidade dos assuntos sobre os quais se debruça, foi necessário encontrar um modo de funcionamento que tornasse a sua actividade verdadeiramente útil e eficaz. Foi assim que se constituíram 4 Grupos de Trabalho, onde são debatidas as questões mais técnicas, que são depois levadas, pelos Coordenadores desses Grupos, ao Plenário, para aprovação. Os Grupos de Trabalho são então: Grupo de Trabalho da Socio-economia, Grupo de Trabalho do Património Cultural, Grupo de Trabalho da Qualidade Ambiental e Grupo de Trabalho do Património Natural (GTPN).

O GTPN debruça-se pois sobre todas as questões relacionadas com as actividades da EDIA no âmbito da minimização e compensação de impactos sobre o património natural, sendo aquele cujo trabalho é mais relevante para os temas aqui em causa.

O GTPN foi constituído em 1997 (como, de resto, a própria CAIA e restantes Grupos de Trabalho), procurando efectuar reuniões de trabalho mensais. Integram o GTPN técnicos do ICN (a quem compete a coordenação do GTPN), do HIERA, da Direcção Geral das Florestas (DGF, a convite do Ministério da Agricultura), da Associação de Beneficiários da Obra de Rega de Odivelas (ABORO, Associação de Agricultores da área do EFMA), do Centro de Estudos da Avifauna Ibérica (CEAI, Organização Não Governamental de Ambiente de âmbito regional), do NPN/DAP/EDIA e ainda do Secretariado Técnico da CAIA, entretanto constituído. Acordou-se ainda que, a título esporádico e sempre que tal se justifique, poderão ser convidados a participar das reuniões do GTPN outros membros da CAIA ou especialistas

exteriores à Comissão, com declarada competência em determinada matéria julgada relevante.

Desta forma, durante o processo de elaboração do PMC1 pela EDIA e até à aprovação pelo Plenário da CAIA do texto do documento final, o trabalho do GTPN foi essencial na verificação de que todas as medidas relevantes propostas no EIHA (SEIA 1995) estavam consagradas no PMC1 e de que a forma encontrada para dar resposta a cada uma delas parecia tecnicamente sustentada.

Após a conclusão do PMC1, a EDIA comprometeu-se perante a CAIA, o Estado Português e a União Europeia a dar total cumprimento aos 51 projectos constantes do referido Plano.

Os Projectos constantes no PMC1 versam sobre um grande número de Grupos Biológicos e, como tal, encontram-se numerados de acordo com esse Grupo. Assim, temos:

- 1 – Projectos sobre Flora/Vegetação;
- 2 – Projectos sobre Peixes (Dulciaquícolas e Migradores);
- 3 – Projectos sobre Anfíbios;
- 4 – Projectos sobre Répteis;
- 5 – Projectos sobre Aves;
- 6 – Projectos sobre Mamíferos;
- 7 – Projectos sobre Invertebrados.

Por um questão organizativa os Projectos foram divididos em 6 Programas, com objectivos distintos, mas complementares:

PM – Programa de Minimização, que abrange os impactos negativos reversíveis, por Grupo Biológico;

PIM – Programa Integrado de Minimização, que reúne projectos de minimização, cujas acções preconizadas serão benéficas para 2 ou mais Grupos Biológicos;

PMo – Programa de Monitorização, que atende aos impactos ocorrentes, por Grupo Biológico;

PC – Programa de Compensação, que foca os impactos negativos irreversíveis, por Grupo Biológico;

PIC – Programa Integrado de Compensação, que reúne projectos de compensação, cujas acções preconizadas serão benéficas para 2 ou mais Grupos Biológicos;

PD – Programa de Divulgação, que informa e sensibiliza a opinião pública.

Cada Projecto do PMC1 é identificado por um código, que é uma combinação de letra e números e que permite imediatamente inserir esse Projecto no Programa e no Grupo Biológico que o enquadram. Por exemplo, o *Projecto PC5.2 – Criação de Zonas Húmidas*, pertence ao Programa de Compensação (PC), apresenta medidas para a Avifauna (5) e é o segundo dos Projectos de Compensação para a Avifauna (.2).

Para finalizar a apresentação do PMC1, resta acrescentar que o horizonte temporal dos Projectos constantes neste Plano termina, de um modo geral, em 2003, se bem que nalguns casos a duração dos Projectos pode exceder este limite.

A EDIA optou por calendarizar todas as acções propostas no PMC1 até 2003, porque foi entendido que a partir dessa data a grande preocupação em termos de Património Natural, terão de ser os 110.000 ha do Plano de Rega, passando as preocupações com o Regolho de Alqueva+Pedrógão a centrarem-

se na Gestão de Caudais Ecológicos, Monitorização do Património Natural e intervenções ao nível dos habitats identificados como prioritários.

De qualquer modo, essas acções em Alqueva após 2003 terão de ter um enquadramento diferente do que o que é dado pelo PMC1, pois à data em que este Plano foi elaborado (1997-1998) seria impossível definir logo estratégias de mitigação de impactos num horizonte maior do que os 6 anos programados, pois o risco de propor medidas claramente desadequadas, face ao acumular de conhecimento sobre a região e o seu Património Natural, seria enorme e desnecessário.

5.1.1. Listagem dos projectos sobre a avifauna

O PMC1 integra 8 Projectos especificamente vocacionados para a Avifauna, mais 7 Projectos Integrados em que a Avifauna é claramente um dos Grupos Biológicos mais abrangidos por esse Projecto, e ainda parte dos 3 Projectos do Programa de Divulgação, em conjunto com os restantes Grupos Biológicos. Existe pois um total de 18 Projectos que intervirão sobre as comunidades orníticas de forma mais directa e é sobre estes Projectos que a presente dissertação se debruçará em seguida.

Convém antes, no entanto, referir que os restantes 33 Projectos do PMC1, ainda que não tenham sido planeados especificamente a pensar na Avifauna, de uma maneira ou de outra também a beneficiarão, uma vez que todos os Ecossistemas se baseiam em interacções complexas entre os diversos Grupos Biológicos, pelo que ao serem adoptadas estratégias que beneficiem um determinado Grupo Biológico, todos os outros, em maior ou menor escala, serão igualmente beneficiados. Isto é particularmente verdadeiro se se tiver em consideração que determinada acção positiva para um dado Grupo Biológico, só poderá ser implementada se daí não advier qualquer efeito claramente pernicioso para outros Grupos Biológicos.

Assim, os Projectos do PMC1 que versam especificamente a Avifauna são:

- PM5.1 – Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves;
- PMo5.1 – Monitorização de Aves Aquáticas;
- PMo5.2 – Monitorização de Ciconiformes;
- PMo5.3 – Monitorização de Rapinas;
- PMo5.4 – Monitorização de Aves Estepárias;
- PMo5.5 – Monitorização de Passeriformes;
- PC5.1 – Regeneração de Matos Mediterrânicos;
- PC5.2 – Criação de Zonas Húmidas.

Por sua vez, os Projectos Integrados mais importante para as Aves serão:

- PIM.1 – Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva;
- PIM.2 – Plano de Desmatação Programada;
- PIM.4 – Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres Não Voadores;
- PIC.1 – Criação de um Corredor Ecológico de Montado;
- PIC.2 – Valorização Ecológica de Açudes;
- PIC.3 – Plataformas Flutuantes;
- PIC.4 – Herdade da Coitadinha.

Os 3 Projectos do Programa de Divulgação também focarão a Avifauna:

- PD1 – Acções de Divulgação para o Público em geral;
- PD2 – Acções de Divulgação para o Público Técnico-Científico;
- PD3 – Centro Ambiental do Alqueva.

5.1.2. Restantes projectos do PMC1

Dos restantes projectos do PMC1 que não serão discutidos nesta dissertação (ver ANEXO III), os que também desempenharão um papel importante para a avifauna são: PM1.1 – Acções de Protecção do Azinhal boscoso (reliquial); PM1.2 – Acções de Protecção da Vegetação Riberinha; PC1.1 – Valorização do Montado de Azinho e do Azinhal; Reflorestação Ribeirinha.

Efectivamente as acções sobre a vegetação acabam sempre por extravasar esse âmbito das comunidades vegetais para se alargarem a todo o Ecossistema, uma vez que se entende que nos Ecossistemas terrestres é precisamente a vegetação que os suporta.

Como foi visto no Capítulo 3.1., a vegetação é encarada muitas vezes quase como sinónimo de determinado habitat, por serem as formações vegetais as mais basilares e fáceis de apreender desses mesmos habitats. Desta forma, os Projectos sobre a vegetação referidos (PM1.1, PM1.2, PC1.1 e PC1.2), prendem-se efectivamente com a minimização e compensação de impactos negativos nos 2 tipos de habitat mais afectados pela albufeira de Alqueva: a vegetação ripícola e o montado de azinho/azinhal.

Desta forma, é evidente que estes 4 Projectos têm um âmbito que se estende a toda a comunidade viva das galerias ripícolas e dos azinhais, incluindo, logicamente, as Aves. No entanto, as Acções previstas nos 4 Projectos prendem-se exclusivamente com as formações vegetais, quer focando o seu papel nos Ecossistemas e investindo na educação ambiental e sensibilização da opinião pública para a importância biológica destas formações e seus problemas de conservação, quer intervindo activamente na plantação e regeneração de azinheiras, plantas arbustivas associadas e espécies ripícolas.

Com esta opção não parece haver perda de uma visão integradora sobre os Ecossistemas em causa, uma vez que se parte do princípio de que se se fomentarem determinadas formações vegetais em locais onde já existam mas estejam degradadas, que sejam contíguos a manchas dessa vegetação ou onde as formações em causa foram substituídas por outras de carácter mais antrópico, as comunidades faunísticas associadas a essa vegetação tenderão a ocupar esses novos espaços. Desta forma, actuando apenas sobre a vegetação está-se, de facto, a potenciar todo o Ecossistema que se baseia nessas formações vegetais.

Existem 4 Projectos Integrados que claramente dizem respeito também à Avifauna e que não foram referidos no capítulo anterior. São eles:

- PIC. 5 – Áreas Classificadas na Região de Guadiana/Alqueva;
- PIC.6 – Sítios da Rede Natura 2000;
- PIC.7 – Habitats da Directiva Habitats;
- PIC.8 – Valorização Ambiental da Zona de Marnel.

Os 4 Projectos supracitados pretendem apenas traduzir que o PMC1 reflecte preocupações com as questões a que se referem esses Projectos, se bem que a nenhum deles correspondam acções específicas.

Considerou-se que as Áreas Classificadas, os Sítios da Rede Natura 2000, os Habitats da Directiva Habitats e a Zona de Marnel da Albufeira de Alqueva+Pedrógão mereciam um destaque especial no âmbito do PMC1, pois tratam-se de locais com elevada importância biológica nos contextos regional, nacional e europeu. No entanto, todos os outros Projectos do PMC1 estão direccionados para a mitigação de impactos sobre as espécies e os habitats mais importantes da região e, logo, mais afectados pelo Empreendimento de Alqueva, pelo que as situações contempladas nos PIC.5, PIC.6, PIC.7 e PIC.8 estão já salvaguardadas nos restantes Projectos.

Efectivamente, a concretização dos objectivos destes 4 Projectos Integrados de Compensação é consequência dos resultados de muitas acções previstas no âmbito de vários outros Projectos do PMC1, concorrendo todas para a intervenção nas áreas e habitats identificadas nestes Projectos.

Assim, a título de exemplo, refira-se que o Projecto PIC.7 – Habitats da Directiva Habitats, ficará completamente cumprido com as acções desenvolvidas no âmbito de 14 outros Projectos do PMC1 (PM1.1 + PM1.2 + PM1.3 + PM2.3 + PC1.1 + PC1.2 + PC2.1 + PC2.2 + PC3.1 + PC5.1 + PC5.2 + PIC.1 + PIC.2 + PIC.4). Algo similar poderia ser dito para os restantes 3 Projectos.

A análise, no que à Avifauna diz respeito, destes 4 Projectos consubstanciar-se-á no que for sendo apreciado para os 18 Projectos do PMC1 que serão apresentados em detalhe nos capítulos seguintes.

5.2. PM5.1. - ESTUDOS DE BIOLOGIA E DE ECOLOGIA DE AVES

Importa, como introdução ao presente capítulo, referir que, em termos dos Projectos que a EDIA tem de fomentar e gerir, Os Estudos de Biologia e de Ecologia (presente capítulo) e o Programa de Monitorização do Património Natural (capítulo 5.3.), foram englobados num único conjunto de Projectos a que se deu o nome genérico de Trabalhos em Biologia no Alqueva.

Os Trabalhos em Biologia no Alqueva revelam uma série de pontos de contacto entre os Estudos de Biologia e de Ecologia e o Programa de Monitorização, nomeadamente devido ao facto de ambos os conjuntos de Projectos constituírem as acções do PMC1 mais estritamente relacionadas apenas com questões biológicas, ambos terem de ter início antes do enchimento da albufeira de Alqueva e ambos deverem ser efectuados por equipas de especialistas em cada grupo biológico, ligadas a Universidades ou Centros de Investigação, tendo pois ambos o mesmo público alvo candidatável à sua execução.

Pelos motivos acima indicados, a EDIA lançou dois Concursos Públicos em simultâneo, um para cada conjunto de Projectos, adoptando nessa data o nome Trabalhos em Biologia no Alqueva para a totalidade dos 29 Concursos (1 por Projecto, sendo 13 de Estudos de Biologia e de Ecologia e 16 de Monitorização). Esses concursos tiveram por base Regulamentos e Condições Técnicas da Consulta muito idênticos, apenas adaptados às especificidades de cada conjunto de Projectos.

O processo de selecção das melhores equipas foi também efectuado de forma idêntica, pela mesma Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação, obedecendo a critérios iguais para todos os Trabalhos em Biologia no Alqueva.

Assim, apenas será apresentado o processo de consulta em detalhe no presente capítulo, referindo-se as particularidades inerentes aos Projectos de Monitorização no capítulo seguinte (5.3.).

5.2.1. Objectivos

Como foi dito no Capítulo 4, existe um número de espécies de aves de distribuição irregular ou apenas provável no vale do Guadiana de que, por serem animais pouco conspícuos e pouco abundantes, se sabe pouco sobre a sua ecologia em território nacional.

Uma vez que os principais impactos sobre estas espécies a esperar da construção da barragem de Alqueva e enchimento da respectiva albufeira se prendem, em grande parte, com a perda de habitat e sua substituição por outro totalmente desadequado para as espécies (massa de água), o uso do espaço pelas espécies em questão é o aspecto da sua ecologia mais relevante neste contexto.

Assim, pretendeu-se promover estudos de selecção de habitat para espécies sobre as quais quase não houvesse em Portugal conhecimento sólido e baseado em trabalhos direccionados para essas espécies e que se suspeitasse serem pouco abundantes no contexto nacional, mas que pudessem possuir núcleos populacionais relevantes na região Guadiana/Alqueva.

A filosofia de base deste Projecto prende-se com o aprofundar dos impactos incertos ou imprecisos sobre o Património Natural. Considera-se este Projecto como parte do Programa de Minimização uma vez que o objectivo último será a promoção dos tipos de habitat preferenciais para as espécies nas áreas remanescentes da albufeira de Alqueva, o que se constituirá como uma medida de minimização de impactos negativos provocados sobre estas espécies.

Considera-se também o facto de se possibilitar a existência de estudos sérios e prolongados no tempo sobre espécies das quais quase nada se sabe em território nacional constitui já um passo em frente na possível conservação destas espécies (pois só se pode conservar eficazmente o que se conhece), se bem que não pudesse ser encarado como uma medida de minimização de impactos.

Concretamente pretendeu-se então com este Projecto estudar os descritores de selecção de habitat de reprodução e abundâncias relativas das espécies, bem como a localização de habitats favoráveis às espécies ou ninhos, para aves maiores (nas áreas não submersas pelo futuro regolfo de Alqueva). Considerou-se ter também interesse o conhecimento da fenologia de migração e reprodução das espécies, na perspectiva de que estes dados poderão contribuir de alguma forma para melhor conhecer e, logo, proteger mais eficazmente estas populações.

5.2.2. Espécies

Foram seleccionadas para estes estudos de biologia e de ecologia as seguintes 4 espécies: Rouxinol-do-mato, Felosa-pálida, Toutinegratomilheira e Bufo-real.

Seguidamente analisam-se os motivos porque cada espécie foi seleccionada para este Projecto.

- Rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*):

Este migrador estival é, segundo SEIA (1995), provavelmente, um dos passeriformes cuja população nacional deverá ser mais afectada pela barragem de Alqueva. A população nidificante nacional desta espécie *Rara* (SNPRCN 1990) foi estimada entre 1000 e 10 000 aves, sendo mais provável um número real mais próximo do limite inferior desse intervalo (Rufino 1989). De acordo com o mesmo autor (*op. cit.*), os vales do Guadiana e afluentes são a área do país onde a espécie é mais abundante, frequentando

matos desenvolvidos de esteva e loendro, os quais ocorrem geralmente em vales de rios e ribeiras (frequentemente nas partes terminais destas linhas de água).

Face a este cenário, SEIA (1995) prevê que ocorra uma redução significativa da população nidificante desta espécie, como consequência da destruição directa do seu habitat por inundação do futuro regolfo de Alqueva. Os mesmos autores acrescentam ainda que, no entanto, o nível de conhecimento científico sobre esta espécie, no nosso país, não permite quantificar essa redução (SEIA 1995).

Assim, introduziu-se o Rouxinol-do-mato no Projecto PM5.1 - Estudos de biologia e de ecologia de passeriformes, por forma a esclarecer exactamente quais as características de coberto vegetal preferidas pela espécie e sua localização, quer nas zonas a submergir, quer na área adjacente à futura albufeira. A quantificação da população presente na área teria também interesse, uma vez que subsistem muitas dúvidas sobre o efectivo de Rouxinol-do-mato que todas as Primaveras nidifica na bacia do Guadiana.

- Felosa-pálida (*Hippolais pallida*):

Este migrador estival é bastante raro em Portugal, estimando-se a sua população reprodutora entre 100 e 1000 animais (Rufino 1989). O seu estatuto de *Insuficientemente Conhecido* (SNPRCN 1990) está de acordo com a enorme lacuna de conhecimentos que sobre esta espécie existe em Portugal.

Aparentemente o vale do Guadiana deverá ser o principal local de ocorrência da espécie, aparecendo geralmente associada a amendoais e pequenas hortas, normalmente próximo de linhas de água, se bem que em densidades extremamente baixas (Rufino 1989). Os habitats mais apropriados para a ocorrência desta espécie encontram-se ao longo do vale do Guadiana, principalmente a jusante de Alcoutim (SEIA 1995).

Perante tão grande vazio de conhecimentos percebe-se que SEIA (1995) refira que o impacto do Empreendimento de Alqueva sobre esta espécie seja extremamente difícil de avaliar, sendo, no entanto, de prever que parte da população possa ser afectada por submersão do seu habitat.

Optou-se por incluir a Felosa-pálida nos seus Estudos de Biologia e de Ecologia, uma vez que considerou poder ser esta uma excelente ocasião para aumentar o conhecimento sobre uma das menos conhecidas espécies de passeriformes ocorrentes no leste alentejano, que, para além do mais, apresenta grandes problemas de identificação, dado poder ser facilmente confundida com a Felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*). Este Projecto poderá permitir perceber qual o real impacto de Alqueva sobre a espécie, ao mesmo tempo que ajudará a caracterizar melhor os seus habitats preferenciais, possibilitando inclusive que, através do fomento desses habitats nas zonas não submersas, se melhorem as condições para a ocorrência de uma espécie aparentemente tão rara.

- Toutinegra-tomilheira (*Sylvia conspicillata*):

Este outro passeriforme estival em Portugal é igualmente pouco abundante, sendo a população nidificante estimada em 1000 a 10 000 indivíduos (Rufino 1989). Apesar de ser considerada uma espécie com estatuto de conservação de *Insuficientemente Conhecido*, parece haver uma certa estabilidade na sua tendência populacional (SNPRCN 1990).

Segundo SEIA (1995), as extensões de matos pouco desenvolvidos presentes na área a ser afectada pela albufeira de Alqueva albergam uma parte importante da população reprodutora portuguesa de Toutinegra-tomilheira, pelo que será previsível que uma porção significativa desta população venha a ser afectada por perda directa do habitat (por submersão), sendo no entanto impossível avaliar com exactidão a magnitude desse impacto.

Face a esta previsão de um impacto importante embora não quantificável, optou-se por promover o estudo da espécie, por forma a ser possível perceber quais os habitats preferidos pela Toutinegra-tomilheira e qual a real abundância da espécie na zona do Guadiana/Alqueva. Pretende-se, após identificados esses habitats mais importantes, proceder ao seu fomento no remanescente ao regolfo, para que o impacto da barragem de Alqueva sobre esta espécie pouco comum em Portugal não seja muito elevado e irreversível, correspondendo, na prática, à perda em definitivo de uma das principais áreas de ocorrência da espécie no território nacional.

- Bufo-real (*Bubo bubo*):

A maior ave de rapina nocturna ocorrente em Portugal trata-se de uma espécie *Rara* (SNPRCN 1990), residente, com uma população estimada entre 100 e 1000 aves, que ocorre de forma dispersa numa variedade considerável de habitats, desde que pouco habitados, como os vales rochosos ou florestados, a floresta, principalmente de folhosas, as grandes extensões de mato e ainda regiões de agricultura pouco desenvolvida, parecendo evitar as pequenas manchas de habitat favorável (Rufino 1989).

O Bufo-real prefere as zonas remotas do interior do país, por serem aquelas que fornecem maiores extensões de habitat favorável, bem como menor perturbação, em virtude da baixa densidade humana nesses locais (Rufino 1989).

O vale do Guadiana apresenta-se pois como um dos redutos mais importantes para a espécie a nível nacional, uma vez que possui uma população nidificante distribuída pela generalidade dos habitats favoráveis, que ainda abundam, estando ocupada a maioria dos locais de possível território para a espécie (A. Pinheiro *com. pess.*).

Incluiu-se o Bufo-real nos Estudos de Biologia e de Ecologia, dado tratar-se de uma espécie muito pouco conhecida em Portugal, que se encontra em

regressão a nível nacional (SNPRCN 1990), possuindo no Guadiana um núcleo populacional importante e bem preservado, que naturalmente sofrerá um forte impacto com a submersão dos vales do Guadiana e principais afluentes, em cujas escarpas a ave nidifica. Pretende-se pois perceber quais as necessidades ecológicas da espécie, por forma a tentar definir uma estratégia de conservação nas zonas remanescentes à albufeira de Alqueva, tentando não se perder em definitivo tão importante núcleo populacional.

5.2.3. Projectos

Por forma a alcançar os objectivos supracitados, optou-se por dividir os Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves em 4 Projectos independentes, um para cada uma das espécies mencionadas.

Entendeu-se que estudos com a natureza dos que se pretendiam implementar neste caso necessitariam sempre de várias épocas de amostragem, por forma a ser possível obter dados razoavelmente sólidos e fiáveis. Assim, assumiu-se que os Projectos teriam uma duração máxima de 3 anos, a ter lugar antes do enchimento da albufeira de Alqueva.

A área de estudo escolhida para a realização destes Projectos foi a porção do território nacional abrangido pelo conjunto das cartas militares 1:25000 representadas na figura 5.

