

PARQUE EÓLICO DA LOURINHÃ I

Monitorização de Quirópteros

**Relatório 1 - 2008 / 2009
(Ano Zero)**

Mai de 2010

ÍNDICE DE TEXTO

	<i>Pág.</i>
1 - INTRODUÇÃO	2
1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO	2
1.1.1 - Área de estudo	2
1.1.2 - Período de amostragem	5
1.2 - ENQUADRAMENTO LEGAL	6
1.3 - APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	6
1.4 - AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO	6
2 - ANTECEDENTES	7
2.1 - ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AVALIAÇÃO.....	7
2.2 - ANTECEDENTES RELACIONADOS COM O PLANO DE MONITORIZA- ÇÃO.....	7
3 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	9
3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS.....	9
3.1.1 - Parâmetros registados	9
3.1.2 - Metodologia.....	9
4 - RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	12
4.1 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS.....	12
4.1.1 - Prospeção de abrigos	12
4.1.2 - Análise de ultra-sons	14
4.1.3 - Utilização do espaço e do tempo	18
5 - CONCLUSÕES	22
5.1 - ELENCO FAUNÍSTICO E ESPÉCIES MAIS RELEVANTES	22
5.2 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS.....	23
5.3 - ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO.....	24
6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

ANEXO:

Gravações de Ultra-Sons (CD)

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o primeiro relatório das acções de monitorização das comunidades de **Quirópteros** na área de implantação do Parque Eólico da Lourinhã I, promovido pela empresa ENEOP 2 - Exploração de Parques Eólicos, S.A., que decorreram de **Outubro de 2008 a Setembro de 2009**. O relatório corresponde, assim, ao Ano Zero do Parque Eólico, relativo ao período de pré-construção. Pretende-se, nesta fase, efectuar uma caracterização detalhada das comunidades de quirópteros existentes na área de estudo e avaliar a sua evolução.

Desta forma, os objectivos a alcançar são:

- Identificação das espécies de morcegos presentes;
- Determinação do uso das diferentes áreas consideradas;
- Avaliar a ocupação sazonal por quirópteros dos abrigos conhecidos e inventariar eventuais novos abrigos, na área de influência do Parque Eólico (10 km em redor da área de implementação do projecto);
- Adequação do plano de monitorização às características das áreas em estudo.

1.1.1 - Área de estudo

O Parque Eólico da Lourinhã I, localizado no centro do país, é composto por 9 aerogeradores distribuídos pelas freguesias de São Bartolomeu dos Galegos e de Moledo, do concelho da Lourinhã, distrito de Leiria (Figura 1). O Parque Eólico da Lourinhã I desenvolve-se numa superfície planáltica dividida pelo vale da ribeira de São Domingos, com altitudes variando entre 130 m e 150 m.

A linha eléctrica de ligação do Parque Eólico à rede do Sistema Eléctrico de Serviço Público atravessa, de ponte para nascente, território do concelho de Peniche (freguesia da Atouguia da Baleia) e do concelho da Lourinhã (freguesias de São Bartolomeu dos Galegos e Moledo).

A zona em estudo que foi alvo de monitorização para o presente relatório correspondeu à área ocupada pelo Parque Eólico e a áreas controlo, fora da influência do Parque (Figura 1). No seu conjunto, as áreas estudadas coincidem com as quadrículas UTM 10 × 10 km: MD74, MD75 e MD84.