A delimitação da área de estudo foi escolhida recorrendo a cartas militares, uma vez que esta cartografia é sobejamente conhecida da generalidade dos biólogos portugueses e permite traçar limites inequívocos e fáceis de apreender. A escolha de uma área superior à efectivamente ocupada com o futuro regolfo de Alqueva prende-se com o facto de se ter considerado que, uma vez que estes trabalhos são essencialmente estudos de selecção de habitat, o local de recolha de dados não teria de coincidir na totalidade com a zona a inundar. De facto, a principal limitação em área destes Projectos prende-se com a identificação de manchas de habitat propício à ocorrência das espécies em causa e não com a área da albufeira de Alqueva, tanto mais

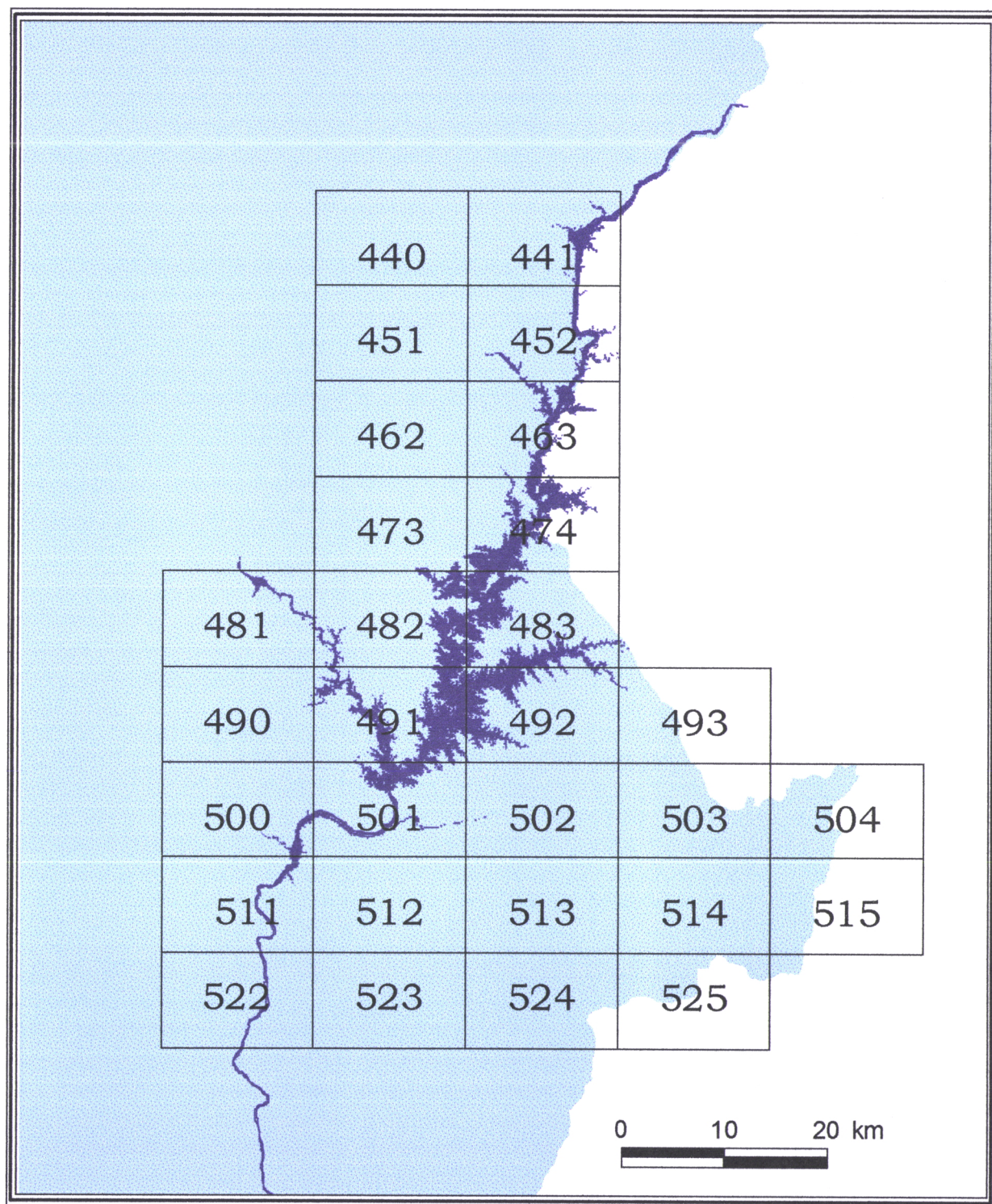


Figura 5 – Área de trabalho dos estudos de Biologia e de Ecologia de Animais.

que se pretendem encontrar habitats adequados no remanescente ao regolfo e áreas adjacentes.

Uma vez que a EDIA não é uma empresa vocacionada para a investigação em Ecologia e que, como tal, não possui quadro técnico em número suficiente para levar a cabo estes Projectos, julgou-se que um Concurso Público para a realização deste Estudos de Biologia e de Ecologia seria a forma mais adequada de escolher equipas habilitadas para a sua realização.

No mesmo momento em que foi lançado o Concurso Público para a realização dos 4 Projectos supracitados, a EDIA lançou igualmente os restantes 9 Projectos que integram os Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais do Programa de Minimização para o Património Natural (Área de Regolfo de Alqueva+Pedrógão). Estes 13 Projectos cobrem a totalidade dos Grupos Biológicos de animais considerados (ver ANEXO III).

Sendo necessário escolher, de entre várias propostas de trabalho, a que melhor responderia aos objectivos e que mais solidez técnica e científica revelasse, decidiu-se convidar vários Professores Universitários, biólogos, de reconhecida isenção e competência nos temas em questão (Ecologia de espécies terrestres em habitats mediterrânicos), a integrarem uma Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação.

Essa Comissão Científica foi constituída, integrando 4 cientistas nacionais, cujos domínios de especialização permitissem dotar a referida Comissão de uma polivalência que lhe permitisse apreciar propostas sobre os diferentes Grupos Biológicos.

As atribuições da Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação prendem-se com a escolha da melhor proposta do ponto de vista técnico para cada um dos 13 Projectos, bem como a apreciação técnica dos relatórios (de progresso e finais) que cada uma das equipas vá produzindo no

decorrer dos trabalhos e ainda visitas ao terreno durante o decurso dos trabalhos, para avaliação *in situ* do andamento dos mesmos.

Em 1998 a EDIA lançou então o Concurso Público para a realização dos Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais, que decorrerão entre 1999 e 2001.

Foi elaborado um documento que regeu todo o processo de Concurso, que foi denominado *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta* (EDIA 1998b) e que definiu ainda os princípios gerais a que deve obedecer a execução dos respectivos "contractos programa".

Esse Regulamento foi distribuído a todos os que o solicitaram, através de pré-inscrição não vinculativa no Concurso, tendo sido a existência do Concurso divulgada na imprensa escrita nacional e regional e ainda por carta a 18 Universidades Públicas, Sociedades Científicas, Associações e Organizações não Governamentais de Ambiente, de todo o país.

O mesmo Regulamento (EDIA 1998b) define que se poderão candidatar à execução dos projectos de Estudo de Biologia e de Ecologia de Animais:

- equipas independentes de biólogos e outros investigadores que expressamente se constituam sob a direcção científica e responsabilidade administrativa de um biólogo responsável, com capacidade legal para assinatura do respectivo contrato-programa;
- equipas que se enquadrem administrativamente em instituições colectivas, de carácter público ou privado, sem fins lucrativos, sob a direcção científica de um biólogo responsável, com capacidade legal para assinatura do respectivo contrato-programa.

O Regulamento prevê que possam integrar as respectivas equipas, biólogos ou investigadores estrangeiros, nas mesmas condições que os nacionais.

O Regulamento (EDIA 1998b) define ainda que o processo de avaliação será efectuado em função dos seguintes critérios, por ordem decrescente de importância:

- estratégia de investigação preconizada;
- adequação do plano de trabalhos aos objectivos da minimização;
- credibilidade técnico-científica das equipas;
- razoabilidade da proposta orçamental.

A responsabilidade da apreciação técnica das propostas recaiu sobre a Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação. Esta entidade propôs, mediante o preenchimento de uma ficha de avaliação previamente elaborada em conjunto com a Comissão, qual a melhor proposta para cada Projecto.

Com base no referido Regulamento e Condições Técnicas da Consulta (EDIA 1998b), as equipas interessadas candidataram-se à execução dos diferentes Projectos, tendo sido seleccionada a equipa vencedora para cada caso, seguindo os critérios supracitados.

Os Projectos foram adjudicados, tendo sido imediatamente iniciados, em Fevereiro de 1999.

5.2.4. Resultados esperados

Os resultados expectáveis para os 4 Projectos de Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves podem-se dividir em dois grupos: por um lado os Projectos sobre passeriformes (Felosa-pálida, Rouxinol-do-mato e Toutinegratomilheira) e por outro o Projecto sobre o Bufo-real. Efectivamente, dadas as características muito distintas destes dois grupos de espécies, quase que se poderão considerar dois projectos-tipo.

Para os passeriformes espera-se com este trabalho obter uma noção fundamentada dos habitats preferidos pelas 3 espécies em causa, bem como aumentar significativamente o conhecimento sobre a sua distribuição na área de estudo e alguns dos parâmetros fenológicos destas espécies

migradoras, que permitirão definir com mais rigor datas de chegada e partida ao nosso país, bem como determinar e perceber de forma mais consubstanciada a distribuição das espécies pelos habitats onde ocorrem.

No caso do Bufo-real, devido às características próprias da espécie, pretende-se ir um pouco mais longe, identificando os ninhos presentes na área de estudo. Esta identificação permitirá estudar com rigor o tipo de habitat e de estruturas escolhidos pela ave para a nidificação, bem como avaliar os parâmetros da biologia de reprodução da espécie e a sua dieta. Este conhecimento de base, já bastante substancial, que se obterá com este Projecto deverá permitir definir estratégias com alguma eficácia para a conservação do Bufo-real no Guadiana.

Sendo um predador de topo, o Bufo-real depende não só de determinado habitat, mas também das suas presas para a sua sobrevivência, pelo que importa perceber o maior número de aspectos possível da sua ecologia, onde naturalmente se inclui a análise da dieta.

Para os 4 Projectos, todos os dados que impliquem localizações (distribuição, abundância relativas, habitats alternativos, etc.) terão de ser georreferenciados (Quadrícula Quilométrica Gauss-Elipsóide Internacional - Datum 73, com erro máximo de 100 metros), quer se tratem de “pontos” ou “manchas”. As manchas serão definidas pelos vértices do polígono que melhor as englobe.

5.2.5. Discussão

Com o desenrolar do processo de implantação dos Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves foram detectadas três lacunas principais, inicialmente não identificadas no PMC1.

A primeira dessas lacunas prende-se com a não existência de um Projecto para a Cegonha-preta.

Efectivamente trata-se de uma espécie *Em Perigo* (SNPRCN 1990) cuja população nacional em 1996 rondou os 62 a 92 casais, ocorrendo sobretudo nos vales do Douro, Tejo e Guadiana (Rosa *et al.* 1996), onde nidifica em escarpas, mas também em árvores. Como já foi dito (capítulo 4) esta espécie sofrerá impactos decorrentes da albufeira de Alqueva a dois níveis: submersão de ninhos (que, segundo SEIA (1995), poderá atingir uma percentagem perto dos 20% do total nacional para a espécie) e perda, por inundação, dos principais locais de alimentação, como os remansos e poças do rio Guadiana e ribeiras adjacentes (SEIA 1995). Como tal, o impacto a esperar sobre esta espécie será de magnitude elevada.

A não inclusão da Cegonha-preta nos Estudos de Biologia e de Ecologia prendeu-se com a percepção de que a perda de locais de nidificação seria muito difícil de minimizar, uma vez que a maior parte das zonas escarpadas do vale do Guadiana será submersa e a espécie parece não ocupar, em Portugal, plataformas ou outros tipos de ninhos artificiais (G. Rosa *com. pess.*). Restaria assim a tentativa de promover zonas húmidas propícias para a alimentação da espécie, em substituição das que serão submersas.

Sabendo-se que a Cegonha-preta tem sido alvo de vários trabalhos de investigação, nomeadamente na bacia do Guadiana, julgou-se que seria dispensável promover um Estudo de Biologia e de Ecologia para a espécie, onde se tentassem perceber as preferências de habitat de nidificação e alimentação da espécie.

Assim, seria mais fácil minimizar os impactos sobre a Cegonha-preta, se se tivesse acesso aos dados já existentes de distribuição da espécie (nomeadamente por causa da Desmatação - ver capítulo 5.7.) e selecção de habitat (por causa da promoção de habitats de alimentação, inserida nos Projectos PC5.2 – Criação de Zonas Húmidas (ver capítulo 5.5.) e PIC.2 – Valorização Ecológica de Açudes (ver Capítulo 5.9.)).

Infelizmente, uma das principais instituições que se tem dedicado ao estudo e conservação da Cegonha-preta (o Instituto de Conservação da Natureza) veio a revelar-se extremamente renitente em fornecer à EDIA dados pertinentes sobre a espécie no Guadiana, que dispõe.

Perante este quadro é de lamentar a inexistência de um Estudo de Biologia e de Ecologia para a espécie, pois a magnitude do impacto de Alqueva sobre a Cegonha-preta será, como se viu, elevada. No entanto, continua a ser crível que as acções de promoção de habitats de alimentação, decorrentes do PC5.2 e do PIC.2 se revelem importantes para a espécie, ainda que a estrutura desses novos habitats não se baseie nos parâmetros de habitat ideais para a Cegonha-preta.

Também o Grou sofrerá um impacto assinalável por perda de habitat (ver capítulo 4.2.), pelo que teria sentido a sua inclusão nos Estudos de Biologia e de Ecologia. Efectivamente, um estudo sobre a selecção de habitats de alimentação e repouso da espécie revelar-se-ia extremamente importante para garantir condições ecológicas propícias para o Grou no remanescente ao regolfo de Alqueva.

Assim, a segunda lacuna dos Estudos de Biologia e de Ecologia prende-se com a inexistência de um estudo para o Grou, opção tomada uma vez que também as populações em causa desta espécie têm sido exaustivamente estudadas pelo ICN ao longo de já vários anos.

Resta verificar se o ICN fornecerá os dados que possui, a fim de se perceber se a opção de não promover nenhum estudo de selecção de habitat para o Grou foi uma decisão errada.

A terceira lacuna dos Estudos de Biologia e de Ecologia prende-se com a própria concepção dos Projectos.

Como foi já referido, o objectivo último destes trabalhos prende-se com a promoção de habitats importantes para determinadas espécies, no remanescente ao regolfo de Alqueva. No entanto, no PMC1, a definição do Projecto PM5.1 – Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves compreende apenas a componente de estudo, o mesmo se verificando no Regulamento e Condições Técnicas da Consulta para o Programa de Minimização para o Património Natural, pelo que os trabalhos em curso apenas englobam esta componente, ficando de fora as acções concretas de minimização de impactos.

Efectivamente, devido a este erro de concepção, criou-se um vazio de enquadramento para as acções de promoção dos habitats identificados como mais importantes para as espécies, uma vez que não existe nenhum projecto no PMC1 que o preveja e que o futuro PMC2 terá como objecto apenas o Plano de Rega.

Torna-se necessário encontrar uma solução que permita assegurar o total cumprimento destas medidas de minimização de impactos, que não aparecem previstas nos documentos que guiam a política da EDIA no que ao Património Natural diz respeito.

Refira-se que, apesar de as acções concretas de promoção de habitats não estarem explícitas no PMC1, elas estão inevitavelmente subjacentes, uma vez que a promoção destes estudos faria pouco sentido se não se promovessem acções *a posteriori* com base nos dados recolhidos.

Assim, surge como inevitável a criação de uma Adenda ao PMC1 (ou eventualmente de um PMC1.2) que defina Projectos de Minimização correspondentes à promoção de habitats identificados como importantes nos 13 Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais supracitados. Esses Projectos terão de ter início a partir de 2002/2003, data em que se encontrarão concluídos os Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais e que os efeitos da albufeira de Alqueva se começarão a fazer sentir.

5.3. PMo5 – MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA

5.3.1. Objectivos

A melhor forma de se perceber que impactos efectivamente ocorrem sobre determinadas populações, decorrentes da construção de uma dada infraestrutura, passa por conhecer que espécies ocorrem na área a afectar antes da implantação do empreendimento, acompanhando-se de seguida de que forma essas populações reagem à alteração de habitat decorrente da construção.

No caso específico da albufeira de Alqueva+Pedrógão, serão inundados 25 000 ha de territórios muito pouco humanizados e, logo, bastante ricos em termos de diversidade e abundância de espécies animais e vegetais.

Assim, foram propostos estudos da distribuição das espécies consideradas mais importantes no contexto regional, nacional e internacional na região do Guadiana/Alqueva previamente ao enchimento da albufeira, acompanhando a evolução dessas populações após a submersão dos territórios que actualmente ocupam.

Pretende-se, com estes Projectos de Monitorização, efectuar um primeiro levantamento completo, com mapeamento exaustivo dos locais de ocorrência das espécies de aves inventariadas e alguma quantificação. Só se consideram dados válidos mapas com pontos de ocorrência real de dada espécie e não apenas aqueles locais onde a espécie pode potencialmente ocorrer. Além disso, torna-se importante georreferenciar locais preferenciais de parada nupcial, nidificação (ninho ou colónia) ou invernada para as aves prioritárias.

Após o enchimento da albufeira de Alqueva terá lugar um outro momento de amostragem da avifauna, a que eventualmente se seguirão monitorizações

periódicas (de 2 em 2 ou de 3 em 3 anos), por um intervalo de tempo indeterminado.

5.3.2. Espécies

O Programa de Monitorização da Avifauna na área do regolfo de Alqueva+Pedrógão foi dividido em 5 Projectos, um para cada grupo de aves considerado prioritário em termos dos impactos expectáveis (ver capítulo 4):

Projecto PMo 5.1 - Monitorização de Aves Aquáticas

Espécies importantes: todos os Mergulhões (*Podicipediformes*), Corvo-marinho-de-faces-brancas (*Phalacrocorax carbo*), todos os Patos (*Anatidae*) e todas as Gaivotas (*Laridae*).

Com este Projecto pretende-se acompanhar os impactos que as aves com mais afinidades com as massas de água interiores (como albufeiras) irão sofrer. Esperam-se impactos positivos decorrentes da existência de um novo espelho de água para pelo menos algumas das espécies.

Projecto PMo5.2 - Monitorização de Ciconiformes.

Espécies prioritárias: Goraz e Cegonha-preta;

Espécies importantes: Papa-ratos (*Ardeola ralloides*), Garça-branca-pequena (*Egretta garzetta*), Cegonha-branca e Colhereiro (*Platalea leucorodia*).

Com este Projecto, pretende-se acompanhar os impactos expectáveis sobre estas espécies, e confirmar se as espécies Papa-ratos, Colhereiro e Goraz nidificam no Guadiana/Alqueva.

Projecto PMo 5.3 - Monitorização de Rapinas.

Espécies prioritárias: Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), Abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*), Grifo, Abutre-preto, Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*), Águia-real, Águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e Bufo-real;

Espécies importantes: Falcão-abelheiro (*Pernis apivorus*), Milhafre-preto (*Milvus migrans*), Milhafre-real, Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), Águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*) e Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*).

Neste Projecto pretende-se confirmar que espécies nidificam no Guadiana/Alqueva e obter a localização exacta dos ninhos das grandes rapaces e territórios de caça para todas as espécies, que serão inundados por Alqueva.

Projecto PMo 5.4 - Monitorização de Aves Estepárias.

Espécies prioritárias: Grou, Sisão, Abetarda, Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), Perdiz-do-mar (*Glareola pratincola*), Tarambola-dourada (*Pluvialis apricaria*), Cortiçol-de-barriga-preta, Cortiçol-de-barriga-branca e Rolieiro (*Coracias garrulus*).

Se bem que os habitats estépico não sejam dos mais abundantes na área do futuro regolfo de Alqueva (ver capítulo 3.1.), a região alberga os mais importantes locais de invernada do Grou em Portugal, sendo também extremamente importante para os Cortiços.

Projecto PMo 5.5 - Monitorização de Passeriformes.

Espécies prioritárias: Calhandra, Rouxinol-do-mato, Felosa-pálida e Toutinegra-tomilheira;

Espécies importantes: Calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*), Cotovia-do-monte (*Galerida theklae*), Cotovia-pequena (*Lullula arborea*), Petinha-dos-campos (*Anthus campestris*) e Felosa-do-mato (*Sylvia undata*).

O Guadiana/Alqueva encerra alguns núcleos populacionais de passeriformes importantes quer a nível regional quer a nível local, pelo que importa perceber quais os reais impactos para estas populações do enchimento da albufeira de Alqueva, bem como acompanhar a forma como as aves reagirão à decorrente perda de território actualmente disponível.

5.3.3. Projectos

Pelos motivos já descritos para os Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves (capítulo 5.2.), a EDIA recorreu à realização de um Concurso Público para selecção de equipas para a realização de cada um dos 5 Projectos supracitados.

Esse Concurso foi regido por um *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta* (EDIA 1998c), muito similar ao já descrito no Capítulo 5.2., que foi lançado conjuntamente com os Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais, recebendo os dois conjuntos de Projectos a designação genérica de *Trabalhos em Biologia no Alqueva* (ver capítulo 5.2.).

Como se pretende acompanhar a evolução das populações de aves antes e após o enchimento de Alqueva, tornou-se necessário proceder a pelo menos dois momentos de amostragem: um prévio à conclusão da construção da barragem (época 1999/2000) e outro posterior ao seu enchimento (época de 2002/2003). Assim, assumiu-se que os Projectos teriam uma duração de 5 anos, com uma paragem no ano 2001, ano previsto para o primeiro enchimento da albufeira de Alqueva.

A área de estudo escolhida para a realização destes Projectos foi a porção do território nacional abrangido pelo conjunto das cartas militares 1:25000 apresentadas na figura 6.

No mesmo momento em que foi lançado o Concurso Público para a realização dos 5 Projectos supracitados, a EDIA lançou igualmente os restantes 11 Projectos que integram o Programa de Monitorização do Património Natural (Área de Regolfo de Alqueva+Pedrógão) (Ver ANEXO III).

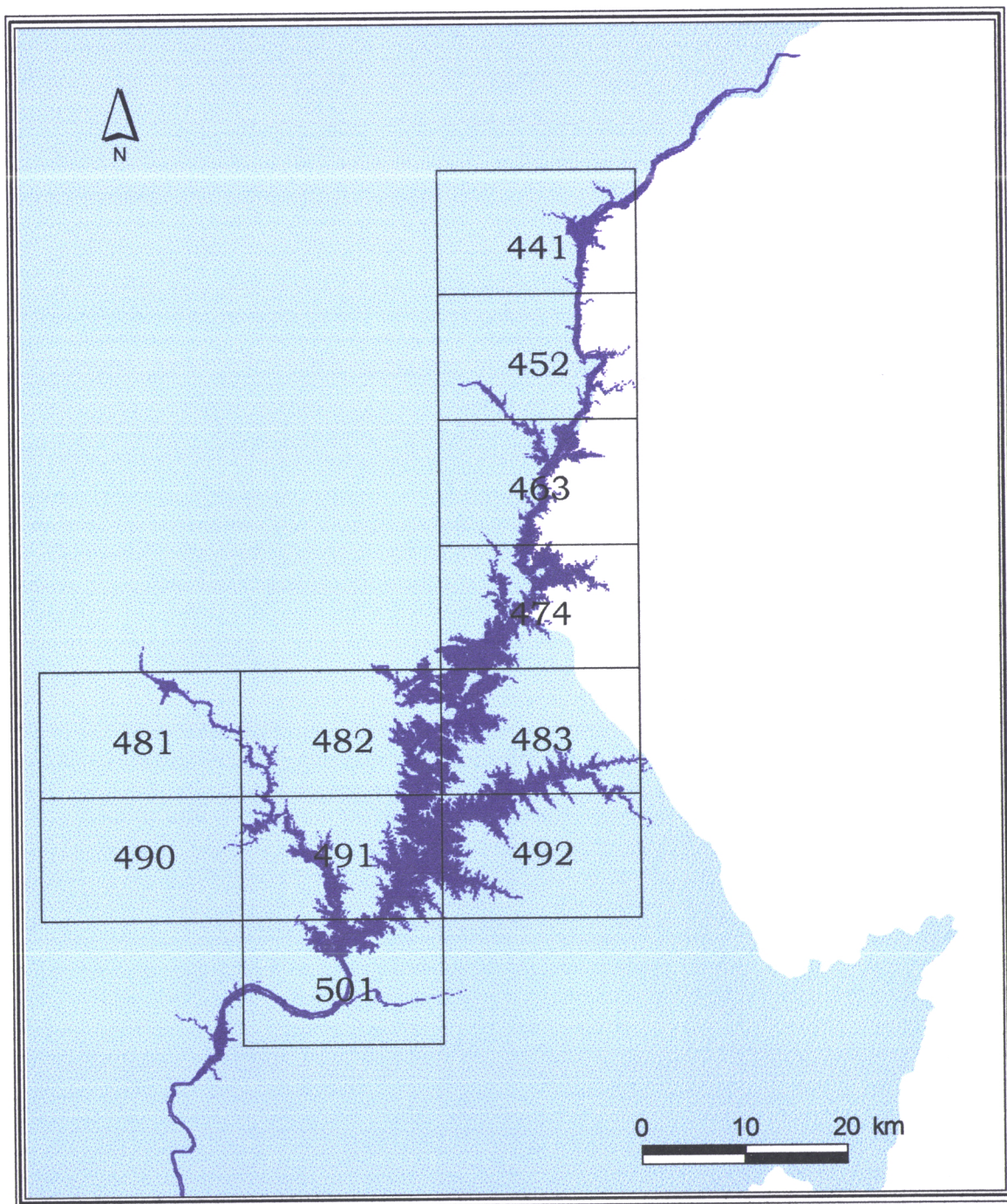


Figura 6 – Área de trabalho dos Projectos de Monitorização do Património Natural.

A escolha das melhores propostas em termos técnico-científicos foi efectuada pela mesma Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação, que já foi apresentada no capítulo 5.2.

Foi elaborado um documento que regeu todo o processo de Concurso e que foi denominado *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta* (EDIA 1998c). Os conteúdos desse documento correspondem aos do documento em tudo similar descrito já no capítulo 5.2., bem como a sua forma de distribuição aos interessados, pelo que o processo de selecção de candidatos não será novamente descrito.

Os Projectos de Monitorização iniciaram-se, tal como os Estudos de Biologia e de Ecologia, em Fevereiro de 1999.

5.3.4. Resultados esperados

Os dados de distribuição das espécies consideradas, obtidos no levantamento da situação pré-Alqueva, permitirão, em primeiro lugar, aferir a situação real destas espécies no Guadiana/Alqueva, quanto à sua distribuição e abundância, e em segundo lugar, localizar na área do regolfo as zonas mais sensíveis para a avifauna.

Este segundo resultado prende-se com a necessidade de proceder à total desarborização e desmatação da albufeira de Alqueva (previamente ao seu primeiro enchimento), por forma a minimizar impactos negativos sobre a qualidade da água que adviriam da degradação do material vegetal nas águas da albufeira (ver capítulo 5.7. sobre a Desmatação de Alqueva). Assim, encarou-se como prioritário identificar os locais do futuro regolfo mais sensíveis em termos do Património Natural (no presente caso em termos da Avifauna), por forma a poder programar os trabalhos de Desmatação da maneira menos lesiva para as espécies prioritárias. Este assunto será retomado e desenvolvido no capítulo 5.7.

Assim, foi exigido às equipas vencedoras de cada um dos Projectos de Monitorização da Avifauna que todas as observações fossem georreferenciadas (Quadrícula Quilométrica Gauss-Elipsóide Internacional - Datum 73, com erro máximo de 100 metros), quer se tratem de “pontos” de ocorrência quer de “manchas” ou “transectos” (no caso de algumas espécies de aves). As manchas serão definidas pelos vértices do polígono que melhor as englobe e os transectos pelas suas extremidades.

Definiu-se também que o mapeamento da ocorrência de locais prioritários do ponto de vista biológico (áreas de parada nupcial, nidificação (ninho ou colónia) ou invernada) deverá indicar “áreas de protecção” de limites bem definidos por marcas facilmente identificáveis no terreno (estradas, linhas de água, linhas de cumeada, marcos geodésicos, etc.), por forma a constituírem elementos geográficos válidos para a calendarização da desmatação.

Uma vez que sempre foi objectivo a obtenção de dados reais de distribuição e abundância, impôs-se às equipas que o trabalho de levantamento assentasse primordialmente numa forte componente de campo, com monitorização no local, e que esta componente nunca constituísse menos de 70% do total do esforço de amostragem.

Uma vez que o Plano de Desmatação e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem do Alqueva teria de estar concluído no final de 1999, contractualizou-se com as equipas a entrega de um relatório parcial de levantamentos em Setembro de 1999, que obrigatoriamente incluísse a informação correspondente a toda a área compreendida pelas Cartas Militares 1:25 000 n.ºs: 481, 482, 483, 491, 492 e 501, que é a zona mais próxima do paredão de Alqueva (ver figura 6), pelo que será a primeira a ser desmatada e desarborizada, sendo também a primeira área a encher (ver capítulo 5.7.).

Os dados da segunda fase dos Projectos de Monitorização corresponderão a um primeiro inventário da situação das espécies após o enchimento da

albufeira, sendo desejável que a situação seja comparada com o inventariado antes da desmatção e do enchimento, por forma a começar a ser entendido o real impacto sofrido pelas espécies em análise e a perceber quais as reacções em termos de abundância e distribuição apresentadas pelas aves face à albufeira.

5.3.5. Discussão

A grande vantagem que o procedimento adoptado no Programa de Monitorização do Património Natural tem, é permitir avaliar a situação das espécies antes e depois da implantação do empreendimento.

Esta prática, apesar de bastante lógica, revela-se quase como uma novidade em termos nacionais, onde ainda é hábito que as monitorizações ocorram apenas após a construção da obra (veja-se o caso da ponte Vasco da Gama).

Dado que só uma monitorização que se inicie antes da implantação de um empreendimento pode fornecer ferramentas de acompanhamento de impactos de facto úteis e válidas, seria muito vantajoso que esta prática se generalizasse, pelo menos para as grandes obras.

Com o desenrolar do processo de implantação do Programa de Monitorização da Avifauna foram detectadas várias lacunas.

A primeira dessas lacunas prende-se com o início algo tardio do primeiro levantamento de espécies. De facto, por ter tido início apenas em Fevereiro de 1999, este levantamento teve de se restringir nalguns grupos, para o primeiro ano de amostragem, às 6 Cartas Militares prioritárias referidas anteriormente.

Assim, no final de 1999, altura em que o Plano de Desmatção ficou concluído, ainda não havia dados de distribuição para algumas espécies para a restante área a desmatar, o que pode ter enviesado a definição de Condicionantes ecológicas (ver capítulo 5.7.).

Este problema poderia ter sido solucionado se os Projectos de Monitorização se tivessem iniciado com mais distância da data de conclusão do Plano de Desmatação.

Ainda assim, muitas equipas conseguiram cobrir toda a área e, efectivamente, a albufeira de Alqueva tem maior expressão em área nas 6 cartas apresentadas na figura 6.

Outra lacuna prende-se com a área proposta para a execução dos trabalhos de levantamento. Efectivamente, a área correspondente à totalidade 11 Cartas Militares 1:25 000 supracitadas, não só não abrange todo o futuro regolfo de Alqueva (existem algumas zonas limites da albufeira, nomeadamente em zonas de cabeceira das actuais linhas de água que pontualmente ultrapassam os limites das Cartas Militares - ver figura 6), como prevê uma área envolvente à albufeira diminuta, o que inevitavelmente dificultará a avaliação da reacção das aves ao enchimento do regolfo, pois amostra uma área remanescente muito reduzida face àquela que os animais poderão ocupar no futuro.

Assim, perde-se a perspectiva regional que se poderia obter da influência da barragem de Alqueva sobre o património natural, ficando as atenções centradas num território pouco maior do que o ocupado pelo próprio regolfo. Se bem que este facto não torne em absoluto infrutíferos os trabalhos promovidos pela EDIA, as conclusões a tirar não serão tão abrangentes e logo, úteis, quanto o poderiam ser se a área de trabalho fosse maior. No entanto, as 11 Cartas Militares englobam as áreas onde a EDIA mais facilmente pode intervir no futuro: as áreas emersas expropriadas (ilhas, quasi-ilhas, penínsulas e restante margem, até à cota 153 m).

Outra falha deste Programa de Monitorização prende-se com o período de paragem previsto, que deveria corresponder à desmatação e primeiro enchimento da albufeira.

De facto, a EDIA, à data da redacção deste texto, já admitiu publicamente alguns atrasos nas obras da barragem de Alqueva, o que poderá originar um avanço das datas previstas inicialmente. Caso esse deslizar dos prazos se venha a revelar substancial (por exemplo, correspondendo a um ano de atraso), terá de ser negociada com todas as equipas responsáveis pelo Projectos de Monitorização um período de paragem das amostragens diferente do previsto (ano 2001).

Em última análise, este facto poderá implicar um prolongar da duração das amostragens, para ser possível avaliar a situação das espécies após o enchimento do regolfo de Alqueva. Assim, os trabalhos ter-se-iam de prolongar para além de 2003, o que, naturalmente, implicaria uma revisão do custo inicial dos Projectos.

Uma outra lacuna dos Projectos de Monitorização prende-se com a impossibilidade para a EDIA, enquanto empresa, de prever logo em 1998 orçamentação para Projectos com um âmbito temporal muito alargado. Assim, estes Projectos foram previstos até 2003, incluindo apenas um momento de amostragem após o enchimento da albufeira de Alqueva.

Como já foi visto anteriormente, para que esta Monitorização produza resultados fielmente interpretáveis quanto à possível adaptação (ou não) das diferentes espécies às novas condições ecológicas produzidas pela albufeira de Alqueva, seria conveniente acompanhar as populações em causa por um período mais longo, com monitorizações periódicas de 2 em 2 ou 3 em 3 anos.

A continuidade destes Projectos por esse período poderá passar por uma renegociação dos contractos que actualmente vigoram até 2003, com as equipas por eles responsáveis que se manifestarem interessadas, pelo lançamento de um novo Concurso Público, ou pela adopção de uma estratégia de encomenda do Projecto, no seu todo, a uma única entidade (por

hipótese uma empresa da área do ambiente), que ficaria responsável pelos 16 Projectos.

Seria desejável que a monitorização das espécies em causa pudesse continuar por um período próximo dos 10 anos, devendo ser realizada com os mesmos critérios de rigor que actualmente vigoram até 2003.

A última lacuna dos Projectos de Monitorização prende-se com a pouca clareza com que as espécies alvo, em cada Projecto, foram apresentadas no *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta* (EDIA 1998c).

Efectivamente, no texto do Regulamento e Condições Técnicas da Consulta as espécies mencionadas vêm sempre referidas como sendo consideradas prioritárias ou importantes (EDIA 1998c). Foi objectivo salientar que as espécies citadas seriam necessariamente objecto de cada um dos Projectos, o que não excluía que outras espécies do mesmo grupo biológico ocorrentes no Guadiana/Alqueva não pudessem ser também contempladas na Monitorização.

O objectivo era pois que as espécies identificadas individualmente como prioritárias ou importantes fossem todas garantidamente abrangidas pelos diferentes Projectos de Monitorização, nunca limitando, no entanto, o objecto do Projecto às espécies citadas.

Entendeu-se que seria possível, e até desejável do ponto de vista do conhecimento e compreensão dos impactos sobre o Património Natural, alargar o âmbito dos Projectos de Monitorização a outras espécies, sempre que isso não obrigasse a alterações de metodologia ou outras que modificassem profundamente o espírito do Projecto. Muitas das equipas responsáveis pelos diferentes Projectos de Monitorização do Património Natural, entenderam igualmente da mesma forma os objectivos dos Projectos, pelo que, espontaneamente, alargaram o âmbito dos seus trabalhos a outras espécies do mesmo grupo biológico a que se dedicam.

O procedimento descrito não foi, no entanto, generalizável a todas as equipas, havendo diversas que não previram qualquer alargamento do número de espécies, para além das individualmente referidas no Regulamento e Condições Técnicas da Consulta (EDIA 1998c). Assim, e analisando *a posteriori*, teria sido conveniente que se tivesse mencionado de forma mais clara no Regulamento que as equipas seriam livres de, nas suas propostas, alargarem o número de espécies alvo, desde que não eliminassem nenhuma das referidas.

5.4. PC5.1. – REGENERAÇÃO DE MATOS MEDITERRÂNICOS

5.4.1. Objectivos

Com este Projecto pretende-se intervir ao nível da compensação da perda de um dos habitats que mais diminuição em área sofrerá com o enchimento da albufeira de Alqueva, quando analisada a sua importância num contexto regional, sobretudo no que à avifauna diz respeito: os matos mediterrânicos (ver capítulo 4.1.).

O PMC1 refere como objectivos do Projecto PC5.1. (EDIA 1998a) o fomento da existência de manchas de matos mediterrânicos, contribuindo dessa forma para compensar as perdas de matos decorrentes da existência futura do regolfo de Alqueva.

Propõe-se pois proceder à identificação das zonas propícias à rápida regeneração de matos, no remanescente ao regolfo de Alqueva+Pedrógão, bem como garantir uma acessibilidade reduzida a essas áreas e monitorizar o sucesso da regeneração dos matos e a avifauna que ocupe esses territórios (EDIA 1998a).

5.4.2. Espécies alvo

Como foi apresentado no capítulo 3.2., (ver também ANEXO II) os mais de 6500 ha de matos existentes na área do futuro regolfo de Alqueva albergam uma importante comunidade ornítica, que apresenta 77 espécies potenciais, das quais caberá talvez destacar as Rapinas (nomeadamente a Águia-real, a Águia-imperial e a Águia-de-Bonelli) e os Passeriformes (como o Rouxinol-domato, a Toutinegra-tomilheira e outros migradores do género *Sylvia*).

Uma vez que este Projecto pretende interferir ao nível dos matos mediterrânicos enquanto habitat, toda a comunidade viva que neles ocorre e deles depende (na qual, naturalmente, as aves têm um papel de destaque), beneficiará com a sua promoção no remanescente ao regolfo de Alqueva+Pedrógão.

Assim, o Projecto PC5.1 não irá intervir directamente sobre nenhuma espécie de aves em particular, mas sim sobre a comunidade ocorrente nesses habitats, apresentando-se à disposição das espécies, novas áreas propícias em compensação da grande extensão de matos que será submersa.

5.4.3. Estratégia e projecto

Importa, uma vez que este é o primeiro Projecto de Compensação do PMC1 a ser apresentado no presente trabalho, esclarecer que, na calendarização da EDIA, a generalidade do Programa de Compensação será implementada a partir de 2000 (EDIA 1998a), pelo que na data em que se redige este trabalho ainda não foram definidas linhas estratégicas em definitivo para a implantação do Projecto Regeneração de Matos Mediterrânicos.

Ainda assim, é possível indicar uma estratégia previsivelmente adoptada para a realização deste Projecto.

Uma vez que, após concluído o enchimento da albufeira de Alqueva até ao seu NPA (cota = 152 m) a EDIA continuará proprietária de uma área

considerável no perímetro da Albufeira (dado que adquire as propriedades presentes no interior do futuro regolho até à cota 153 m, e por vezes mais, após negociação com os proprietários), deverá ser nessa área que, preferencialmente, se situarão as manchas a beneficiar com este Projecto.

Outras áreas possíveis para a concretização do Projecto deverão ser as mais de 400 ilhas que surgirão na albufeira (ver capítulo 5.6.) e a Herdade da Coitadinha (ver capítulo 5.11.) ou outras propriedades que a EDIA venha entretanto a adquirir.

Dado que nessas áreas, propriedade da EDIA será mais fácil impor medidas de gestão do que em propriedades de terceiros, a aposta deverá centrar-se nessas manchas.

A filosofia de base deste Projecto prende-se com o conceito de Sucessão Ecológica. Assim, sabe-se que se, por exemplo, um campo agrícola for abandonado nesta região do país, ele será sucessivamente substituído por matos, com crescente grau de complexidade, estruturação e diversidade específica (Santos 1994).

Se bem que algumas das etapas dessa Sucessão Ecológica sejam relativamente pouco interessantes do ponto de vista da avifauna (como por exemplo os matos monoespecíficos de esteva (*Cistus ladanifer*)), elas apenas correspondem a estádios intermédios que, deixados sem intervenção humana, naturalmente evoluirão para situações de matos mediterrânicos mais diversificados e consideravelmente mais importantes para a avifauna (Santos 1994). São esses matos desenvolvidos que se visa fomentar com o Projecto PC5.1.

No fundo, o Projecto corresponde apenas a uma identificação (recorrendo a tecnologia de SIG (Sistemas de Informação Geográfica) e inventariação no terreno) das manchas com maior potencial para estarem na génese desses matos bem estruturados (ou zonas que já estejam nesse ponto da Sucessão)

e sua posterior conservação, deixando as situações evoluírem naturalmente, ao abrigo da intervenção e perturbação humanas, com excepção das actividades que se revelem pertinentes do ponto de vista da conservação das aves, como o adensar dos matos ou o acelerar da Sucessão (recorrendo à promoção de várias espécies vegetais).

Depois de identificadas as zonas mais apropriadas elas deverão ser alvo de medidas de gestão no sentido da não intervenção, bem como de monitorização das comunidades orníticas nelas ocorrentes e sua evolução ao longo das várias etapas da Sucessão Ecológica. Espera-se deste modo proporcionar habitats adequados às espécies de aves dependentes dos matos mediterrânicos diversificados, no remanescente ao regolfo de Alqueva+Pedrógão.

5.4.4. Resultados esperados

Com este Projecto espera-se, por um lado, contribuir para o melhor conhecimento do que se passa ao nível da Sucessão Ecológica em matos mediterrânicos e, por outro, perceber até que ponto se torna uma medida de compensação de impactos ambientais negativos eficaz a disponibilização de áreas onde, ao contrário da prática agrícola tradicional, se fomenta a proliferação e complexificação dos matos.

Assim, este deverá ser um Projecto de Compensação com uma forte componente de Ecologia Aplicada, pelo que se preconiza a sua adjudicação a investigadores ligados à ecologia mediterrânica e à avifauna em particular, sendo provavelmente contactadas Universidades e Centros de Investigação, à semelhança do que foi efectuado para os Trabalhos em Biologia no Alqueva (ver capítulos 5.2. e 5.3.).

O Projecto deverá ser plurianual, por forma a acompanhar a Sucessão Ecológica e deverá prolongar-se até após o enchimento da Albufeira de Alqueva, por forma a ser compreendido o real alcance desta medida de compensação.

5.4.5. Discussão

Este Projecto depara-se com duas principais dificuldades.

A primeira dessas dificuldades prende-se, como já foi visto no capítulo 5.3., com a não previsão no PMC1 de trabalhos após 2003 (EDIA 1998a).

Assim, o PMC1 (EDIA 1998a) prevê o desenrolar dos trabalhos de identificação das zonas de matos propícias durante 2001 e 2002, ocorrendo a partir daí a monitorização da evolução dos habitats e das comunidades de aves neles ocorrentes.

Deverá ser possível encurtar o período de escolha das áreas para apenas um ano, com base nos conhecimentos sobre os habitats do Guadiana/Alqueva entretanto adquiridos (nomeadamente através dos Projectos PIM.1 Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva (capítulo 5.6.) e PIM.2 Plano de Desmatação Programada (capítulo 5.7.)), mas permanece o problema de ser necessário alargar o seu prazo de execução para além de 2003., uma vez que este é um projecto de acompanhamento de uma Sucessão Ecológica e da sua colonização pelas aves,

Não deverá, no entanto, ser inultrapassável esta contradição com o PMC1, uma vez que, noutros Projectos, a EDIA tem, até à data, revelado abertura para adequar o previsto no PMC1 à evolução dos conhecimentos sobre a área e novas questões que daí decorrem. Assim, é previsível que se possa alargar temporalmente o âmbito deste Projecto.

A segunda das dificuldades prende-se com os Instrumentos de Ordenamento a que estará sujeita a área remanescente à albufeira, onde se pretende implantar este Projecto.

Efectivamente existirá um Plano Regional de Ordenamento da Zona Envolvente de Alqueva (PROZEA), bem como um Plano de Ordenamento da

Albufeira de Alqueva (POAA) que não serão efectuados pela EDIA, cabendo à empresa zelar para que as medidas de mitigação de impactos que promove e que se concretizarão no remanescente ao regolfo, não colidam com o definido no PROZEA e no POAA.

É compreensível que a zona envolvente de Alqueva seja alvo de muitos interesses contraditórios, que irão desde a agricultura ao turismo, passando por alguma indústria e urbanização. Torna-se, no entanto, imprescindível que a mitigação de impactos e, num sentido mais geral, a conservação da natureza, esteja também fortemente contemplada no PROZEA e no POAA.

O Projecto PC5.1 torna-se assim um forte argumento a favor da conservação da natureza na zona da futura albufeira de Alqueva, uma vez que a EDIA se comprometeu com o Estado Português e a União Europeia a cumprir na íntegra o PMC1, pelo que este Projecto, bem como os restantes, nunca poderão deixar de ser implantados.

Cabe pois à EDIA assegurar que as áreas identificadas como as melhores para o desenrolar deste Projecto não sejam intervencionadas de forma comprometedora para o Projecto PC5.1, ao abrigo do PROZEA e do POAA.

5.5. PC5.2. – CRIAÇÃO DE ZONAS HÚMIDAS

5.5.1. Objectivos

As oscilações do nível de água numa grande albufeira, como será a de Alqueva, podem limitar de forma muito importante a sua utilização regular por grande número de espécies de aves aquáticas ou de alguma forma dependentes de zonas húmidas.

Desta forma, uma maneira de melhorar as condições de uma albufeira para a avifauna, será a promoção de zonas húmidas de menores dimensões e carácter mais estável, nomeadamente em zonas de baixo declive, junto a

reentrâncias, onde a água possa de alguma forma ser represada aquando das descidas do seu nível.

Os espelhos de água criados pela construção de açudes ou diques em pontos estratégicos da periferia da albufeira de Alqueva podem servir, por exemplo, como locais de nidificação e/ou invernada de diversas espécies de anatídeos, poderão ser colonizados por várias espécies de garças, algumas limícolas e também passeriformes residentes ou migradores, caso as galerias ripícolas que os envolvam sejam bem desenvolvidas. Se devidamente localizadas e relativamente pouco perturbadas, estas zonas húmidas poderão ainda ter importantes funções como zonas de alimentação de espécies prioritárias, das quais cabe destacar a Cegonha-preta.

Ainda que com interesse primordial para a avifauna, é evidente que estas zonas húmidas serão igualmente muito atractivas para uma enorme variedade de outros animais (desde anfíbios a mamíferos), bem como possibilitarão o estabelecimento de diversas formações vegetais, nomeadamente as de cariz ripícola que não se possam fixar na faixa de marnel da albufeira, devido à erosão habitual nesta zona.

Este Projecto terá então como objectivos principais o estabelecer de zonas húmidas na Albufeira de Alqueva, com o fomento da vegetação ripícola nas margens dessas zonas, por forma a criar habitats propícios à avifauna aquática que compensem as perdas de pequenos habitats lênticos actualmente associados aos troços principais do rio Guadiana e seus maiores afluentes, que ficarão submersos. A colonização destas zonas húmidas pela fauna silvestre será também monitorizada, por forma a avaliar o sucesso da medida.

5.5.2. Espécies alvo

Como foi visto atrás, as espécies alvo que mais directamente beneficiarão com a criação de zonas húmidas serão as que tipicamente ocorrem em habitats aquáticos e galerias ripícolas.

De acordo com o capítulo 3.2., os habitats aquáticos abrigam 52 espécies potenciais de aves e os habitats ripícolas 129 espécies, constituindo estes últimos os que sofrerão maiores impactos negativos, a nível regional, decorrentes do enchimento da albufeira de Alqueva.

Assim, as espécies que potencialmente mais beneficiarão com a disponibilização destas zonas húmidas serão as aves aquáticas (mergulhões, patos, Galinha-de-água (*Gallinula chloropus*), Galeirão (*Fulica atra*), garças, Cegonha-preta) e as aves típicas das galerias ripícolas (passeriformes residentes e migradores (incluindo o Rouxinol-do-mato e a Felosa-pálida), limícolas, rapinas e outros representantes da maioria dos grupos de aves da nossa fauna, que igualmente ocorrem nos habitats ripícolas).

Torna-se fácil compreender que, actuando ao nível da criação de zonas húmidas, com promoção de vegetação ripícola desenvolvida e diversificada, se pretende compensar perdas do principal habitat terrestre afectado, beneficiando pois um número muito significativo e diversificado de espécies de aves.

5.5.3. Estratégia e projecto

Considerou-se que, dada a pluridisciplinaridade deste trabalho, que envolve componentes de biologia, de engenharia e de arquitectura paisagista, ele deveria ser adjudicado a empresas da área do ambiente (com o perfil das actualmente responsáveis pela maioria dos EIA's em Portugal), por parecerem ser as que mais facilmente poderiam incluir numa mesma estrutura os especialistas das áreas em causa.

Foram assim elaborados os *Termos de Referência para Consulta a Empresas, para o Projecto PC5.2 - Criação de Zonas Húmidas*.(EDIA 1999a). Esses Termos de Referência definem as seguintes etapas para o Projecto:

I - Escolha dos locais do Regolfo de Alqueva que possuam as características geomorfológicas e ecológicas que melhor se adequem à localização de diques.

II - Uma vez que a futura Albufeira de Alqueva submergirá muitos troços da actual rede viária bem como outro tipo de estruturas, uma hipótese interessante para a criação de zonas húmidas poderá ser o aproveitamento dessas estruturas de modo a que se formem pequenos diques quando o nível de água baixar. Deverá portanto ser feito um estudo comparativo das soluções técnicas possíveis a nível de engenharia, bem como dos seus requisitos económicos, para as várias localizações e soluções apresentadas.

III - Definição das características e técnicas gerais dos açudes e/ou diques (ex.: dimensões, comportas ou pontos de escoamento, etc.), em termos de eficácia e funcionamento ecológicos.

IV - Construção dos açudes e/ou diques - Fase não incluída na Consulta a que os termos de Referência dizem respeito

V - Fazer o arranjo das margens das zonas húmidas criadas, nomeadamente com vegetação ripícola, tanto de porte herbáceo, como arbustivo e arbóreo, consoante as condições do terreno e o fomento de um desejado mosaicismo de paisagem.

Os Termos de Referência (EDIA 1999a) estipulam ainda que a etapa **V** do Projecto terá lugar após o fim das obras de construção dos diques e/ou açudes. Esta etapa prolongar-se-á por seis meses, que poderão estar subdivididos em dois ou mais períodos de acordo com as épocas do ano mais convenientes para o seu desenrolar.

Os Termos de Referência (*op. cit.*) foram entregues a 3 Empresas da área do ambiente, convidadas pela EDIA a apresentarem proposta de execução para o Projecto Criação de Zonas Húmidas. As 3 Empresas responderam positivamente ao convite, tendo as 3 propostas sido entregues até à data limite imposta pela EDIA.

Por forma a avaliar as propostas apresentadas e escolher a vencedora, a EDIA constituiu um júri interno, formado por técnicos da DAP, reunindo biólogos, engenheiros do ambiente e arquitectos paisagistas. Os membros do júri avaliaram de forma independente e isenta as propostas, preenchendo

uma Grelha de Avaliação de Propostas para o Projecto PC5.2, definida numa primeira reunião desse júri.

Após executada a avaliação em termos exclusivamente técnicos, foi efectuada uma ponderação face ao orçamento de cada uma das propostas, tendo sido determinada a vencedora. Seguiu-se a negociação e assinatura de contracto, tendo então o projecto tido início, em Setembro de 1999.

Foi definida a duração total de 10 meses para o Projecto, correspondendo os 4 primeiros meses à execução das etapas I, II e III e os últimos 6, após paragem, por tempo actualmente indeterminado, para construção dos açudes, à fase V.

5.5.4. Resultados esperados

Como produto final do trabalho desenvolvido pela equipa vencedora, espera-se obter, como já foi enunciado no capítulo 5.5.3.:

- Uma selecção de locais no regolfo de Alqueva que possuam as características geomorfológicas e ecológicas que melhor se adequem à localização de diques para a criação de zonas húmidas;
- Uma definição das características técnicas gerais dos açudes e/ou diques em termos de eficácia e funcionamento ecológicos;
- Uma definição do arranjo das margens das zonas húmidas criadas;
- Uma comparação das soluções técnicas possíveis e dos seus requisitos económicos, para as várias localizações escolhidas;
- Um Plano de Monitorização e Manutenção para cada zona húmida;
- Um Caderno de Encargos para as Empreitadas de construção dos diques.

Pretende-se assim obter as bases necessárias e suficientes para a implantação de uma medida de compensação que beneficiará uma enorme comunidade viva associada às pequenas zonas húmidas lênticas e às galerias ripícolas estruturadas.

5.5.5. Discussão

Em última análise, o Projecto PC5.2. conclui-se com a entrega para Concurso do Caderno de Encargos para construção dos diques, que já possuirão, cada um, Projecto de Enquadramento Paisagístico e Programa de Monitorização e Manutenção futuras.

Segue-se pois, para total cumprimento da medida de compensação de impactos negativos sobre a Avifauna, a construção dos açudes escolhidos, a consequente formação das zonas húmidas, a implantação do Projecto de Enquadramento Paisagístico, a manutenção periódica das zonas húmidas e a monitorização, também periódica, da sua ocupação pelas aves e restante fauna.

Todas estas etapas saem fora do âmbito do Projecto PC5.2, analisado ao longo deste capítulo, mas terão de ser necessariamente implementadas pela EDIA.

A construção dos diques terá de ocorrer previamente ao enchimento da albufeira de Alqueva ou, pelo menos, até à chegada das águas do regolfo às cotas das zonas definidas para a sua construção (caso o enchimento de Alqueva seja efectuado por etapas).

Após a construção dos diques e enchimento das zonas húmidas terá, para cada uma, de ser adjudicado o Projecto de Enquadramento Paisagístico, que será executado de acordo com o estabelecido no Projecto PC5.2, o que corresponderá à etapa V (ver capítulo 5.5.3.).

Posteriormente terá igualmente de adjudicado o Programa de Monitorização e Manutenção, que acompanhará a situação da vegetação colocada nas zonas húmidas (de acordo com o Projecto de Enquadramento Paisagístico de cada uma) e a ocupação das zonas húmidas e galerias ripícolas das margens pela fauna (nomeadamente as aves).

Terá igualmente de ser implantado o Plano de Manutenção das zonas húmidas, que incide sobre os diques e a vegetação introduzida, por forma a garantir que as zonas húmidas criadas se encontrem sempre em condições de elevada eficácia e interesse para as aves.

Se bem que se tenha previsto desde o início (ver PMC1 (EDIA 1998a)) a concretização destas etapas subsequentes do Projecto PC5.2, a proposta vencedora para a primeira fase de concretização do Projecto propôs-se a elaborar igualmente o Programa de Monitorização e Manutenção para cada uma das zonas húmidas, onde se incluem as componentes de manutenção das zonas húmidas e acompanhamento da flora e fauna ribeirinha desses locais.

Este Programa corresponderá, na prática a uma sexta etapa do Projecto, que deveria ter sido prevista de início. O capítulo 5.5.4. reflecte já a existência deste Programa, em função da proposta vencedora do Projecto PC5.2.

Assim, parece ter-se chegado a um procedimento correcto quanto à abordagem desta medida de compensação, se bem que nos Termos de Referência (EDIA 1999a), não se previsse a elaboração do Programa de Monitorização, o que se revelou uma falha que poderia trazer mais encargos e dificuldades à própria EDIA e ao bom cumprimento do Projecto Criação de Zonas Húmidas.

A EDIA irá, após a implementação do Projecto de Enquadramento Paisagístico, adjudicar o Programa de Monitorização, conforme delineado no Projecto PC5.2.

Note-se que estas 2 acções não terão necessariamente de ser efectuadas pela mesma equipa que ganhou o Projecto PC5.2.

5.6. PIM.1 – ILHAS, QUASI-ILHAS E PENÍNSULAS DA ALBUFEIRA DE ALQUEVA

5.6.1. Objectivos

Com o enchimento da Albufeira de Alqueva uma nova paisagem irá surgir numa área onde actualmente se desenvolvem comunidades vivas com um certo grau de estabilidade e continuidade.

Deste futuro grande lago emergirão mais de 400 ilhas (permanentes ou temporárias (quasi-ilhas) de acordo com as oscilações da cota da água armazenada) e penínsulas, com maior ou menor grau de isolamento e inacessibilidade. Estas áreas emersas constituem os cabeços e outras elevações, abundantes na região e que se erguem acima dos 152 metros.

Previsivelmente as zonas emergentes constituirão não só manchas de vegetação que pontuarão a albufeira, como também locais preferenciais de abrigo e refúgio para diversos animais terrestres, que aí deverão encontrar condições suficientes à sua realização biológica.

Deste modo, as ilhas constituem um elemento notável do ponto de vista da conservação da natureza e da bio-ecologia. No entanto, as ilhas poderão igualmente ter outras valências.

Historicamente o Homem tem preferido os locais elevados para sua instalação, pelo que, sendo as ilhas zonas de cume, se prevê que nelas ocorra toda uma diversidade de vestígios da ocupação humana, que pelo seu eventual valor histórico-arqueológico, cultural ou etnográfico poderão constituir futuros locais a preservar e/ou valorizar.

Será igualmente previsível que a Albufeira de Alqueva funcione como forte atractor de pessoas para as suas margens, na procura de situações de ordem lúdica ou turística, pelo que algumas penínsulas, quasi-ilhas e ilhas

constituirão certamente locais extremamente apetecíveis sob este ponto de vista.

Neste contexto é essencial que a EDIA possua um Plano de Gestão correcto destes espaços, contribuindo desta forma para a minimização de impactos ambientais causados pela futura albufeira de Alqueva, bem como para um usufruto humano dos espaços sob a perspectiva do desenvolvimento sustentado.

Para que esse Plano seja operacional, é imprescindível numa primeira fase conhecer bem, do ponto de vista biológico, o que actualmente existe em cada uma das futuras áreas emergentes. Torna-se pois necessário proceder a uma inventariação, rigorosa e completa, das comunidades biológicas aí presentes, nomeadamente no que diz respeito à flora e vegetação, invertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Só de posse destes dados será possível avaliar do interesse conservacionista relativo das diversas ilhas.

Outra necessidade importante é a de prever as eventuais alterações que o isolamento e a proximidade de uma grande massa de água poderão produzir no clima, solo, erosão, coberto vegetal e comunidades faunísticas das áreas emergentes e as perspectivas de evolução dessas situações no tempo (modelação).

Torna-se ainda obrigatório elaborar um Plano de Ordenamento para as áreas emergentes, que apresente propostas de gestão decorrentes dos pontos citados anteriormente. Só assim se poderão decidir quais as áreas a proteger de forma rigorosa, quais as zonas visitáveis e por quem, que intervenções se deverão efectuar a fim de melhorar alguns locais mais degradados do ponto de vista biológico, em que locais é que as outras valências que foram referidas atrás poderão ser exploradas, ou que locais é que se poderão deixar evoluir naturalmente.

Note-se que este Plano deverá ser vinculativo para o futuro Plano de Ordenamento da Albufeira de Alqueva. O facto da EDIA vir a ser a única proprietária da totalidade das áreas emergentes da albufeira de Alqueva (adquiridas aquando dos processos de expropriação dos terrenos a submergir pelo regolfo) torna exequível este Plano, pois ele não interferirá directamente com os direitos de propriedade de terceiros.

Face ao exposto, os objectivos genéricos do Projecto PIM.1 podem ser assim listados:

- 1.** Avaliar do interesse conservacionista relativo das diversas ilhas, quasi-ilhas e penínsulas da futura albufeira de Alqueva - inventariação das comunidades biológicas presentes;
- 2.** Prever as eventuais alterações (clima, coberto vegetal, comunidades faunísticas, etc.) que cada área emergente sofrerá após o enchimento da albufeira e perspectivas de evolução;
- 3.** Elaborar um Plano de Ordenamento para as referidas áreas emergentes, que apresente propostas de gestão decorrentes dos objectivos anteriores.

5.6.2. Estratégia e projecto

Dado o carácter claramente pluridisciplinar do presente projecto, este apresenta-se nitidamente talhado para poder ser levado a cabo com a necessária eficácia, por uma equipa alargada de investigadores ligados à Biologia/Ecologia (em articulação com a Arqueologia, que deverá ser feita através da própria EDIA) e preferencialmente enquadrados numa estrutura organizativa e coordenadora, que possibilite a indispensável articulação entre os especialistas nos diversos grupos biológicos. Assim, foi proposto o estabelecimento de um protocolo entre a EDIA e o Centro de Ecologia Aplicada da Universidade de Évora (C.E.A./U.E.), para a execução deste Projecto.

Pela sua importância num contexto regional e por albergar uma grande variedade de investigadores (veja-se que o C.E.A./U.E. concorreu, só ou em parceria, a 18 projectos dos Trabalhos em Biologia no Alqueva (ver capítulos

5.2. e 5.3.), que abrangem todos os grupos biológicos consagrados no presente Projecto: plantas, macro-invertebrados terrestres, anfíbios, répteis, aves e mamíferos), o C.E.A./U.E. apresentou-se como a melhor instituição para a execução deste projecto, tanto mais que possui uma equipa de SIG com larga experiência na região do Guadiana/Alqueva, ferramenta essencial para a correcta articulação e tratamento de dados tão diversos e de uma área tão vasta.

Deste modo, deu-se a conhecer os seus objectivos para as Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva ao C.E.A./U.E., por forma a que esta instituição apresentasse uma proposta que desse resposta a este Projecto Integrado de Minimização.

Este convite directo ao C.E.A./U.E. não foi orientado por qualquer tipo de termos de referência ou regulamento, mas apenas por um Documento de Apresentação (de conteúdo em tudo similar ao apresentado no capítulo 5.6.1.), tendo-se pretendido dar grande liberdade metodológica na abordagem de um problema complexo e, de certa forma, cientificamente inovador.

A proposta apresentada pelo C.E.A./U.E. para execução do PIM.1 recebeu pareceres técnicos do NPN/DAP/EDIA e do GTPN/CAIA, tendo sido posteriormente aprovada e adjudicada.

Com o enchimento da albufeira de Alqueva existirá, na terminologia própria da Ecologia da Paisagem, num futuro próximo uma matriz de água, com manchas mais ou menos isoladas de habitats terrestres de diferentes dimensões e características, inseridas nessa matriz.

Trata-se pois de um caso típico em que ocorrerá fragmentação de habitat, que de meio dominante na área, passará a situar-se (dentro do perímetro da Albufeira de Alqueva) em manchas isoladas dispersas no espaço. Dada a clareza das fronteiras que se estabelecerão e um certo ineditismo da situação

(pelo menos a nível nacional), só por si esta problemática constituiria já um excelente *case-study* sobre Fragmentação de Habitat, disciplina que a nível da Ecologia teórica tem merecido crescente atenção em todo o mundo nos últimos anos, dadas as suas imediatas e óbvias aplicações à Conservação da Natureza num mundo progressivamente mais intervencionado pelo Homem.

É pois compreensível que a problemática da fragmentação do habitat receba um destaque assinalável na Proposta do C.E.A./U.E.

Este Projecto terá uma duração de 15 meses.

5.6.3. Resultados esperados

O produto final do Projecto PIM.1 será a definição de uma estratégia de ordenamento para as áreas emergentes da futura albufeira de Alqueva, onde os interesses conservacionistas se sobrepõem aos restantes, sendo as ilhas, quasi-ilhas e penínsulas do regolfo de Alqueva encaradas como locais destinados prioritariamente à conservação da natureza, ou seja, à minimização de impactos sobre o Património Natural.

Assim, essa estratégia de ordenamento, de acordo com a proposta do C.E.A./U.E., será pautada pelos seguintes objectivos estratégicos:

- Assegurar a persistência de atributos de conservação considerados prioritários (espécies e/ou habitats);
- Promover acções de gestão com vista à reabilitação de ecossistemas e à colonização de algumas áreas por novas espécies consideradas prioritárias à escala regional;
- Compatibilizar diferentes usos do meio, tendo em vista requisitos sociais, sobretudo a nível regional.

Esta estratégia de ordenamento não será, no entanto, o único resultado a esperar deste Projecto. Assim, obter-se-ão os seguintes resultados:

- Lista de espécies de fauna e flora e respectivos índices de abundância para uma percentagem representativa das futuras ilhas, quasi-ilhas e penínsulas da albufeira de Alqueva;
- Cartografia de registos de distribuição de espécies nas áreas emergentes;
- Identificação de alterações directas sobre os habitats em consequência do futuro enchimento da albufeira (ex: encharcamento de raízes de espécies de flora hidrófobas);
- Identificação de potenciais alterações indirectas, recorrendo à modelação ecológica e socorrendo-se dos dados de base recolhidos durante o Projecto;
- Discussão sobre a dinâmica da futura matriz de água tendo em vista potenciais alterações das comunidades biológicas das futuras áreas emergentes. A discussão far-se-á incorporando considerações teóricas sobre o efeito da fragmentação e isolamento das populações. Como resultado desta discussão será apresentado um Programa de Monitorização de populações, para quantificar os impactos da fragmentação dos habitats no período posterior ao enchimento da albufeira;
- Estratégia de ordenamento proposta para as futuras áreas emergentes, tendo em consideração o tipo de cenário identificado em cada ilha, o qual determinará a sua aptidão para um de dois tipos gerais de gestão: (i) conservação (reabilitação, gestão, não intervenção); (ii) uso múltiplo.

5.6.4. Discussão

Como se sabe, o Projecto Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva trata-se de um Projecto Integrado de Minimização (ver capítulo 5.1.), pelo que não pretende minimizar os impactos especificamente sobre a avifauna, mas sim sobre um vasto conjunto de diferentes grupos biológicos. Esta mesma filosofia tem vindo a ser apresentada ao longo de todo o capítulo 5.6.

Naturalmente que, sendo a avifauna um dos principais grupos a sofrer impactos negativos decorrentes de Alqueva (ver capítulo 4), as aves serão beneficiadas com a implantação do Projecto PIM.1. Pensa-se pois ser perfeitamente justificável a inclusão deste Projecto e dos tratados nos

capítulos seguintes (5.7. a 5.12.) num trabalho como o presente, que apenas contempla a avifauna.

Desde o seu início que o PMC1 prevê para este Projecto uma fase subsequente, de monitorização (EDIA 1998a). Esta fase foi também identificada pelo C.E.A./U.E., propondo-se a equipa a elaborar um Programa de Monitorização (ver capítulo 5.6.3.).

Após a conclusão do PIM.1 terão também de ser implementadas as medidas de gestão que a estratégia de ordenamento a apresentar irá preconizar. Estas acções terão lugar, previsivelmente, após o total enchimento da albufeira de Alqueva.

Assim, a avaliação da eficácia da minimização associada às futuras áreas emergentes de Alqueva só se revelará anos depois de concluído o Projecto PIM.1 (após a implantação das medidas de gestão e da monitorização periódica).

Embora seja possível que o C.E.A./U.E. continue de alguma forma ligado às acções relacionadas com as áreas emergentes de Alqueva, nomeadamente no que à monitorização diz respeito, tal não é obrigatório.

Uma das principais preocupações relativamente a este Projecto terá de ser o assegurar que o POAA respeite na íntegra as opções e usos estabelecidos para as ilhas na estratégia de ordenamento resultante do PMC1. Esta preocupação terá de estar sempre presente, apesar de a sua exequibilidade estar relativamente assegurada, dado que todas as ilhas do futuro regolfo de Alqueva serão propriedade da EDIA, pelo que será mais fácil impor medidas de gestão, face ao caso de outros projectos, como por exemplo a Criação de um Corredor Ecológico de Montado (capítulo 5.8.), onde se envolvem propriedades de terceiros.

5.7. PIM.2 - PLANO DE DESMATAÇÃO PROGRAMADA + PIM.4 - OPERAÇÃO DE SALVAMENTO DE VERTEBRADOS TERRESTRES NÃO VOADORES

5.7.1. Objectivos

O Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (SEIA 1995) e consequente processo de Avaliação de Impacte Ambiental recomendaram que se procedesse à desmatação da área a ser inundada pela albufeira de Alqueva, como medida de minimização de impactos na qualidade da água.

De facto, se o material vegetal presente nos 250 km² da futura albufeira de Alqueva fosse deixado no local aquando do enchimento, isso corresponderia a um impacto muito grave sobre a qualidade da água da albufeira, devido ao volume de matéria orgânica que se degradaria nessa água.

Assim, a necessidade de retirar o material vegetal da área da futura albufeira de Alqueva (desmatação), apesar de ser uma medida de minimização de impactos (na qualidade da água), constitui também um impacto ambiental negativo significativo (nomeadamente a nível do Património Natural), quer pela elevada sensibilidade ambiental do Guadiana/Alqueva, quer pela extensão da área de intervenção (EDIA 1999b).

Sendo incontornável a necessidade de desmatar Alqueva, teve de se encontrar um procedimento que minorasse tanto quanto possível os impactos negativos decorrentes do próprio processo de desmatação.

A solução encontrada passou por assumir que a desmatação teria de ser efectuada no âmbito de um *Plano de Desmatação e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva*.

Assim, o PMC1 (EDIA 1998a) impõe que a EDIA deverá assegurar a existência de um Plano de Desmatação Programada, que contemple um

zonamento e uma calendarização das acções de desmatação, por forma a que estas sejam o menos prejudiciais possível para as espécies e habitats prioritários (nomeadamente evitando acções durante as épocas de reprodução, invernada ou hibernação de espécies prioritárias nos locais onde estas ocorrem).

Desta forma, foi identificado um conjunto de condicionantes relacionadas com o Património Natural, a que o Plano de Desmatação teria necessariamente de atender, por forma a tornar as acções o menos lesivas possível para esse mesmo Património Natural. Essas condicionantes referem que o Plano deverá:

- Elaborar um calendário de actividades por quadrícula, seguindo as cartas militares 1:25000 como suporte geográfico. Essa calendarização terá em conta os resultados de distribuição de flora e fauna prioritárias, provenientes do *Programa de Monitorização* incluído no PMC1;
- Atender aos condicionalismos espaciais e temporais das áreas sensíveis detectadas no interior das quadrículas a desmatar. As áreas sensíveis são manchas (condicionadas espacial e/ou temporalmente) que se sabem conter locais de reprodução e/ou invernada de espécies prioritárias e ter dimensões realistas de acordo com as necessidades mínimas das espécies abrangidas. Pragmaticamente, os limites das áreas sensíveis devem ficar bem definidos por marcas geográficas facilmente identificáveis no terreno (estradas, marcos geodésicos, construções, linhas de água, linhas de cumeada, etc.). Constituem áreas sensíveis os locais de floração de plantas prioritárias, postura de anfíbios prioritários, parada nupcial, nidificação ou invernada de aves prioritárias, tocas e abrigos de reprodução e/ou hibernação de mamíferos prioritários.
- Iniciar diferenciadamente a desmatação de jusante para montante e das cotas inferiores às superiores, atendendo a que: até cota 147 m se deverá desmatar e desarborizar com celeridade, da cota 147 m à cota 150 m se deverá desmatar e desarborizar, mas não incluir as escarpas, da cota 150 m à cota 152 m não se deverá desarborizar (apenas desmatar), da cota 152 m à cota 153 m não se deverá desmatar nem desarborizar.

Assim, a EDIA promoveu um Plano de Desmatção e Desarborização Programada, que possibilitasse a integração de dados muito diversos (orografia, hidrografia, acessos, localização, focos de poluição, Património Cultural, Património Natural) referentes a toda a área a desmatar, entendendo que só com esta visão pluridisciplinar e integradora seria possível planear os trabalhos de desmatção e desarborização garantindo a maior salvaguarda possível dos valores patrimoniais (Património Cultural e Natural) da área em questão.

Sabe-se *a priori*, no entanto, que dada a riqueza biológica do Guadiana/Alqueva, não será possível implantar todas as condicionantes desejáveis. Mesmo que tal fosse viável, previsivelmente existiriam sempre diversos indivíduos e/ou populações de espécies consideradas prioritárias que só seriam detectados durante os próprios trabalhos de desmatção, sofrendo esses indivíduos um impacto muito elevado, quer por mortalidade directa, quer por afugentamento para zonas já desmatadas, onde os animais não se conseguiriam realizar biologicamente, acabando também, em muitos casos, por vir a morrer.

Desta forma, teve também de se prever uma Operação de Salvamento, que acompanhe os trabalhos de desmatção e minore os referidos impactos. Surge pois o Projecto PIM.4 - Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres não Voadores (EDIA 1998a).

De acordo com o PMC1 (EDIA 1998a), a EDIA é responsável por apoiar acções de salvamento de núcleos populacionais de vertebrados terrestres não voadores, com especial ênfase para as espécies mais afectadas, na área que será submergida pelo regolfo de Alqueva.

Note-se que no âmbito do PIM.4, o conceito de Vertebrados Terrestres não Voadores inclui todos os organismos que não se possam deslocar voando para fora da área a desmatar ou a encher. Assim, neste grupo incluem-se

aves feridas ou no ninho, bem como morcegos, que efectivamente não se poderão deslocar pelos seus próprios meios de forma célere.

A Operação de Salvamento surge em primeira instância a fim de minimizar o impacto do indispensável processo de desmatção da área da futura albufeira de Alqueva, se bem que, em segunda instância, o Projecto pretenda minimizar o impacto provocado pelo enchimento da albufeira, que isolará várias áreas emergentes, quebrando assim a continuidade do ecossistema existente nos dias de hoje.

Acredita-se pois que a conjugação de um Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva com uma Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres não Voadores, deverá permitir minimizar significativamente os impactos negativos sobre o Património Natural inerentes à desmatção da albufeira de Alqueva e seu futuro primeiro enchimento.

5.7.2. Estratégias e projectos

Numa primeira fase foi lançada uma consulta a 5 empresas para a realização do Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva, regida pelos Termos de Referência para o Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva (EDIA 1999b).

O objectivo será pois a Elaboração do Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva, com o qual se pretende uma caracterização da área de intervenção, dos materiais vegetais a retirar e suas potenciais utilizações, bem como, definir, planear e seleccionar as melhores opções para o desenvolvimento dos trabalhos e destino final do material vegetal a retirar da área de intervenção (EDIA 1999b).

Estes Termos de Referência (EDIA 1999b) prevêm que o Plano de Desmatção terá de conter os seguintes capítulos:

- Caracterização da zona de intervenção;
- Identificação e caracterização de áreas a desmatar, a desarborizar, ou mistas;
- Condicionantes (onde se incluem as condicionantes de ordem espacial e temporal impostas pelo Património Natural);
- Zonamento (definição de grandes zonas de operação, blocos e sub-blocos de intervenção);
- Procedimentos a adoptar;
- Características gerais dos trabalhos;
- Planeamento dos trabalhos;
- Avaliação das soluções para o destino final do material vegetal;
- Calendarização;
- Análise Financeira da Desmatação e Desarborização;
- Estrutura organizativa.

No presente trabalho será apenas analisada a componente Condicionantes e apenas no que ao Património Natural diz respeito, pois esta é a tradução real do Plano de Desmatação e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva enquanto medida de minimização de impactos sobre o Património Natural (incluindo as aves).

A EDIA nomeou internamente uma Comissão de Avaliação das propostas apresentadas, onde se incluíram economistas, engenheiros do ambiente, engenheiros florestais, arquitectos paisagistas, engenheiros agrónomos, geógrafos, arqueólogos e biólogos.

Para além de avaliar as propostas em concurso e escolher a vencedora, esta Comissão manter-se-á activa após a adjudicação da elaboração do Plano, competindo-lhe o acompanhamento do evoluir dos trabalhos conducentes à elaboração do Plano, dado que este se trata de um processo muito complexo, pluridisciplinar, inédito e importante, que pareceu merecer a máxima atenção e concentração de esforços.

Após a adjudicação da elaboração do Plano, caberá ao NPN acompanhar a definição das Condicionantes Ecológicas.

Quando a equipa responsável pelo Plano tiver procedido à identificação das áreas mais sensíveis na futura albufeira de Alqueva, promover-se-á o contacto entre esta equipa e as equipas responsáveis pelos Trabalhos em Biologia no Alqueva.

Desta forma, todas as equipas a trabalharem sobre o Património Natural do Guadiana/Alqueva poder-se-ão pronunciar sobre as áreas mais sensíveis para cada um dos grupos biológicos.

A Carta de Condicionantes Ecológicas, resultantes destas contribuições, identificará as áreas mais sensíveis do futuro regolho, prevendo também calendários de desmatção para essas áreas, excluindo os períodos críticos do ciclo de vida das espécies em causa, em cada área.

Para além destas condicionantes espaciais (áreas) e temporais (períodos de trabalho), a Carta definirá ainda métodos de desarborização e desmatção menos lesivos para o Património Natural.

Em virtude de existir um relatório de monitorização do Património Natural em Setembro de 1999 (ver capítulo 5.3.), a Carta de Condicionantes Ecológicas poderá ser elaborada com base em dados de campo reais de ocorrência e distribuição das espécies, provenientes dos 29 Projectos dos Trabalhos em Biologia no Alqueva.

Por forma a fazer implantar as medidas que a Carta de Condicionantes Ecológicas preconizará, poderá haver necessidade de obrigar os empreiteiros que realizarão a desmatção e desarborização de Alqueva, a possuírem no acompanhamento dos seus trabalhos técnicos na área da Ecologia.

Tendo sido assegurada a elaboração de um Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva que minimizasse tanto quanto possível os impactos sobre o Património Natural, passou-se à definição de como intervir durante os trabalhos de desmatção por forma a salvaguardar a ocorrência de indivíduos de espécies prioritárias em risco (Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres não Voadores).

Com base no conhecimento já adquirido sobre o Património Natural do Guadiana/Alqueva, torna-se imperioso que se acompanhe o desenrolar dos trabalhos de desmatção, por forma a tentar evitar perdas de indivíduos e/ou populações de espécies prioritárias durante as actividades de remoção do material vegetal.

Assim, o Projecto PIM.4 terá por base o conhecimento da fauna terrestre e sua distribuição em toda a área (através dos Trabalhos em Biologia no Alqueva e da Carta de Condicionantes Ecológicas do Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva) e a viabilidade biológica para os diferentes grupos actualmente ocupantes das zonas emergentes após a desmatção e o enchimento [através do PIM.1- Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva (ver capítulo 5.6.)].

Pretende-se com a Operação de Salvamento:

- Estabelecer a funcionalidade da rede de salvamento que actuará no período da desmatção e do enchimento;
- Definir os locais de reposição para grupos populacionais ou indivíduos recolhidos durante a operação, tendo em conta as condições ecológicas necessárias, o impacto que a introdução dos animais possa exercer no meio em que estão a ser inseridos e o direito de propriedade desses locais. Para tal terá que se estabelecer uma rede de pontos possíveis para esse fim, preferencialmente antes da operação ter início, com base nas situações possíveis de prever. Os locais preferenciais serão por ordem decrescente, consoante as situações:
 - Locais remanescentes à área do regolho;

- Propriedades da EDIA com características naturais adequadas às diferentes situações (ex.: Herdade da Coitadinha - ver capítulo 5.11.);
- Outros a definir.
- Estabelecer um protocolo com o Instituto da Conservação da Natureza (ICN), dado ser esta a entidade oficial responsável pela conservação da natureza em Portugal, possuindo portanto experiência, meios logísticos, credenciais e meios humanos necessários ao bom desenrolar de uma Operação de Salvamento.
- Definir acções de carácter técnico-científico que possam ser ter lugar durante a operação e contribuir para um melhor conhecimento das espécies e da área em questão, como por exemplo: marcação de animais, recolha de amostras, etc.
- Acompanhar diariamente no terreno os trabalhos da desmatação e regularmente o processo de enchimento.

Para cumprir estes objectivos, identificou-se a necessidade de possuir pelo menos um técnico com experiência na captura e manuseamento de animais silvestres, que terá por obrigações:

- A coordenação de uma equipa de campo e forma de actuação desta no local, durante o acompanhamento permanente dos trabalhos de desmatação;
- O transporte da equipa de campo e do material necessário ao funcionamento da operação no terreno;
- Permanecer em contacto com o NPN/DAP, ao qual deverá comunicar todas as ocorrências para tomada de decisões.

Como a EDIA não terá possibilidades de conduzir sozinha as acções no terreno, terá de ser criada uma equipa de campo, cuja constituição dependerá do teor do protocolo que se venha a estabelecer com o ICN.

As competências desta equipa de campo serão:

- apoiar as operações de vigilância e acompanhamento dos trabalhos no terreno;

- apoiar as operações de salvamento.

Desta forma, a equipa de campo poder-se-á também constituir como uma importante ferramenta de acompanhamento e fiscalização dos trabalhos de desmatação e desarborização, por parte da EDIA, no que ao cumprimento da Carta de Condicionantes Ecológicas diz respeito.

Por seu lado, o NPN/DAP da EDIA será responsável pela coordenação da operação, funcionando como centro de coordenação, informação, comunicação e decisão a todas as operações de salvamento.

Tendo sido identificada a necessidade de colaborar com o ICN, pelo menos para obtenção de autorizações para captura e manuseamento de espécies protegidas e para uso de Centros de Recuperação e Áreas Protegidas, optou-se por contactar o ICN para o estabelecimento de um protocolo sobre a Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres não Voadores.

Caso se venha a estabelecer o referido protocolo, ele deverá contar com importantes contribuições do ICN, devendo ser então exequível montar uma Operação de Salvamento que garanta o maior êxito possível.

Para além da Operação de Salvamento, a EDIA terá de assegurar acções permanentes de vigilância e acompanhamento de todos os trabalhos de Desmatação e Desarborização, independentemente do Projecto PIM.4.

5.7.3. Resultados esperados

Como tem vindo a ser apresentado, o Plano de Desmatação e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva será um documento muito complexo e pluridisciplinar, que, enquanto ferramenta de minimização de impactos sobre o Património Natural, conterà uma Carta de Condicionantes Ecológicas. Essa carta definirá condicionantes espaciais, temporais e metodológicas, bem como a forma de sinalizar as áreas sensíveis no terreno.

Por outro lado, as áreas emergentes de futura albufeira de Alqueva (ver capítulo 5.6.), primordialmente destinadas à conservação da natureza, terão também de ser alvo de sinalização eficaz no terreno, por forma a que nelas não haja instalação de quaisquer infraestruturas relacionadas com os trabalhos de desmatção, bem como nenhum atravessamento por parte de máquinas relacionadas com este processo. Só assim será possível garantir a não intervenção nessas áreas.

Competirá ao Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva definir:

- Áreas sensíveis para o Património Natural e Carta de Condicionantes Ecológicas;
- Plano de sinalização no terreno (que contemple as áreas sensíveis e as áreas emergentes);
- Plano de acompanhamento ambiental dos trabalhos de desmatção por parte dos empreiteiros;
- Regras e procedimentos a adoptar pelos empreiteiros durante os trabalhos, por forma a garantir o menor impacto negativo sobre o Património Natural.

Quanto à Operação de Salvamento de Vertebrados Terrestres não Voadores, ela deverá:

- Estabelecer uma metodologia eficaz de acompanhamento dos trabalhos de desmatção e do primeiro enchimento da albufeira de Alqueva;
- Definir um procedimento célere e eficaz para o salvamento de animais (onde se inclui a captura, tratamento, transporte e libertação dos indivíduos);
- Proceder no terreno aos salvamentos, sempre que tal se justifique.

Se a Carta de Condicionantes Ecológicas estiver bem definida e se os procedimentos estabelecidos forem respeitados pelos empreiteiros, a Operação de Salvamento terá de actuar num número muito menor de situações do que o que seria necessário caso o Plano de Desmatção não

incorporasse essa componente de minimização de impactos sobre o Património Natural.

Com a articulação destes 2 Projectos, pretende-se conduzir o processo de desmatção e desarborização de Alqueva de forma menos lesiva para o Património Natural, o que deverá ser conseguido se se obtiverem os resultados acima identificados.

5.7.4. Discussão

A não desmatção da albufeira de Alqueva poderia ser encarada como benéfica para o Património Natural, se bem que se torne imprescindível para o garante da qualidade da água do futuro regolfo.

No entanto, se não se desmatasse, o primeiro enchimento da albufeira causaria um impacto muito maior sobre o Património Natural, do que o que ocorrerá quando o enchimento se der numa área previamente desmatada.

Como exemplo refira-se um caso na Tailândia, em que uma grande albufeira foi enchida numa área não desmatada (Nakhasathien 1989), correspondendo a uma floresta tropical, logo com habitats e espécies muito diferentes dos que estão em causa no Alqueva. Aí foi efectuada uma Operação de Salvamento, que apesar da captura de 1364 animais de 116 espécies, se traduziu na perda de muitos mais (Nakhasathien 1989).

Nakhasathien (1989), refere diversas recomendações a adoptar em situações similares:

- Conhecer previamente a fundo a fauna da área que será inundada e das áreas onde os animais irão ser posteriormente libertados. Este levantamento deverá não só identificar que espécies ocorrem, mas deverá também tentar estimar as densidades populacionais e distribuição das espécies;
- Ter tempo suficiente para completar o trabalho de salvamento, ou possuir uma equipa grande, sendo mais importante o tempo disponível do que o número de técnicos no terreno;

Foi no mesmo sentido que se promoverá o estreito contacto entre a equipa responsável pela elaboração do Plano e todas as equipas envolvidas nos Trabalhos em Biologia no Alqueva.

Sabendo-se que existe um período limitado para a desmatação de Alqueva (não teria sentido desmatar ao longo de muitos anos, uma vez que parte da vegetação cresceria de novo, tendo por isso de ser repetidamente cortada), esse período deverá ser alargado, por forma a que as Condicionantes Ecológicas possam mais facilmente ser respeitadas.

Também a Operação de Salvamento será um processo muito complexo, agravado pela imprevisibilidade que lhe está associada.

Neste sentido torna-se extremamente vantajoso para o sucesso da Operação o estabelecimento de um protocolo entre a EDIA e o ICN.

5.8. PIC.1 - CRIAÇÃO DE UM CORREDOR ECOLÓGICO DE MONTADO

5.8.1. Objectivos

Como já foi apresentado no capítulo 3., o habitat mais abundante no Guadiana/Alqueva é o montado, principalmente de azinho.

O montado de azinho trata-se de um habitat muito característico da região, ocorrendo em formas mais ou menos densas, com diferentes tipos de subcoberto, que vão deste o pasto baixo a campos de cultivo extensivo até, nas zonas onde a agricultura e/ou a pastorícia são menos abundantes, matos mais ou menos desenvolvidos, diversificados e estratificados. Nos casos de abandono mais remoto das práticas agrícolas, onde os matos tiveram tempo para se desenvolver, passando a fase de matos monoespecíficos de estevas (*Cistus ladanifer*) e evoluindo através da sucessão ecológica (ver capítulo 5.4.) para formações vegetais mais

complexas, o montado aproxima-se bastante da floresta mediterrânica que tipicamente deveria ocorrer no leste alentejano, previamente à intervenção humana: o azinhal.

De uma forma ou de outra, o montado de azinho corresponde a um habitat semi-natural abundante na região, de elevado interesse biológico, sendo utilizado pela maior parte das espécies da fauna e flora mais características da região. Efectivamente, torna-se legítimo afirmar que o interior-centro do Alentejo se trata pois de um enorme montado de azinho, mais ou menos disperso e estratificado, quando olhado a uma macroescala.

Como foi apresentado no capítulo 3., só em termos da avifauna, os montados de azinho apresentam uma enorme riqueza, podendo neles ocorrer 108 espécies de aves, incluindo-se neste grupo a maioria das espécies com estatuto de ameaça que ocorrem nesta zona do país.

Também para os restantes grupos biológicos, os diferentes tipos de montado existentes oferecem abrigo, alimento, protecção e meios de dispersão insubstituíveis no contexto regional e mesmo nacional.

Pode-se pois afirmar que o montado de azinho será o habitat base do Guadiana/Alqueva e o segundo a sofrer maiores impactos negativos decorrentes da existência do regolfo de Alqueva, logo a seguir às galerias ripícolas (ver capítulo 4.).

Como já foi discutido no capítulo 2., a albufeira da barragem de Alqueva desenvolver-se-á essencialmente segundo um eixo Norte-Sul, atingindo por vezes largura de uma dezena de quilómetros.

Na prática, o regolfo de Alqueva (pela grande área que ocupará) constituirá uma barreira transversal, muito dificilmente ultrapassável por diversas espécies de vários grupos biológicos, que interromperá uma enorme mancha

de habitat extremamente rico em biodiversidade, que se estende por ambos os lados da fronteira.

É para compensar este inquestionável efeito de barreira que a EDIA irá promover o Projecto PIC.1 - Criação de um corredor ecológico de montado.

Para este Projecto, o PMC1 (EDIA 1998a) refere o seguinte objectivo: promover a salvaguarda de uma mancha mais ou menos extensa de montado (azinho e/ou sobro) que a jusante de Pedrógão ligue transversalmente a Serra Morena (na Extremadura Espanhola), à região de Barrancos/Moura (pelo rio Ardila), à serra de Portel e ao vale do Sado (pela ribeira de Odivelas).

O corredor assim formado (figura 7) deverá possibilitar a circulação de animais nesta enorme e importante área, compensando em parte o efeito de barreira causado pela albufeira de Alqueva.

Embora esta medida se venha a reflectir de forma mais evidente sobre os animais não voadores, é expectável que também a avifauna (nomeadamente as espécies de características mais florestais) venha a beneficiar largamente da existência deste corredor ecológico de montado, pelo que parece pertinente discutir o Projecto PIC.1 no âmbito da presente tese.

5.8.2. Estratégia e projecto:

O Estudo Integrado de Impacte Ambiental (SEIA 1995) preconiza a definição deste corredor ecológico, propondo que ele seja criado com aproximadamente 1000 m de largura.

A primeira tarefa do Projecto terá de ser a identificação das manchas de habitat mais apropriadas dentro da área em causa. Esta etapa deverá ser conduzida recorrendo a tecnologia SIG (ortofotomopas, imagens de satélite), bem como a uma importante componente de trabalho de campo.

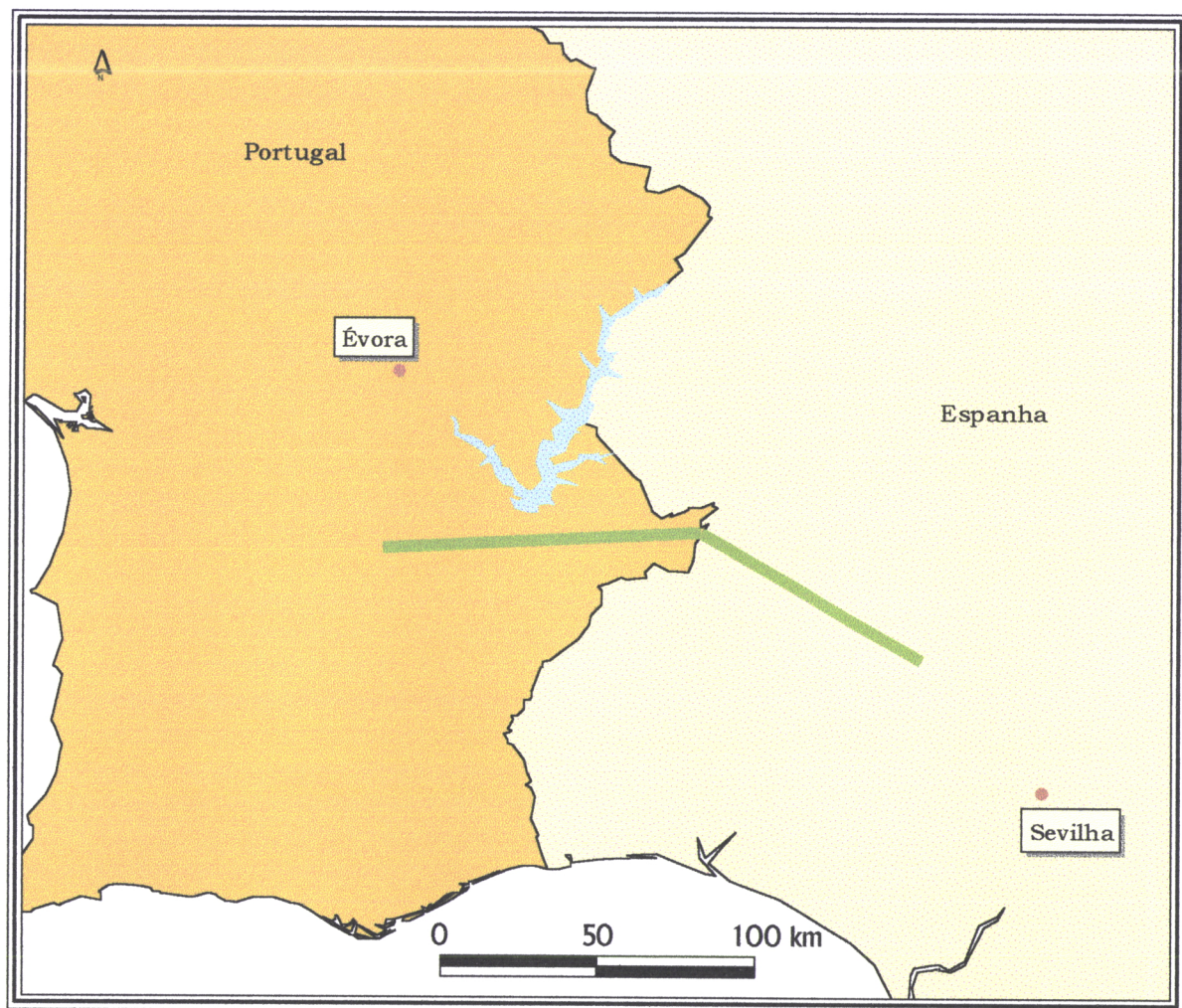


Figura 7 – Região do corredor ecológico de montado (—).

A segunda fase corresponderá à delimitação física inequívoca do corredor ecológico, devendo ser escolhidos para este fim limites geográficos precisos e cartografáveis, como estradas, acidentes orográficos, linhas de água, marcos geodésicos, povoações, limites prediais, entre outros.

Após a definição rigorosa do corredor, terá de ser efectuado um trabalho de identificação predial, por forma a conhecer todos os proprietários dos terrenos incluídos no corredor ecológico.

A fase seguinte do Projecto terá impreterivelmente de contar com a estreita colaboração entre os proprietários, a EDIA e algumas outras entidades que se revelem pertinentes (ex. associações de agricultores, instituições estatais), pois corresponderá à implantação de medidas que visem preservar e fomentar o montado.

Efectivamente, pretendem-se implantar práticas agrícolas, florestais e de pastorícia que permitam a manutenção e proliferação do montado de azinho e do azinhal no interior do corredor ecológico, para que ele possa efectivamente funcionar como uma eficaz medida de compensação de impactos.

Só mediante um diálogo estreito, permanente e profícuo entre as várias partes responsáveis e envolvidas será possível implantar estas medidas conducentes ao fomento do montado. Nesta etapa do Projecto assume particular destaque a educação ambiental junto dos proprietários e a implantação de medidas incentivadoras.

As medidas de incentivo poderão passar pela aplicação de medidas de compensação económica, por forma a que os proprietários fomentem o montado nos seus terrenos podendo passar pela promoção de Medidas Agroambientais e/ou pelo recurso a Programas Comunitários ou Governamentais, que visem o fomento destas formações vegetais.

Caberá à EDIA funcionar como pólo motivador dos proprietários, bem como entidade promotora e centralizadora das eventuais candidaturas a Medidas e Programas, por parte dos proprietários. O papel coordenador da EDIA será crucial para a implantação do corredor ecológico de montado.

A última fase do projecto prende-se com a monitorização periódica do uso do corredor ecológico por vertebrados terrestres, devendo esta etapa estender-se por vários anos, por forma a que seja possível avaliar o sucesso da medida.

A operacionalização de todas estas etapas poderá ser conseguida se a EDIA adjudicar as fases de definição, delimitação, levantamento predial e monitorização a uma equipa externa (recorrendo a Universidades e Centros de Investigação ou a Empresas na área do ambiente), cabendo à EDIA a promoção do diálogo com os proprietários e a sua articulação, a implantação de medidas e a educação ambiental.

5.8.3. Resultados esperados

Se todas as etapas referidas no capítulo anterior forem implantadas com sucesso deverá ser possível criar uma faixa quase contínua de montado, diversificado e preservado, onde se desenvolverão actividades agro-silvo-pastoris não demasiado lesivas para o Património Natural, que permitam manter a biodiversidade da região e promover a circulação da fauna por uma vasta área, sem barreiras físicas inultrapassáveis.

A monitorização do uso da fauna nesse espaço ao longo dos anos, deverá permitir aferir do sucesso das acções, bem como identificar situações de desequilíbrio, onde seja necessário intervir, nomeadamente através de acções de florestação, promoção ou limpeza de matos, ou outras de carácter rural.

5.8.4. Discussão

Como já foi referido, o sucesso do Projecto PIC.1 depende, em larga medida, da colaboração dos proprietários dos terrenos que se situarão na área do corredor ecológico.

Efectivamente, só um intenso trabalho por parte da EDIA e o envolvimento de outras instituições oficiais nesta área poderão conduzir à adopção mais ou menos generalizada de determinadas práticas agro-silvo-pastoris, na faixa do território em questão.

Esta tarefa reveste-se de enormes dificuldades, uma vez que o diálogo com os proprietários pode não ser sempre fácil, existindo muitos agricultores pouco sensibilizados para as questões da conservação da natureza.

Por outro lado, a articulação de muitos proprietários em trono de uma estratégia comum e única não deverá também ser fácil de conseguir, e implicará um enorme esforço da EDIA, tanto mais que se sabe que as práticas agrícolas mais compatíveis com a preservação dos valores de Património Natural são, regra geral, pouco rentáveis para os agricultores, o que poderá levantar oposição por parte dos proprietários.

O envolvimento das autarquias por onde passará o corredor ecológico parece ser também um factor imprescindível ao sucesso do Projecto, assim como a colaboração da Direcção Regional de Agricultura do Alentejo e da Direcção Regional de Ambiente do Alentejo e ainda, eventualmente, da DGF e do ICN.

Por fim, importa referir que nesta região do país abundam as zonas em Regime Cinegético Especial (Zonas de Caça Associativa e Turística), onde, apesar de existir alguma gestão dos recursos biológicos se praticam muitas acções pouco compatíveis com o sucesso de um corredor ecológico (refira-se a título de exemplo o Controlo de Predadores que se exerce sobre mamíferos



carnívoros, que deverão ser um dos grupos a beneficiar mais fortemente com a existência do corredor ecológico de montado).

Como o corredor ecológico deverá certamente atravessar diversas destas zonas em Regime Cinegético Especial, esta situação terá de ser cuidadosamente equacionada e ponderada, apesar de não se constituir como um impacto particularmente relevante para as aves.

Outro problema que também terá de ser equacionado prende-se com a existência de muitas vedações que poderão constituir barreiras efectivas para diversas espécies não voadoras. Naturalmente que este impacto não se fará sentir grandemente sobre as aves.

Desta forma, o Projecto PIC.1, apresenta-se como de implantação extremamente delicada e um dos 51 Projectos listados e apresentados no PMC1 de mais difícil sucesso, se bem que seja um dos mais importantes em termos de Compensação.

Devido a este facto importa envidar todos os esforços possíveis por forma a levar a bom termo a Criação de um Corredor Ecológico de Montado.

5.9. PIC.2 – VALORIZAÇÃO ECOLÓGICA DE AÇUDES

5.9.1. Objectivos

No Guadiana/Alqueva existem 88 moinhos de água, actualmente desactivados, dos quais 82 ficarão submersos pela albufeira de Alqueva. É sobre os 6 moinhos a não submergir que intervirá o Projecto PIC.2.

Os moinhos de água são infraestruturas de moagem tradicionais, movidas pela energia da água dos rios. A estes moinhos (implantados nos cursos de água ou nas suas margens) está associado um açude, que represa a água

necessária ao funcionamento do moinho e uma levada que canaliza a água para o mecanismo do moinho.

Os açudes dos moinhos, quase a fio de água, constituem pegos artificiais que retêm água na estação seca e permitem a fixação de vegetação ripícola nas suas margens, dando origem a locais muito procurados pela fauna de afinidades aquáticas e ripícolas.

Pretende-se então contribuir para que os açudes de alguns moinhos, sendo barreiras hidráulicas promotoras da reoxigenação de troços fluviais, se constituam como estruturas positivas para a ictiofauna e como áreas húmidas para a avifauna (EDIA 1998a).

Este Projecto trona-se então uma forma de criação de zonas húmidas, com objectivos muito similares aos apresentados no capítulo 5.5.

Os três objectivos do Projecto Valorização Ecológica de Açudes são então (EDIA 1998a):

- Melhorar, reconstruir ou consolidar os açudes de moinhos remanescentes ao regolho de Alqueva;
- Assegurar sempre que a recuperação arquitectónica dos açudes não reduza a possibilidade de passagem de peixes entre os troços fluviais;
- Fazer um arranjo ou valorização da envolvente paisagística, como medida de compensação para a avifauna das galerias ripícolas, bem como para fruição de observadores da natureza e demais utilizadores.

Assim, no que toca à Avifauna, o Projecto PIC.2 funcionará como um complemento ao Projecto PC5.2. (Criação de Zonas Húmidas, ver capítulo 5.5.), vindo igualmente a beneficiar essencialmente as aves características de habitats aquáticos e ripícolas, dela disponibilização de novos habitats.

5.9.2. Estratégia e projecto

O Núcleo de Património Cultural da DAP/EDIA desenvolveu um *Estudo dos Moinhos de Água do Guadiana e seus Afluentes*, que, se bem que verse essencialmente os 88 moinhos que ficarão submersos, prevê no seu Regulamento e Caderno de Encargos (EDIA 1998d) como um dos objectivos do estudo, a identificação e reconhecimento de estruturas molinares a não submergir mas relacionadas com o conjunto afectado, e a elaboração de uma proposta de valorização turístico-cultural, tendo em conta a sua tipicidade, conservação e localização.

Este trabalho decorrerá durante um ano, findo o qual, um dos elementos a entregar à EDIA será a proposta de valorização de alguns moinhos, incluindo a identificação e ilustração dos locais a valorizar, bem como a descrição e caracterização das medidas de valorização a empreender. A proposta deverá conter elementos suficientes para a elaboração de um Caderno de Encargos para adjudicação dos projectos de valorização (EDIA 1998d).

O PIC.2 desenrolar-se-á em estreita articulação com o *Estudo dos Moinhos de Água do Guadiana e Afluentes*, correspondendo, na prática, à inclusão dos valores de Património Natural na selecção dos locais a valorizar e a uma componente de fomento e ordenamento da galeria ripícola dos açudes, que constará do Caderno de Encargos para adjudicação dos projectos de valorização.

Esse Caderno de Encargos terá igualmente de prever que os açudes dos moinhos, depois de intervencionados, nunca reduzirão a possibilidade de passagem de peixes em ambos os sentidos e que as plantas introduzidas serão autóctones e dentro das características de cada local.

Após a valorização dos moinhos e açudes seleccionados, estes pequenos espelhos de água e suas margens deverão funcionar como atractores de avifauna das zonas aquáticas e ripícolas.

Eventualmente far-se-á uma articulação deste Projecto com a Criação de Zonas Húmidas (ver capítulo 5.5.), por forma a criar continuidades possíveis.

5.9.3. Resultados esperados

O PIC.2 trata-se assim de um Projecto que pretende compensar os impactos causados pela perda de pequenas zonas húmidas e galerias ripícolas, submersas pela albufeira de Alqueva (ver capítulo 5.5.), aproveitando-se de estruturas já existentes, os açudes dos moinhos de água.

Assim, um Projecto do NPC envolvendo o Estudo dos moinhos de água do Guadiana e afluentes, que pretende minimizar impactos sobre o Património cultural e Etnográfico, permitirá igualmente compensar impactos sobre o Património Natural.

Numa primeira fase será produzido um Caderno de Encargos para adjudicação dos projectos de valorização dos moinhos, que contemplará as componentes paisagística e biológica. Seguidamente proceder-se à valorização dos moinhos e açudes propriamente dita, onde se inclui a intervenção nas margens dos açudes, por forma a proporcionar habitats adequados à Avifauna das galerias ripícolas.

5.9.4. Discussão

O PIC.2 trata-se de um Projecto que pretende aproveitar alguns pequenos espelhos de água (por vezes pouco mais do que pegos artificiais no rio), já existentes para promover o seu uso pela Avifauna.

Dado que na sua estratégia de minimização de impactos sobre o Património Cultural, a EDIA prevê a valorização de moinhos de água remanescentes ao regolfo de Alqueva, a forma de articulação apresentada permitirá a compensação simultânea de impactos sobre o Património Cultural e o Património Natural, num único Projecto.

Efectivamente, o uso tradicional dos recursos naturais permitiu criar uma harmonia entre o Homem e o Património Natural, que poderá ser possível de manter, ainda que algumas infraestruturas já não venham a recuperar os seus usos primordiais (como os moinhos de água).

O aproveitamento e enquadramento paisagístico dessas actividades tradicionais reveste-se de interesse etnográfico, cultural, turístico e, como foi apresentado, biológico, pelo que acções como as preconizadas deverão ser bem acolhidas por uma grande fatia da população em geral.

Como crítica ao Projecto PIC.2 refira-se que o PMC1 (EDIA 1998a) não prevê qualquer esquema de monitorização das comunidades vegetais das margens dos açudes, nem da fauna que nelas ocorrerá.

A correcta aferição da eficácia da valorização ecológica de açudes como medida de compensação de impactos só poderá ser efectuada através da monitorização dos habitats criados.

Assim, deverá ser implementado um esquema de monitorização periódica muito similar ao apresentado no capítulo 5.5., podendo inclusive essa tarefa vir a ser assegurada pela mesma equipa(s) que vier a monitorizar as zonas húmidas criadas no âmbito do Projecto PC5.2, dado tratarem-se de habitats muito similares, com o mesmo tipo de espécies potenciais.

5.10. PIC.3 – PLATAFORMAS FLUTUANTES

5.10.1. Objectivos

As grandes massas de água, lânticas e profundas são, de uma forma geral, pouco atractivas para as espécies autóctones da nossa fauna. Essas massa de água oferecem habitualmente baixas disponibilidades de vegetação ripícola, devido às grandes oscilações no nível da água (larga faixa de

marnel), que não permitem a fixação e desenvolvimento de vegetação ripícola.

A vegetação ripícola é um importante suporte para a vida, uma vez que é nela que muitos peixes se refugiam e efectuam as suas posturas, que anfíbios e répteis aquáticos (cágados e cobras-de-água) habitam e que muitas aves de afinidades aquáticas nidificam.

O Projecto PIC.3 pretende intervir ao nível destas formações vegetais, fomentando-as na albufeira de Alqueva, pela instalação de plataformas flutuantes (jangadas) onde seja possível manter vegetação ripícola.

Pretende-se que estas pequenas ilhas artificiais de vegetação funcionem como um conjunto de micro-habitats que poderão acolher vários grupos faunísticos e que poderão igualmente funcionar como corredores ecológicos no interior da albufeira de Alqueva e desta para o exterior.

5.10.2. Estratégia e projecto

Uma vez que já haverá intervenção promovida pela EDIA para fomentar vegetação ripícola na Albufeira de Alqueva através do Projecto PC.5.2 – Criação de zonas húmidas (ver capítulo 5.5.), uma estratégia possível para a implantação do Projecto PIC.3, passa pela sinergia destes dois Projectos.

Assim, optou-se por solicitar à equipa vencedora do Projecto PC5.2 que apresentasse uma proposta para as plataformas flutuantes, uma vez que essa mesma equipa identificou a construção destas jangadas como uma possibilidade de aumentar a própria eficácia das futuras zonas húmidas.

A equipa equacionou uma estratégia em que as zonas húmidas (senso PC5.2) funcionem como espaços principais, interligadas a um conjunto de estruturas mais ligeiras que criem uma situação de mosaico que permita dotar todo o regolfo de Alqueva de pequenos nichos ecológicos,

proporcionando condições de refúgio, alimentação e reprodução a diversos grupos biológicos, dos quais se destacam as aves com afinidades aquáticas.

A sinergia entre os dois Projectos (PC5.2 e PIC.3) permitirá:

- Criar zonas húmidas mais extensas e com maior diversidade de nichos ecológicos. A conjugação dos diques com as plataformas flutuantes proporcionará às comunidades animais um aumento das condições de refúgio, alimentação e reprodução, contribuindo pois para uma compensação de impactos mais eficaz;
- Reduzir os custos económicos associados ao Projecto PC5.2, substituindo com vantagens ecológicas a construção de alguns diques pela de plataformas flutuantes;
- Implantar um programa de monitorização, para aferir do sucesso da estratégia conjunta e, caso ocorram alterações, modificá-la.

O prazo de execução da primeira fase (estudo das estruturas e futuras localizações) do Projecto PIC.3 é de 5 meses.

Seguidamente, terá de ser adjudicada a construção das plataformas flutuantes, sua plantação/sementeira e implantação na albufeira de Alqueva, de acordo com o proposto no Projecto PIC.3.

A última fase desta medida de compensação será a implantação de um programa de monitorização regular, ao longo de vários anos, cobrindo as zonas húmidas e habitats ripícolas gerados nos Projectos PC5.2, PIC.2 e PIC.3.

5.10.3. Resultados esperados

O Projecto PIC.3 produzirá os seguintes resultados:

- Selecção dos tipos de plataformas a implementar e locais preferenciais para a sua instalação;

- Elaboração dos projectos de execução das plataformas flutuantes, onde se inclui a lista de espécies vegetais a utilizar em cada jangada e o plano de plantação/sementeira;
- Definição das características técnicas das plataformas flutuantes, onde serão elaborados os projectos e correspondentes cadernos de encargos, necessários à execução das obras de construção das plataformas;
- Elaboração de um programa de monitorização, que incidirá sobre a vegetação das plataformas e a fauna que as ocupará, que permitirá acompanhar a colonização das plataformas flutuantes e avaliar o sucesso das soluções preconizadas.

Conclui-se assim uma estratégia delineada com vista a compensar a perda de habitats aquáticos adequados à fauna autóctone e de galerias ripícolas.

A eventual conjugação de zonas húmidas na periferia da albufeira de Alqueva (PC5.2), com açudes de moinhos remanescentes ao regolfo (PIC.2) e a instalação de um conjunto de plataformas flutuantes vegetadas, na própria albufeira de Alqueva (PIC.3), deverá permitir compensar de alguma forma a perda do mais rico habitat do Guadiana/Alqueva: as galerias ripícolas.

5.10.4. Discussão

O Projecto PIC.3, quando foi inicialmente definido, não foi previsto ser implantado em conjugação com o Projecto PC5.2.

Desta forma, no PMC1 (EDIA 1998a) prevê-se que as plataformas flutuantes venham a ser testadas numa primeira fase numa albufeira mais pequena já existente, sendo posteriormente, em caso de sucesso, transpostas para a albufeira de Alqueva.

Beneficiando da experiência da equipa responsável pela Criação de Zonas Húmidas, que já teve de percorrer toda a área da futura albufeira de

Alqueva, por forma a encontrar os melhores locais para a construção dos diques que darão origem às zonas húmidas, foi possível prever as plataformas flutuantes logo para Alqueva, ultrapassando assim a fase de teste noutra albufeira.

Desta forma, foi poupado tempo e esforço, ao mesmo tempo que se garantiu o delinear de uma estratégia mais ampla e de maior alcance na compensação de impactos associados aos habitats ripícolas.

Esta estratégia abrangente deverá ainda permitir suprir facilmente a carência de monitorização no delineamento inicial do Projecto PIC.2 (ver capítulo 5.9.4.), pelo que parece tratar-se de uma abordagem correcta e altamente vantajosa para o Património Natural em causa.

5.11. PIC.4 – HERDADE DA COITADINHA

5.11.1. Introdução e objectivos

A Herdade da Coitadinha localiza-se no concelho de Barrancos, possuindo uma área de 994,7 hectares incluídos numa zona a integrar a Rede Natura 2000 (sítio nº 57) e no Biótopo Corine Mourão/Barrancos - nº 225. A Herdade é delimitada pelo rio Ardila a Norte (fronteira com Espanha) e pela ribeira de Múrtega a Sul, que confluem a Oeste. A Leste a Herdade é delimitada pela fronteira com outra Herdade (figura 8).

Pelas suas características como topografia, extensão das linhas de água (22 km dos rios Ardila e Múrtega), localização geográfica, fraco grau de perturbação humana, heterogeneidade de coberto vegetal e existência de fauna diversificada, a Herdade da Coitadinha pode-se considerar um bom exemplo dos habitats mais importantes do leste alentejano, reunindo as condições para se tornar uma área privilegiada em termos de conservação da natureza.

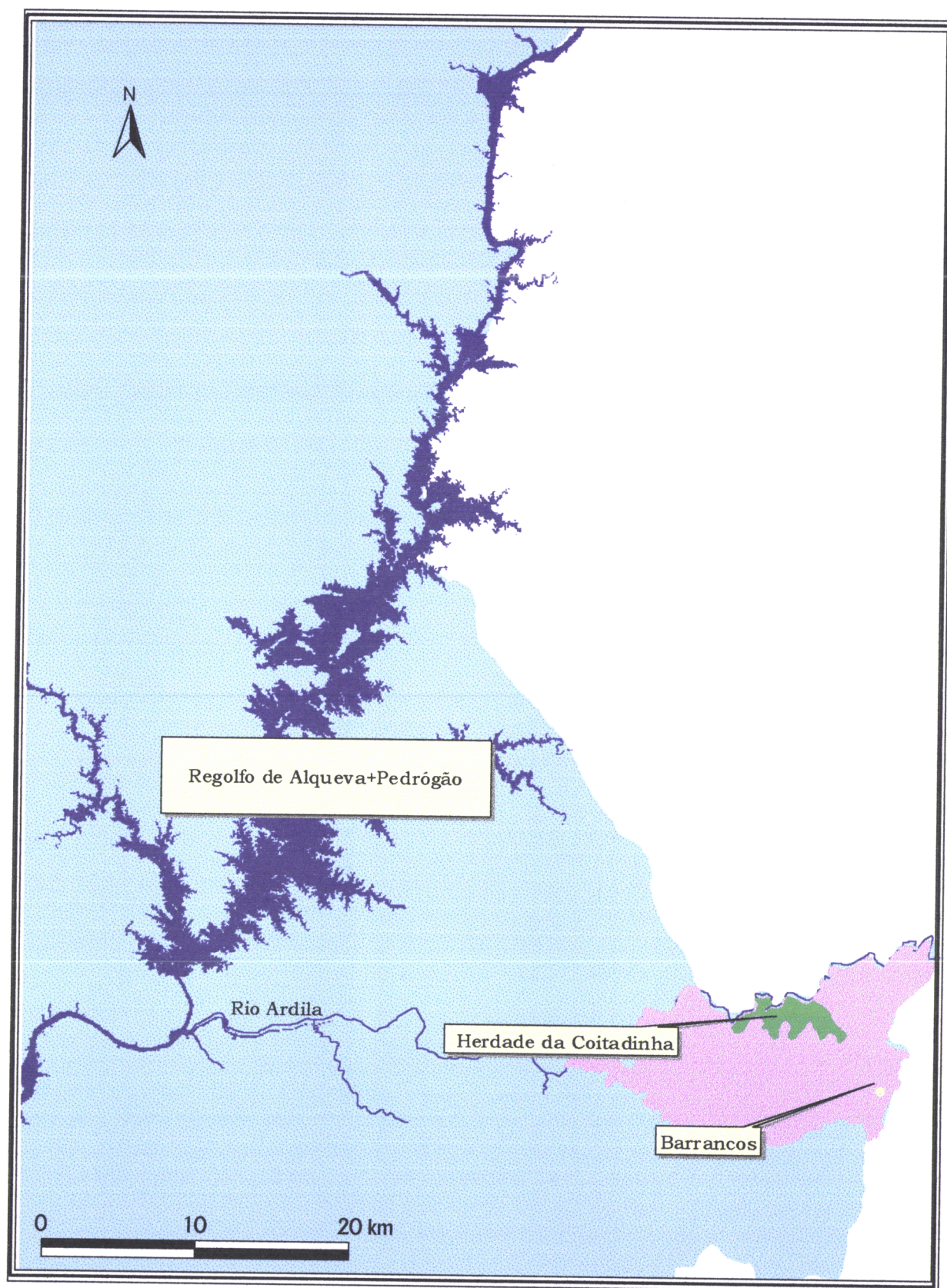


Figura 8 - Localização da Herdade da Coitadinha (concelho de Barrancos)

O coberto vegetal da Herdade caracteriza-se essencialmente pela existência de montados de Azinho com diferentes densidades e várias riquezas de sub-bosque, matos mediterrânicos com diferentes graus de estratificação e vegetação ripícola e rupícola.

A aquisição e gestão da Herdade da Coitadinha tem por principal objectivo compensar impactos causados pela submersão de habitats naturais pela albufeira de Alqueva. Esta compensação será conseguida através da criação de uma área protegida (Sítio de Interesse Biológico) representativa dos habitats naturais/ semi-naturais, da flora e da fauna do leste alentejano, nomeadamente dos três tipos de habitat que mais impactos sofrerão: galerias ripícolas, montado e matos (ver capítulo 4.).

A Herdade da Coitadinha foi adquirida pela EDIA em parceria com a Câmara Municipal de Barrancos (CMB), efectuando-se posteriormente a divisão da área em duas partes que ficarão sob a administração de cada entidade, embora estabelecendo protocolos de colaboração. A área da CMB corresponde aos 5,7 ha que incluem o Castelo de Noudar e zona circundante.

Segundo o PMC1 (EDIA 1998a), os objectivos principais da aquisição da Herdade da Coitadinha, são:

- Criar um espaço de conservação da natureza representativo dos habitats naturais, da flora e da fauna do leste alentejano;
- Contribuir para compensar os impactos causados pela submersão no Sítio nº 56 da Rede Natura 2000 Rio Guadiana/ Juromenha e na ZPE Mourão/ Barrancos.

Pretende-se ainda que a Herdade da Coitadinha não se torne num local “fechado”, mas sim numa área de usufruto humano em primeira instância para a população regional e em segunda para população nacional ou mesmo internacional.

Assim, pretende-se que a Herdade possua:

- Um programa de Educação Ambiental, que incluirá: Implementação de Trilhos de Interpretação Ambiental; Centro de Educação Ambiental (Monte da Coitadinha) equipado com diversas estruturas de acolhimento e de carácter lúdico-pedagógico; Materiais de divulgação e pedagógicos;
- Uma área de Recreio e Lazer, com as infra-estruturas adequadas como acesso(s) e local para merendas;
- Actividades demonstrativas e experimentais que promovam o desenvolvimento sustentado, na área das actividades rurais;
- Actividades de desenvolvimento regional, nomeadamente promovendo actividades rurais de carácter tradicional;
- Turismo ambiental;
- Implantação de Sinalética em toda a Herdade.

As actividades previstas a longo prazo para a Herdade, que se prendem directamente com a Conservação da Natureza, são:

- Classificação em Sítio de Interesse Biológico (de acordo com o Dec. Lei nº 19/93 de 23 de Janeiro);
- Restringir as actividades cinegéticas, por forma a garantir que as únicas que eventualmente venham a ter lugar, corresponderão a correcção de densidades populacionais de espécies cinegéticas que proliferem de forma descontrolada (ex.: Javali (*Sus scrofa*));
- A manutenção das actividades rurais (agrícolas e silvo-pastorícias) que permitam a existência dos habitats semi-naturais característicos, como o Montado de Azinho de usos múltiplos;
- A recuperação de habitats degradados, por forma a enriquecer as suas características ecológicas intrínsecas, nomeadamente a nível da vegetação ribeirinha como primeira prioridade, dos matos monótonos (dominados por esteva- *Cistus ladanifer*) e eventualmente dos montados de azinho através do seu adensamento;
- O conhecimento e monitorização das comunidades silvestres.

A EDIA tem já em curso as obras de recuperação das estruturas previamente edificadas da Herdade. Nestas estruturas incluem-se:

- Monte da Coitadinha, incluindo electrificação e abastecimento de água;
- Monte do Olival e Casa do Guarda (para turismo ambiental);
- Moinho e Açude do Porto da Vinha;
- Choças.

Além disso, a EDIA pretende ainda:

- Vedar a propriedade nos locais de acesso facilitado dos limites da Herdade, por forma a evitar a entrada de gado ilegal na propriedade;
- Vedar outras áreas que, aquando dos resultados do futuro Plano de Ordenamento e Gestão, se revelem importantes de isolar;
- Introduzir o pastoreio, de gado autóctone (excepto gado caprino), nos locais e nas densidades adequadas (elementos a definir através dos resultados do futuro Plano de Ordenamento e Gestão);
- Vedar as áreas onde permanecerá o gado;
- Criar charcas para abeberamento de gado;
- Criar um sistema de vigilância a tempo inteiro;
- Implementar um sistema de prevenção e combate rápido de incêndios;
- Melhorar alguns dos caminhos e acessos já existentes.

Note-se que as vedações a instalar deverão permitir sempre a circulação da fauna silvestre.

5.11.2. Estratégia

No Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro, pode ler-se (Artigo 10º) que “a requerimento dos proprietários interessados, podem ser classificadas áreas protegidas de estatuto privado, designadas *sítio de interesse biológico*, com o objectivo de proteger espécies da fauna e da flora selvagem e respectivos habitats naturais com interesse ecológico ou científico”.

O mesmo Decreto-Lei estipula que a entidade que solicitar a classificação de uma área protegida, deve fazer a sua proposta acompanhar-se de:

- Caracterização da área sob os aspectos geográficos, biofísicos, paisagísticos e sócio-económicos;
- Justificação da necessidade de classificação da área protegida, que inclui obrigatoriamente uma avaliação qualitativa e quantitativa do património natural existente e as razões que impõem a sua conservação e protecção.

Assim, para além da caracterização da área teve também de se proceder à avaliação do património natural da Herdade da Coitadinha, tendo para isso sido contratadas 4 equipas para efectuarem trabalhos de levantamentos qualitativo e quantitativos de: flora e vegetação, herpetofauna, avifauna e mamíferos não-voadores, ao longo de 15 meses.

Quanto à ictiofauna, as amostragens foram dispensadas pois o Ardila e o Múrtega foram amostrados em locais muito próximos da Coitadinha, no âmbito do trabalho de Collares-Pereira *et al.* (1997).

No final da obtenção destes dados será efectuado o processo de candidatura da Herdade da Coitadinha a Sítio de Interesse Biológico.

Por forma a gerir o futuro Sítio de Interesse Biológico da Herdade da Coitadinha, a EDIA adjudicará a elaboração de um Plano de Ordenamento e Gestão, à semelhança do que o Decreto-Lei nº 19/93 exige para os parques nacionais, reservas naturais e parques naturais.

Esse Plano de Ordenamento e Gestão deverá obedecer aos seguintes princípios:

1 - Contemplar as seguintes Medidas de Gestão preconizadas para o Sítio nº 57 – Mourão/Barrancos, da Rede Natura 2000, adaptadas à realidade da Herdade da Coitadinha:

- Definir e promover um modelo de utilização múltipla do montado de azinho;

- Promover uma gestão dos matos compatível com a manutenção dos seus valores faunísticos e florísticos;
- Proteger as linhas de água;
- Evitar alterações profundas do uso dos solos; assegurar a sua compatibilidade com a conservação dos valores naturais;
- Intervir na regulamentação da actividade cinegética.

2 - Considerar a Conservação da Natureza como o elemento condicionante a todas as actividades levadas a cabo;

3 - Considerar as actividades previstas a desenvolver pela EDIA e o papel que a Herdade possui em termos do desenvolvimento regional;

Esse Plano de Ordenamento e Gestão da Herdade da Coitadinha será adjudicado pela EDIA a uma empresa com o perfil das que habitualmente elaboram planos deste tipo para o ICN.

5.11.3. Resultados esperados

Com a estratégia de classificação da Herdade da Coitadinha como Sítio de Interesse Biológico e com a elaboração de um Plano de Ordenamento e Gestão, à imagem dos usados pelo ICN para a sua Rede Nacional de Áreas Protegidas, espera-se conseguir implantar uma área protegida que permita alguma compensação dos impactos causados pela submersão de montados, matos e galerias ripícolas pela albufeira de Alqueva.

Assim, o Projecto PIC.4 passa, numa primeira fase pela condução do processo de classificação da Herdade da Coitadinha como Sítio de Interesse Biológico e pela elaboração de uma ferramenta de gestão pluridisciplinar que permita manter e promover os valores naturais, culturais e etnográficos da Herdade ao longo do tempo, tendo por preocupação a disponibilização desse património para um usufruto regrado pelas populações.

Seguidamente torna-se necessário intervir a vários níveis, promovendo as acções descritas no capítulo 5.11.1., enquadradas pelo Plano de Ordenamento e Gestão. Deste Plano sairão também acções concretas de gestão que a EDIA terá de fazer implantar.

Como o Projecto PIC.4 tem um âmbito diversificado, a DAP/EDIA optou por criar uma comissão interna de técnicos, responsável pela implantação do Projecto. Essa comissão possui um responsável pela sua coordenação e pelo assegurar que as diferentes etapas apresentadas serão cumpridas, bem como as acções que decorram do Plano de Ordenamento e Gestão, o que deverá assegurar o sucesso do Projecto PIC.4 como medida de compensação de impactos.

5.11.4. Discussão

A Herdade da Coitadinha, habitualmente conhecida como a zona do castelo de Noudar, trata-se de uma área com elevado valor natural, há muito reconhecida como tal, a nível nacional.

Efectivamente trata-se de uma área muito rica para a avifauna, onde ocorrem Grifos, Abutres-negros, Águias-reais, Milhafres-reais, Águias-cobreiras (*Circaetus gallicus*), Falcões-abelheiros (*Pernis apivorus*), Bufos-reais, Cegonhas-pretas, Grous (que possuem um dormitório na Herdade) e, até recentemente, Chascos-pretos (*Oenanthe leucura*), numa pequena colónia no castelo de Noudar.

A Coitadinha possui também uma fauna de mamíferos carnívoros muito rica em Lontra (*Lutra lutra*), ocorrendo também Fuinhas (*Martes foina*), Texugos (*Meles meles*), Ginetas (*Genetta genetta*) e Gatos-bravos (*Felis silvestris*). É ainda possível que também o Lince-ibérico (*Lynx pardinus*) utilize a Herdade pontualmente.

A Herptofauna é também rica, sendo de destacar a particularmente elevada ocorrência de ofídios, nomeadamente a Cobra-de-capuz (*Macroprotodon cucullatus*).

Quanto à Ictiofauna, o Ardila e o Múrtega (ambos pertencentes à sub-bacia do Ardila), são rios de elevada biodiversidade e abundância para a generalidade das espécies autóctones, onde se incluem diversos endemismos com estatuto de ameaça.

Assim se percebe facilmente o grande interesse conservacionista da Herdade da Coitadinha, que inclusive já desde há vários anos vinha despertando o interesse do ICN.

Se esta Herdade for efectivamente classificada com Sítio de Interesse Biológico, integrando a Rede Nacional de Áreas Protegidas, deverá ser possível através da sua gestão pela EDIA, como tal, criar um espaço muito importante de conservação da natureza, relevante no contexto do leste alentejano e, inclusive, no contexto nacional.

Esta área protegida terá um enorme interesse conservacionista *per si*, mas poderá também, pelo empenhamento da EDIA na sua gestão, funcionar como uma ferramenta muito interessante de compensação de impactos da albufeira de Alqueva em diversos grupos biológicos e habitats.

Por forma a garantir que os objectivos atrás debatidos sejam alcançados, a EDIA terá de assegurar o envolvimento da população de Barrancos na compreensão e aceitação das medidas preconizadas, uma vez que a Herdade da Coitadinha se constituiu ao longo das últimas décadas como um “terreno de ninguém”, usado pela população de forma desregrada. A única maneira de garantir que a população não se manifesta contrária às restrições de uso que um Sítio de Interesse Biológico acarretará, passa pelo seu permanente envolvimento no processo, inclusive como beneficiária da promoção dos valores naturais que daí decorrerá.

Outro problema desde já identificado, prende-se com a actual inserção da Herdade no Regime Cinegético Livre, pelo que os caçadores se poderão manifestar contrários às restrições à caça atrás referidas. Também esta questão só poderá ser ultrapassada através do constante diálogo com os caçadores e sua inclusão nas eventuais batidas ao Javali que venham a ser necessárias.

De acordo com o PMC1 (EDIA 1998a), o Plano de Gestão da Herdade teria de estar concluído em finais de 1998. Se bem que esta calendarização fosse, à partida, irrealista, devido ao tempo necessário à correcta execução desse Plano, este processo encontra-se, à data de redacção desta dissertação, em atraso.

Urge pois lançar os Termos de Referência para execução do Plano de Gestão, por forma a que a estratégia preconizada ao longo do presente capítulo não se venha a constituir apenas como um conjunto de excelentes intenções, sem execução prática.

É previsível que venha a ser assumida uma estratégia de compensação muito similar, pela aquisição de uma outra Herdade, representativa dos habitats estépicos.

5.12. PD – PROGRAMA DE DIVULGAÇÃO

5.12.1. Objectivos

O Programa de Divulgação do PMC1 (EDIA 1998a) pretende alcançar três objectivos de base:

- Dar a conhecer a um público genérico, que se pretende vasto, o Património Natural do Guadiana/Alqueva e as medidas da sua salvaguarda (minimização e compensação de impactos) que a EDIA desenvolve;

- Apresentar à Comunidade Científica os Projectos de Minimização e Compensação de impactos sobre o Património Natural que a EDIA desenvolve, pôr em contacto as instituições e investigadores que desenvolvem Projectos do PMC1, para troca de experiências e resultados e, finalmente, publicar os resultados dos Projectos de Minimização, Monitorização e Compensação;
- Criar um Centro de Interpretação Ambiental, ligado ao Guadiana/Alqueva, para informar e educar a população sobre a Conservação da Natureza nesta região do país, bem como para desenvolver acções de fomento a essa mesma Conservação da Natureza.

Assim, o Programa de Divulgação constante do PMC1, divide-se em 3 Projectos: PD.1 – Acções de Divulgação para o Público Em Geral; PD.2 – Acções de Divulgação para o Público Técnico-Científico; PD.3 – Centro Ambiental de Alqueva.

A cada um destes Projectos corresponde, respectivamente, um dos objectivos supracitados.

5.12.2. Projectos

O PD.1 concretizar-se-á através da edição de brochuras, vídeos, CD-rom's e realização de exposições referentes quer ao Património Natural actual do Guadiana/Alqueva, quer às acções da EDIA que promovam a salvaguarda desse Património (nomeadamente as que se inserem no âmbito do PMC1).

A primeira iniciativa abrangida pelo PD.1 prendeu-se com a edição de uma colecção de brochuras, conjunta entre o NPC e o NPN da DAP/EDIA.

Esta colecção, de título *Guadiana/Alqueva – Património e Ambiente*, pretende dar a conhecer o Património Cultural e Natural existente anteriormente a Alqueva. Os números ímpares da colecção correspondem a publicações sobre o património cultural e os números pares sobre o Património Natural.

O número 2 da colecção foi sobre os habitats típicos do Guadiana/Alqueva e as espécies animais e vegetais mais emblemáticas de cada um, tratando-se pois de um número de carácter introdutório e geral. Seguem-se números sobre cada grupo biológico afectado pela albufeira de Alqueva, começando-se pelos que mais impactos sofrerão (peixes dulciaquícolas – nº 4 e aves – nº 6).

Não existem, até à data, previsões sobre quantos números terá a colecção *Guadiana/Alqueva – Património e Ambiente*.

O PD.2 inicia-se com a realização de um Encontro, promovido pela EDIA, com todas as equipas responsáveis pelos Trabalhos em Biologia no Alqueva (ver capítulos 5.2. e 5.3.), os membros da Comissão Científica de Acompanhamento e Avaliação (ver capítulos 5.2. e 5.3.), o NPN/DAP/EDIA e restante Comunidade Científica e ONGAS's.

Este Encontro, previsto para o ano 2000, pretende efectuar um ponto da situação sobre os Trabalhos em Biologia no Alqueva, um ano depois do seu início, promovendo a troca de experiências e informações, bem como de lacunas e dificuldades, por forma a que a Comunidade Científica conheça todos os trabalhos e que as equipas possam articular entre si as estratégias pertinentes.

Seguir-se-ão outros encontros de âmbito similar e a publicação de todos os resultados dos Trabalhos em Biologia no Alqueva, bem como dos demais Projectos com maior interesse técnico-científico, decorrentes da execução do PMC1.

O PD.3 será concretizado no Monte da Coitadinha, na Herdade da Coitadinha (ver capítulo 5.11.). Esta infraestrutura funcionará como Centro de Interpretação Ambiental, associado a uma horta demonstrativa.

No Monte da Coitadinha existirão instalações para recepção e acolhimento de pessoas de diferentes classes etárias e interesses, onde se incluirão as

crianças em idade escolar, os investigadores que queiram trabalhar na Herdade da Coitadinha, grupos familiares ou reunidos para um colóquio ou similar.

Deverá também existir um auditório, biblioteca, laboratórios didácticos e outros equipamentos que promoverão o uso da Herdade da Coitadinha enquanto local de turismo ambiental e usufruto da natureza, ou de investigação.

5.12.3. Discussão

O ineditismo da maioria dos Projectos do PMC1 a nível nacional justificam a sua publicação, como registo das virtudes e defeitos do plano da EDIA para minimizar, monitorizar e compensar os impactos negativos da albufeira de Alqueva, sobre o Património Natural.

Por outro lado, muitos dos estudos desenvolvidos revestem-se de interesse científico per si, ainda que analisados fora do enquadramento do PMC1, pelo que a sua publicação seria sempre obrigatória. A EDIA optou por assegurar a publicação desses resultados, não inviabilizando que os autores dos trabalhos o façam independentemente.

O público menos especializado deverá também ter acesso a informação sobre a actividade da EDIA enquanto agente mitigador de impactos, bem como sobre o Património Natural em causa quando se trata do Guadiana/Alqueva, pelo que a EDIA teria sempre de assumir esse papel.

Só uma educação ambiental activa e bem direccionada, aliada a um aumento do contacto das populações com o Património Natural e seu valor, poderá garantir que as acções desenvolvidas pela EDIA sejam compreendidas, aceites e apoiadas pela população da região onde essas acções decorrerão.

O Programa de Divulgação funcionará igualmente como complemento a diversos Projectos do PMC1, nomeadamente aqueles em que será necessária a intervenção de privados (por exemplo a criação de um corredor ecológico de montado) como forma de garantir a sua eficácia.

6. BALANÇO DO TRABALHO DA EDIA E DISCUSSÃO GERAL

Nas actuais sociedades desenvolvidas, as questões ambientais têm vindo a assumir um papel cada vez mais relevante, chegando mesmo, nalgumas situações, a funcionarem como uma espécie de consciência crítica através da qual a própria sociedade pondera a necessidade e adequação de determinada acção lesiva desse ambiente.

Assim, os grandes empreendimentos têm muitas vezes de ver equacionada a sua existência face aos impactos ambientais negativos que originam.

Desta forma, alguns empreendimentos vêem a sua execução preterida em favor de valores patrimoniais extraordinários (veja-se o caso de Foz-Côa) e outros, dado o seu enorme interesse estratégico, político e social são implantados mediante a aplicação de fortes medidas de mitigação de impactos negativos.

O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva encontra-se nesta última categoria em que se opta pela implantação, mas se tentam acautelar ao máximo os valores ambientais em questão.

Neste aspecto, a EDIA, enquanto entidade promotora e gestora do EFMA, representa um caso exemplar em Portugal ao ter assumido, talvez pela primeira vez para um empreendimento de tão grandes dimensões, que todos os impactos ambientais previsíveis poderiam ocorrer, mas que seria sua obrigação tentar mitigar a amplitude de todos eles.

É sob esta óptica que a EDIA cria uma estrutura interna cuja única função se prende com a mitigação de impactos negativos e promoção de impactos positivos do EFMA: a Direcção de Ambiente e Património.

Dividida em Núcleos funcionais, a DAP delineou estratégias de Minimização, Monitorização e Compensação de impactos ambientais negativos tanto sobre a Qualidade Ambiental, como sobre o Património Cultural e o Património Natural.

Actuando por fases, que acompanham as etapas de implantação do próprio EFMA, o Núcleo de Património Natural ocupou-se inicialmente com a mitigação de impactos decorrentes da existência da futura albufeira da barragem de Alqueva, delineando a sua estratégia de adequação no PMC1.

É sobre este documento que se tem debruçado a presente tese, ao analisar um a um todos os Projectos que, directa ou indirectamente, visam a avifauna.

A albufeira da barragem de Alqueva, dada a profunda alteração de habitats que originará, numa vasta zona biologicamente muito rica, produzirá uma gama variada de impactos negativos sobre o Património Natural dessa região.

Baseando-se na previsão de impactos efectuada em vários Estudos de Impacto Ambiental, o PMC1 constitui-se como um plano operacional que procura dar respostas a toda essa multiplicidade de impactos.

Pelo ineditismo da situação (pelo menos em Portugal) e pela diversidade de grupos biológicos afectados por diferentes tipos de impactos negativos, o PMC1 caracteriza-se por um carácter altamente pioneiro no panorama nacional.

Assim, este documento reveste-se de imensas virtudes, ao assumir de forma clara a existência de impactos sobre o Património Natural e ao procurar formas sérias de os acompanhar e mitigar activamente, tantas vezes optando por soluções inéditas, imaginativas, arriscadas e onerosas.

Por outro lado, dada a falta de experiência em Portugal, com total ausência de exemplos comparativos, em soluções desta natureza e as limitações da equipa responsável, em última análise, pela elaboração e implantação da estratégia (dois Biólogos e um Administrador/Decisor), o PMC1, enferma naturalmente, de múltiplas carências e erros.

Ao longo de cada um dos Projectos apresentados no capítulo 5. deste trabalho, tem-se procurado discutir com isenção as virtudes e defeitos de cada acção preconizada, podendo o mesmo ser efectuado para os restantes Projectos do PMC1 que extravasam o âmbito da presente tese.

Como balanço global parece legítimo afirmar que a estratégia preconizada e desenvolvida, se bem que enfermando de falhas, se apresenta como um conjunto coerente e potencialmente eficaz de mitigação dos impactos ambientais negativos mais relevantes decorrentes da implantação da albufeira de Alqueva.

Possivelmente existiriam outras estratégias válidas, quiçá melhores, que a definida no PMC1. No entanto, só o tempo e o acompanhamento das acções que ao longo dele se fará, permitirá no futuro avaliar da eficácia da estratégia seguida, identificando-se então que alternativas teriam tido mais sucesso em cada situação.

Após esse período será então possível retomar esta discussão, num balanço mais sustentado e com mais resultados efectivos, se bem que nunca final.

No momento presente podem-se apenas prever os resultados possíveis e com eles tentar avaliar da justeza da estratégia seguida.

Como tem sido discutido ao longo da presente tese a estratégia desenhada no PMC1 parece ser uma opção válida e defensável de Minimização, Monitorização e Compensação dos impactos negativos para o Património Natural.

Essa estratégia permitirá conhecer qualitativa e quantitativamente o Património Natural de uma importante porção do território nacional, com um grau de detalhe (quer ao nível do número de grupos biológicos, quer ao nível do esforço de amostragem) muito superior ao verificado para o restante país, incluindo muitas das Áreas Protegidas.

A implantação do PMC1 permitirá também promover os habitats biologicamente mais ricos do leste alentejano, quer através do seu fomento, quer através da disponibilização de novos habitats e sua gestão com fins eminentemente conservacionistas.

Assim, os impactos negativos para o Património Natural associados à albufeira de Alqueva serão inegavelmente bastante diminuídos.

Num momento em que escasseiam as estratégias globais de mitigação de impactos associadas aos grandes empreendimentos (o primeiro exemplo nacional terá sido a ponte Vasco da Gama, se bem que em moldes substancialmente diferentes), a presente tese pretende apresentar uma solução possível, se bem que jamais se pretenda constituir como receituário infalível para a mitigação de impactos associados a barragens e, menos ainda, a outros grandes empreendimentos.

O carácter pioneiro de que se reveste o PMC1 merece o seu conhecimento por parte dos decisores, investigadores e ambientalistas portugueses, por forma a que se lancem bases concretas para a discussão sobre a mitigação de impactos associados aos grandes empreendimentos, que inevitavelmente conduzirão à sua generalização e aperfeiçoamento. Desta forma, o PMC1 constitui uma ferramenta de mitigação de impactos, gestão de recursos naturais e ordenamento do território, que poderá ser muito útil para o futuro.

Em conclusão, parece legítima a pretensão da EDIA de "construa-se, sim, mas construa-se bem!". O PMC1 cumpriria grande parte dos seus objectivos se este mote deixasse de se evidenciar como excepção e passasse a nortear sempre as decisões e as políticas em Portugal.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Collares-Pereira, M. J., M. M. Coelho, J. A. Rodrigues, L. M. Costa, L. M. Rogado & I. G. Cowx 1997. *Anaecypris hispanica*, um endemismo piscícola em extinção. I. Caracterização da situação actual. EDIA/ICN/FCUL, Lisboa.
- DRENA/EGF 1987. *Estudos de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva*.
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1995. *Gestão Ambiental de Alqueva. Documento Base para a Gestão Ambiental do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva*.
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1997. *Abordagem ao Sistema de Ecogestão e Auditoria Ambiental EMAS*.
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1998a. *Plano de Minimização e Compensação de Impactos sobre o Património Natural, volume 1 - Regolfo de Alqueva + Pedrógão (PMC1)*.
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1998b. *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta para o Programa de Minimização para o Património Natural – Estudos de Biologia e de Ecologia de Animais (Área de Regolfo de Alqueva+Pedrógão)*.
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1998c. *Regulamento e Condições Técnicas da Consulta para o Programa de Monitorização do Património Natural (Área de Regolfo de Alqueva+Pedrógão)*.

- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1998d. *Regulamento e Caderno de Encargos para o Estudo dos moinhos de água do Guadiana e afluentes*
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1999a. *Termos de Referência para Consulta a Empresas, para o Projecto PC5.2 - Criação de Zonas Húmidas.*
- EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A.) 1999b. *Termos de Referência para o Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem de Alqueva.*
- ESB International/FICHTNER/PROCESL 1996. *Environmental measures necessary to carry out the Dam Project. Region of Alentejo, Portugal. Final Report European Commission Directorate-General (DG XVI) for Regional Policy and Cohesion.*
- GIBB & NEMUS 1999. *Plano de Desmatção e Desarborização Programada da Albufeira da Barragem do Alqueva. 1º Relatório intercalar.*
- HIDROTECHNICA Portuguesa/TRACTEBEL/SEIA 1992. *Estudo de Avaliação Global do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva.*
- MARN (Ministério do Ambiente e Recursos Naturais) 1995. *Parecer da Comissão de Avaliação do Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva.*
- Nakhasathien, S. 1989. Chiew Larn Dam Wildlife Rescue Operation. *Oryx* **23**, 146 – 154.
- Partidário, M. R. & J. Jesus (Eds.) 1994. *Avaliação do impacte ambiental.* Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente. Lisboa.

- Rosa, G., A. Monteiro, A. Carvalho, H. Blanco & A. Araújo 1996. A situação da Cegonha-preta *Ciconia nigra* em Portugal. in Farinha, J. C., J. Almeida e H. Costa (Eds.). *Actas do I Congresso de Ornitologia da Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves*. SPEA, Vila Nova de Cerveira.
- Rufino, R. 1989. *Atlas das Aves que nidificam em Portugal Continental*. CEMPA, SNPRCN. Lisboa.
- Santos, C. P. 1994. *O abandono dos campos agrícolas e suas consequências para a avifauna - Estudo das comunidades de aves nidificantes da sucessão de matos de Cistáceas*. Tese de Licenciatura, Departamento de Zoologia e Antropologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa.
- SEIA (Sociedade de Engenharia e Inovação Ambiental, S.A.) 1995. *Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva*. 11 volumes.
- SNPRCN (Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza) 1990. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Volume 1: Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*. Secretaria de Estado do Ambiente e Defesa do Consumidor. Lisboa.

ANEXO I

Nota Explicativa da Figura 4

Com vista à interpretação da figura 4, os habitats foram integrados em classes mais abrangente, apresentando-se seguidamente a sua discriminação:

Montado: Montado de azinho, Montado de azinho com matos, Montado de azinho com olival, Montado de azinho com matos e olival, Montado de sobro, Montado de sobro com azinhal e matos, Montado de sobro com matos.

Culturas arvenses: Culturas arvenses de sequeiro, Culturas arvenses de sequeiro com montado de azinho, Culturas arvenses de sequeiro com montado de azinho e olival, Culturas arvenses de sequeiro com olival.

Regadio: Culturas de regadio.

Eucaliptal/Pinhal: Eucaliptal, Eucaliptal com montado de azinho, Eucaliptal com matos, Eucaliptal com pinheiro manso, Pinhal manso.

Matos: Matos ruderais pouco desenvolvidos, Montado de azinho pouco densos com matos, Montado de azinho pouco denso com matos e olival, Montado de sobro pouco denso com azinhal e matos, Montado de sobro pouco denso com matos.

Pomares de sequeiro: Olival, Olival com montado de azinho, Olival com montado de azinho e matos ruderais pouco desenvolvidos, Olival com culturas arvenses de sequeiro, Pomares.

Vegetação ripícola: Vegetação ripícola desenvolvida, Vegetação ripícola em escarpa, Vegetação ripícola indiferenciada, Tamargal.

ANEXO II

Espécies de Aves potencialmente ocorrentes no Guadiana/Alqueva

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ¹
Mergulhão-pequeno	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NT
Mergulhão-de-crista	<i>Podiceps cristatus</i>	NT
Corvo-marinho-de-faces-brancas	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NT
Garça-pequena	<i>Ixobrychus minutus</i>	NT
Goraz	<i>Nycticorax nycticorax</i>	V
Garça-boieira	<i>Bubulcus ibis</i>	NT
Garça-branca-pequena	<i>Egretta garzetta</i>	NT
Garça-real	<i>Ardea cinerea</i>	NT
Garça-imperial	<i>Ardea purpurea</i>	V
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	E
Cegonha-branca	<i>Ciconia ciconia</i>	V
Colhereiro	<i>Platalea leucorodia</i>	V
Ganso-bravo	<i>Anser anser</i>	NT
Piadeira	<i>Anas penelope</i>	NT
Frisada	<i>Anas strepera</i>	R
Marrequinho	<i>Anas crecca</i>	NT
Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	NT
Pato-trombeteiro	<i>Anas clypeata</i>	NT
Pato-de-bico-vermelho	<i>Netta rufina</i>	V
Zarro comum	<i>Aythya ferina</i>	NT
Falcão-abelheiro	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	K
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	R
Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	NT
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>	R
Abutre-do-Egipto	<i>Neophron percnopterus</i>	V
Grifo	<i>Gyps fulvus</i>	V
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>	E
Águia-cobreira	<i>Circus gallicus</i>	K
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	I
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	V
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	I
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	I

Águia-de-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	NT
Águia imperial	<i>Aquila adalberti</i>	E
Águia-real	<i>Aquila chrysaetos</i>	E
Águia-calçada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NT
Águia-de-Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	R
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	E
Peneireiro-das-torres	<i>Falco naumanni</i>	V
Peneireiro-vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	NT
Esmerilhão	<i>Falco columbarius</i>	K
Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	K
Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	R
Perdiz-vermelha	<i>Alectoris rufa</i>	NT
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	NT
Galinha-d'água	<i>Gallinula chloropus</i>	NT
Galeirão	<i>Fulica atra</i>	NT
Grou	<i>Grus grus</i>	R
Sisão	<i>Tetrax tetrax</i>	NT
Abetarda	<i>Otis tarda</i>	V
Perna-longa	<i>Himantopus himantopus</i>	NT
Alcaravão	<i>Burhinus oediconemus</i>	K
Perdiz-do-mar	<i>Glareola pratincta</i>	V
Borrelho-pequeno-de-coleira	<i>Charadrius dubius</i>	NT
Tarambola-dourada	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT
Abibe	<i>Vanellus vanellus</i>	NT
Narceja	<i>Gallinago gallinago</i>	R
Bique-bique	<i>Tringa ochropus</i>	NT
Maçarico-das-rochas	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT
Guincho	<i>Larus ridibundus</i>	NT
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus cachinens</i>	NT
Gaivota-de-asa-escura	<i>Larus fuscus</i>	NT
Gaivinha-de-bico-preto	<i>Gelochelidon nilotica</i>	K
Cortiçol-de-barriga-preta	<i>Pterocles orientalis</i>	V
Cortiçol-de-barriga-branca	<i>Pterocles alchata</i>	E
Pombo-torcaz	<i>Columba palumbus</i>	NT
Rola	<i>Streptopelia turtur</i>	V
Cuco-rabilongo	<i>Clamator glandarius</i>	K
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	NT
Coruja-das-torres	<i>Tyto alba</i>	NT

Mocho-d'orelhas	<i>Otus scops</i>	NT
Bufo-real	<i>Bubo bubo</i>	R
Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	NT
Coruja-do-mato	<i>Strix aluco</i>	NT
Noitibó-de-nuca-vermelha	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	NT
Andorinhão-preto	<i>Apus apus</i>	NT
Andorinhão-pálido	<i>Apus pallidus</i>	NT
Guarda-rios	<i>Alcedo atthis</i>	NT
Abelharuco	<i>Merops apiaster</i>	NT
Rolieiro	<i>Coracias garrulus</i>	R
Poupa	<i>Upupa epops</i>	NT
Torcicolo	<i>Jynx torquilla</i>	K
Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	NT
Pica-pau-malhado-grande	<i>Dendrocopus major</i>	NT
Pica-pau-malhado-pequeno	<i>Dendrocopus minor</i>	K
Calhandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	K
Calhandrinha	<i>Calandrella brachydactyla</i>	NT
Cotovia-de-poupa	<i>Galerida cristata</i>	NT
Cotovia-do-monte	<i>Galerida theklae</i>	NT
Cotovia-pequena	<i>Lullula arborea</i>	NT
Laverca	<i>Alauda arvensis</i>	NT
Andorinha-das-barreiras	<i>Riparia riparia</i>	NT
Andorinha-das-rochas	<i>Hirundo rupestris</i>	NT
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	NT
Andorinha-dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	NT
Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbica</i>	NT
Petinha-dos-campos	<i>Anthus campestris</i>	NT
Petinha-das-árvores	<i>Anthus trivialis</i>	R
Petinha-dos-prados	<i>Anthus pratensis</i>	NT
Alvéola-cinzenta	<i>Motacilla cinerea</i>	NT
Alvéola-branca	<i>Motacilla alba</i>	NT
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NT
Ferreirinha	<i>Prunella modularis</i>	NT
Rouxinol-do-mato	<i>Cercotrichas galactotes</i>	R
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	NT
Rouxinol	<i>Luscinia megarhynchos</i>	NT
Pisco-de-peito-azul	<i>Luscinia svecica</i>	NT
Rabirruivo-preto	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NT

Rabirruivo-de-testa-branca	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	R
Cartaxo-nortenho	<i>Saxicola rubetra</i>	R
Cartaxo-comum	<i>Saxicola torquata</i>	NT
Chasco-ruivo	<i>Oenanthe hispanica</i>	NT
Melro-azul	<i>Monticola solitarius</i>	NT
Melro-preto	<i>Turdus merula</i>	NT
Tordo-músico	<i>Turdus philomelos</i>	NT
Tordo-ruivo	<i>Turdus iliacus</i>	NT
Tordeia	<i>Turdus viscivorus</i>	NT
Rouxinol-bravo	<i>Cettia cetti</i>	NT
Fuinha-dos-juncos	<i>Cisticola juncidis</i>	NT
Rouxinol-pequeno-dos-caniços	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NT
Rouxinol-grande-dos-caniços	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	NT
Felosa-pálida	<i>Hippolais pallida</i>	K
Felosa-poliglota	<i>Hippolais polyglotta</i>	NT
Felosa-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	NT
Toutinegra-tomilheira	<i>Sylvia conspicillata</i>	R
Toutinegra-carrasqueira	<i>Sylvia cantillans</i>	NT
Toutinegra-de-cabeça-preta	<i>Sylvia melanocephala</i>	NT
Toutinegra-real	<i>Sylvia hortensis</i>	K
Papa-amoras	<i>Sylvia communis</i>	NT
Felosa-das-figueiras	<i>Sylvia borin</i>	NT
Toutinegra-de-barrete-preto	<i>Sylvia atricapilla</i>	NT
Felosa-comum	<i>Phylloscopus collybita</i>	NT
Felosa-musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT
Estrelinha-real	<i>Regulus ignicapillus</i>	NT
Papa-moscas-cinzento	<i>Muscicapa striata</i>	NT
Papa-moscas-preto	<i>Ficedula hypoleuca</i>	R
Chapim-rabilongo	<i>Aegithalos caudatus</i>	NT
Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	NT
Chapim-azul	<i>Parus caeruleus</i>	NT
Chapim-real	<i>Parus major</i>	NT
Trepadeira-azul	<i>Sitta europaea</i>	NT
Trepadeira-comum	<i>Certhia brachydactyla</i>	NT
Papa-figos	<i>Oriolus oriolus</i>	NT
Picanço-real	<i>Lanius meridionalis</i>	NT
Picanço-barreteiro	<i>Lanius senator</i>	NT
Gaio	<i>Garrulus glandarius</i>	NT

Pega-azul	<i>Cyanopica cyana</i>	NT
Pega	<i>Pica pica</i>	NT
Gralha-de-nuca-cinzenta	<i>Corvus monedula</i>	NT
Gralha-preta	<i>Corvus corone</i>	NT
Corvo	<i>Corvus corax</i>	V
Estorninho-malhado	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT
Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	NT
Pardal-comum	<i>Passer domesticus</i>	NT
Pardal-espanhol	<i>Passer hispaniolensis</i>	NT
Pardal-montês	<i>Passer montanus</i>	NT
Pardal-francês	<i>Petronia petronia</i>	NT
Bico-de-lacre	<i>Estrilda astrild</i>	NT
Tentilhão	<i>Fringilla coelebs</i>	NT
Chamariz	<i>Serinus serinus</i>	NT
Verdilhão	<i>Carduelis chloris</i>	NT
Pintassilgo	<i>Carduelis carduelis</i>	NT
Lugre	<i>Carduelis spinus</i>	NT
Pintarroxo	<i>Carduelis cannabina</i>	NT
Bico-grossudo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	NT
Escrevedeira-de-garganta-preta	<i>Emberiza cirrus</i>	NT
Cia	<i>Emberiza cia</i>	NT
Trigueirão	<i>Miliaria calandra</i>	NT

¹ - Estatuto de Conservação de cada espécie em Portugal Continental, de acordo com o *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (SNPRCN 1990). **E** - Em Perigo; **V** - Vulnerável; **R** - Raro; **I** - Indeterminado; **K** - Insuficientemente Conhecido; **NT** - Não Ameaçado.

Na tabela vêm destacadas as espécies com Estatuto de Conservação diferente de Não Ameaçado, exceptuando-se aquelas a que o Estatuto de Conservação foi atribuído para populações que não as do Guadiana/Alqueva (SNPRCN 1990).

ANEXO III

Listas das espécies de Aves potencialmente ocorrentes em cada um dos
9 principais tipos de habitat do Guadiana/Alqueva.

1 – **MONTADO** (108 espécies):

<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Tyto alba</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Otus scops</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Bubo bubo</i>
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Athene noctua</i>
<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Strix aluco</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Caprimulgus ruficollis</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Apus apus</i>
<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Apus pallidus</i>
<i>Gyps fulvus</i>	<i>Merops apiaster</i>
<i>Aegypius monachus</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Upupa epops</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Jynx torquilla</i>
<i>Accipiter nisus</i>	<i>Picus viridis</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Dendrocopus major</i>
<i>Aquila adalberti</i>	<i>Dendrocopus minor</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Galerida cristata</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Galerida theklae</i>
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Falco naumanni</i>	<i>Alauda arvensis</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Hirundo rupestris</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Hirundo rustica</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Hirundo daurica</i>
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Delichon urbica</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Anthus pratensis</i>
<i>Grus grus</i>	<i>Prunella modularis</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
<i>Burhinus oediconemus</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Turdus merula</i>

Turdus philomelos
Turdus iliacus
Turdus viscivorus
Hippolais polyglotta
Sylvia melanocephala
Sylvia hortensis
Sylvia communis
Sylvia atricapilla
Phylloscopus collybita
Phylloscopus trochilus
Regulus ignicapillus
Muscicapa striata
Ficedula hypoleuca
Aegithalos caudatus
Parus cristatus
Parus caeruleus
Parus major
Sitta europaea
Certhia brachydactyla
Oriolus oriolus
Lanius meridionalis
Lanius senator

Garrulus glandarius
Cyanopica cyana
Pica pica
Corvus monedula
Corvus corone
Corvus corax
Sturnus vulgaris
Sturnus unicolor
Passer domesticus
Passer hispaniolensis
Passer montanus
Petronia petronia
Fringilla coelebs
Serinus serinus
Carduelis chloris
Carduelis carduelis
Carduelis spinus
Carduelis cannabina
Coccothraustes coccothraustes
Emberiza cirrus
Miliaria calandra

2 – POMARES DE SEQUEIRO (77 espécies):

<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Turdus iliacus</i>
<i>Accipiter nisus</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Hippolais pallida</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Sylvia hortensis</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Muscicapa striata</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Parus cristatus</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Parus caeruleus</i>
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Parus major</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Tyto alba</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>
<i>Otus scops</i>	<i>Oriolus oriolus</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Lanius meridionalis</i>
<i>Strix aluco</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Apus pallidus</i>	<i>Cyanopica cyana</i>
<i>Merops apiaster</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Upupa epops</i>	<i>Corvus monedula</i>
<i>Jynx torquilla</i>	<i>Corvus corone</i>
<i>Picus viridis</i>	<i>Corvus corax</i>
<i>Dendrocopos major</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Dendrocopos minor</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
<i>Lullula arborea</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Delichon urbica</i>	<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Anthus pratensis</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Carduelis chloris</i>

Carduelis carduelis

Carduelis spinus

Emberiza cirrus

3 – CULTURAS ARVENSES DE SEQUEIRO (84 espécies):

<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Athene noctua</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Caprimulgus ruficollis</i>
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Apus apus</i>
<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Apus pallidus</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Merops apiaster</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Upupa epops</i>
<i>Gyps fulvus</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Aegypius monachus</i>	<i>Calandrella brachydactyla</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Galerida cristata</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Galerida theklae</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Alauda arvensis</i>
<i>Aquila adalberti</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Hirundo rustica</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Hirundo daurica</i>
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	<i>Delichon urbica</i>
<i>Falco naumanni</i>	<i>Anthus campestris</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Anthus trivialis</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Anthus pratensis</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Grus grus</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Otis tarda</i>	<i>Turdus iliacus</i>
<i>Burhinus oedicephalus</i>	<i>Cisticola juncidis</i>
<i>Glareola pratincola</i>	<i>Muscicapa striata</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Lanius meridionalis</i>
<i>Larus cachinens</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Pterocles orientalis</i>	<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Pterocles alchata</i>	<i>Cyanopica cyana</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Corvus monedula</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Corvus corone</i>
<i>Tyto alba</i>	<i>Corvus corax</i>

Sturnus vulgaris

Sturnus unicolor

Passer domesticus

Passer hispaniolensis

Passer montanus

Fringilla coelebs

Serinus serinus

Carduelis chloris

Carduelis carduelis

Carduelis spinus

Emberiza cirrus

Miliaria calandra

4 – MATOS (77 espécies):

Milvus migrans

Milvus milvus

Circaetus gallicus

Circus pygargus

Buteo buteo

Aquila adalberti

Aquila chrysaetos

Hieraaetus pennatus

Hieraaetus fasciatus

Falco naumanni

Falco tinnunculus

Falco columbarius

Falco subbuteo

Alectoris rufa

Burhinus oediconemus

Streptopelia turtur

Clamator glandarius

Cuculus canorus

Tyto alba

Athene noctua

Apus apus

Apus pallidus

Merops apiaster

Upupa epops

Jynx torquilla

Galerida theklae

Lullula arborea

Alauda arvensis

Hirundo rustica

Hirundo daurica

Delichon urbica

Troglodytes troglodytes

Prunella modularis

Cercotrichas galactotes

Erithacus rubecula

Luscinia megarhynchos

Phoenicurus ochruros

Saxicola rubetra

Saxicola torquata

Oenanthe hispanica

Turdus merula

Turdus philomelos

Turdus iliacus

Turdus viscivorus

Hippolais polyglotta

Sylvia undata

Sylvia conspicillata

Sylvia cantillans

Sylvia melanocephala

Sylvia communis

Sylvia borin

Sylvia atricapilla

Phylloscopus collybita

Phylloscopus trochilus

Muscicapa striata

Ficedula hypoleuca

Parus caeruleus

Parus major

Lanius meridionalis

Lanius senator

Garrulus glandarius

Cyanopica cyana

Pica pica

Corvus monedula

Corvus corone

Corvus corax

Sturnus vulgaris

Sturnus unicolor

Passer domesticus

Fringilla coelebs

Serinus serinus

Carduelis chloris

Carduelis carduelis

Carduelis spinus

Carduelis cannabina

Emberiza cirrus

Emberiza cia

5 – ZONAS RIPÍCOLAS (129 espécies):

Tachybaptus ruficollis

Podiceps cristatus

Phalacrocorax carbo

Ixobrychus minutus

Nycticorax nycticorax

Bubulcus ibis

Egretta garzetta

Ardea cinerea

Ardea purpurea

Ciconia nigra

Ciconia ciconia

Platalea leucorodia

Anser anser

Anas penelope

Anas strepera

Anas crecca

Anas platyrhynchos

Anas clypeata

Netta rufina

Aythya ferina

Milvus migrans

Milvus milvus

Neophron percnopterus

Gyps fulvus

Aegypius monachus

Buteo buteo

Aquila chrysaetos

Hieraaetus fasciatus

Falco tinnunculus

Falco columbarius

Falco subbuteo

Falco peregrinus

Alectoris rufa

Coturnix coturnix

Gallinula chloropus

Charadrius dubius

Gallinago gallinago

Tringa ochropus

Actitis hypoleucos

Larus ridibundus

Larus cachinens

Larus fuscus

Clamator glandarius

Cuculus canorus

Tyto alba

Otus scops

Bubo bubo

Athene noctua

Strix aluco

Caprimulgus ruficollis

Apus apus

Apus pallidus

Alcedo atthis

Merops apiaster

Coracias garrulus

Upupa epops

Jynx torquilla

Picus viridis

Dendrocopus major

Dendrocopus minor

Galerida cristata

Lullula arborea

Riparia riparia

Hirundo rupestris

Hirundo rustica

Hirundo daurica

Delichon urbica

Anthus trivialis

Anthus pratensis

Motacilla cinerea

Motacilla alba

Troglodytes troglodytes

Prunella modularis

Cercotrichas galactotes

Erithacus rubecula
Luscinia megarhynchos
Luscinia svecica
Phoenicurus ochruros
Saxicola rubetra
Saxicola torquata
Oenanthe hispanica
Monticola solitarius
Turdus merula
Turdus philomelos
Turdus iliacus
Turdus viscivorus
Cettia cetti
Cisticola juncidis
Acrocephalus scirpaceus
Acrocephalus arundinaceus
Hippolais pallida
Hippolais polyglotta
Sylvia undata
Sylvia melanocephala
Sylvia communis
Sylvia borin
Sylvia atricapilla
Phylloscopus collybita
Phylloscopus trochilus
Muscicapa striata
Ficedula hypoleuca
Aegithalos caudatus

Parus caeruleus
Parus major
Certhia brachydactyla
Oriolus oriolus
Lanius meridionalis
Lanius senator
Garrulus glandarius
Cyanopica cyana
Pica pica
Corvus monedula
Corvus corone
Corvus corax
Sturnus vulgaris
Sturnus unicolor
Passer domesticus
Passer montanus
Petronia petronia
Estrilda astrild
Fringilla coelebs
Serinus serinus
Carduelis chloris
Carduelis carduelis
Carduelis spinus
Carduelis cannabina
Coccothraustes coccothraustes
Emberiza cirrus
Emberiza cia

6 – EUCALIPTAL / PINHAL (65 espécies):

<i>Pernis apivorus</i>	<i>Turdus iliacus</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Sylvia undata</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Accipiter nisus</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Muscicapa striata</i>
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Parus cristatus</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Parus caeruleus</i>
<i>Otus scops</i>	<i>Parus major</i>
<i>Bubo bubo</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>
<i>Strix aluco</i>	<i>Lanius meridionalis</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Apus pallidus</i>	<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Merops apiaster</i>	<i>Cyanopica cyana</i>
<i>Upupa epops</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Picus viridis</i>	<i>Corvus monedula</i>
<i>Dendrocopus major</i>	<i>Corvus corone</i>
<i>Lullula arborea</i>	<i>Corvus corax</i>
<i>Riparia riparia</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
<i>Delichon urbica</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Troglodytes troglodytes</i>	<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Prunella modularis</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Carduelis chloris</i>
<i>Phoenicurus ochruros</i>	<i>Carduelis carduelis</i>
<i>Saxicola torquata</i>	<i>Carduelis spinus</i>
<i>Turdus merula</i>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
<i>Turdus philomelos</i>	

7 – ZONAS DE REGADIO (67 espécies):

<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Hirundo rustica</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Hirundo daurica</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Delichon urbica</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Anthus trivialis</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Anthus pratensis</i>
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Motacilla cinerea</i>
<i>Falco columbarius</i>	<i>Motacilla alba</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Erithacus rubecula</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>
<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Cisticola juncidis</i>
<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
<i>Pluvialis apricaria</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Gallinago gallinago</i>	<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Tringa ochropus</i>	<i>Cyanopica cyana</i>
<i>Larus ridibundus</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Larus cachinens</i>	<i>Corvus monedula</i>
<i>Larus fuscus</i>	<i>Corvus corone</i>
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Tyto alba</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Estrilda astrild</i>
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	<i>Fringilla coelebs</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Apus pallidus</i>	<i>Carduelis chloris</i>
<i>Merops apiaster</i>	<i>Carduelis carduelis</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Carduelis spinus</i>
<i>Galerida cristata</i>	<i>Carduelis cannabina</i>
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Emberiza cirrus</i>

8 – HABITATS AQUÁTICOS (52 espécies):

Tachybaptus ruficollis

Podiceps cristatus

Phalacrocorax carbo

Ixobrychus minutus

Nycticorax nycticorax

Bubulcus ibis

Egretta garzetta

Ardea cinerea

Ardea purpurea

Ciconia nigra

Ciconia ciconia

Platalea leucorodia

Anser anser

Anas penelope

Anas strepera

Anas crecca

Anas platyrhynchos

Anas clypeata

Netta rufina

Aythya ferina

Milvus migrans

Milvus milvus

Buteo buteo

Pandion haliaetus

Falco subbuteo

Falco peregrinus

Gallinula chloropus

Fulica atra

Grus grus

Himantopus himantopus

Glareola pratincola

Charadrius dubius

Pluvialis apricaria

Vanellus vanellus

Tringa ochropus

Actitis hypoleucos

Larus ridibundus

Larus cachinens

Gelochelidon nilotica

Caprimulgus ruficollis

Apus apus

Apus pallidus

Alcedo atthis

Merops apiaster

Riparia riparia

Hirundo rupestris

Hirundo rustica

Hirundo daurica

Delichon urbica

Anthus trivialis

Motacilla cinerea

Motacilla alba

Phoenicurus ochruros

Acrocephalus scirpaceus

Acrocephalus arundinaceus

9 – ZONAS URBANIZADAS (27 espécies):

Ciconia ciconia

Falco naumanni

Tyto alba

Athene noctua

Apus apus

Apus pallidus

Hirundo rustica

Delichon urbica

Troglodytes troglodytes

Erithacus rubecula

Phoenicurus ochruros

Turdus merula

Sylvia melanocephala

Sylvia atricapilla

Phylloscopus collybita

Phylloscopus trochilus

Muscicapa striata

Parus caeruleus

Parus major

Corvus monedula

Sturnus vulgaris

Sturnus unicolor

Passer domesticus

Fringilla coelebs

Serinus serinus

Carduelis chloris

Carduelis carduelis

ANEXO IV

Listagem dos Projectos do PMC1

PROGRAMA DE MINIMIZAÇÃO

PM1- PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA A VEGETAÇÃO/FLORA

PM1.1 - Acções de Protecção do Azinhal boscoso (reliquial)

PM1.2 - Acções de Protecção da Vegetação Ribeirinha

PM1.3 - Sementeira de Gramíneas resistentes ao alagamento

PM2 - PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA A ICTIOFAUNA

PM2.1 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Peixes Dulciaquícolas

PM2.2 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Peixes Migradores

PM2.3 - Passagem para Peixes do Açude de Pedrógão

PM2.4 - Controlo Populacional de Peixes Exóticos

PM3 - PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA OS ANFÍBIOS

PM3.1 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Anfíbios

PM4 - PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA OS RÉPTEIS

PM4.1 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Répteis

Estudos de Biologia e de Ecologia de Cágados

Estudos de Biologia e de Ecologia de Ofídios

Estudos de Biologia e de Ecologia de Fura-pasto Ibérico

PM5 - PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA A AVIFAUNA

PM5.1 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Aves

Estudos de Biologia e de Ecologia de Felosa-pálida

Estudos de Biologia e de Ecologia de Rouxinol-do-mato

Estudos de Biologia e de Ecologia de Toutinegra-tomilheira

Estudos de Biologia e de Ecologia de Bufo-real

PM6 - PROJECTOS DE MINIMIZAÇÃO PARA OS MAMÍFEROS

PM6.1 - Estudos de Biologia e de Ecologia de Mamíferos

Estudos de Biologia e de Ecologia de Lontra

Estudos de Biologia e de Ecologia de Toirão

Estudos de Biologia e de Ecologia de Gato-bravo

PROGRAMA INTEGRADO DE MINIMIZAÇÃO

PIM - PROJECTOS INTEGRADOS DE MINIMIZAÇÃO PARA A FLORA E/OU A FAUNA

PIM.1 - Ilhas, Quasi-ilhas e Penínsulas da Albufeira de Alqueva

PIM.2 - Plano de Desmatação Programada

PIM.3 - Gestão do Caudal Ecológico

PIM.4 - Operação de Salvamento de Vertebrados terrestres não voadores

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

PMo1. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO/FLORA

PMo1.1 - Monitorização de Plantas Prioritárias

PMo2. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA

PMo2.1 - Monitorização de Peixes Dulciaquícolas

PMo2.2 - Monitorização de Peixes Migradores

PMo3. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DE ANFÍBIOS

PMo3.1 - Monitorização de Anfíbios

PMo4. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DE RÉPTEIS

PMo4.1 - Monitorização de Cágados

PMo4.2 - Monitorização de Saurios

PMo4.3 - Monitorização de Ofídios

PMo5. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA

PMo5.1 - Monitorização de Aves Aquáticas PMo5.2 - Monitorização de Ciconiformes

PMo5.3 - Monitorização de Rapinas

PMo5.4 - Monitorização de Aves Estepárias

PMo5.5 - Monitorização de Passeriformes

PMo6. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DE MAMÍFEROS

PMo6.1 - Monitorização de Quirópteros

PMo6.2 - Monitorização de Roedores

PMo6.3 - Monitorização de Carnívoros

PMo7. - PROJECTOS DE MONITORIZAÇÃO DE INVERTEBRADOS

PMo7.1 - Monitorização de Macro-Invertebrados Terrestres

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO

PC1. - PROJECTOS DE COMPENSAÇÃO PARA A VEGETAÇÃO/FLORA

PC1.1 - Valorização do Montado de Azinho e do Azinhal

PC1.2 - Reflorestação Ribeirinha

PC1.3 - Criação de um Banco de Sementes de Plantas RELAPE

PC2. - PROJECTOS DE COMPENSAÇÃO PARA A ICTIOFAUNA

PC2.1 - Instalação de Suportes Artificiais como Locais de Desova

PC2.2 - Repovoamento Piscícola com Ciprinídeos Autóctones

PC3. - PROJECTOS DE COMPENSAÇÃO PARA OS ANFÍBIOS

PC3.1 - Criação de uma Rede de Charcos Artificiais

PC5 - PROJECTOS DE COMPENSAÇÃO PARA A AVIFAUNA

PC5.1 - Regeneração de Matos Mediterrânicos

PC5.2 - Criação de Zonas Húmidas

PC6 - PROJECTOS DE COMPENSAÇÃO PARA OS MAMÍFEROS

PC6.1 - Abrigos para Morcegos Cavernícolas

PROGRAMA INTEGRADO DE COMPENSAÇÃO

PIC - PROJECTOS INTEGRADOS DE COMPENSAÇÃO PARA A FLORA E/OU A FAUNA.

PIC.1 - Criação de um Corredor Ecológico de Montado
PIC.2 - Valorização Ecológica de Açudes

PIC.3 - Plataformas Flutuantes

PIC.4 - Herdade da Coitadinha - Santuário Natural

PIC.5 - Áreas Classificadas na Região de Guadiana/Alqueva

PIC.6 - Sítios - Rede Natura 2000

PIC.7 - Habitats da Directiva Habitats

PIC.8 - Valorização Ambiental da Zona de Marnel

PROGRAMA DE DIVULGAÇÃO

PD.1 - Acções de Divulgação para o Público em geral

PD.2 - Acções de Divulgação para o Público Técnico-Científico
PD.3 - Centro Ambiental de Alqueva

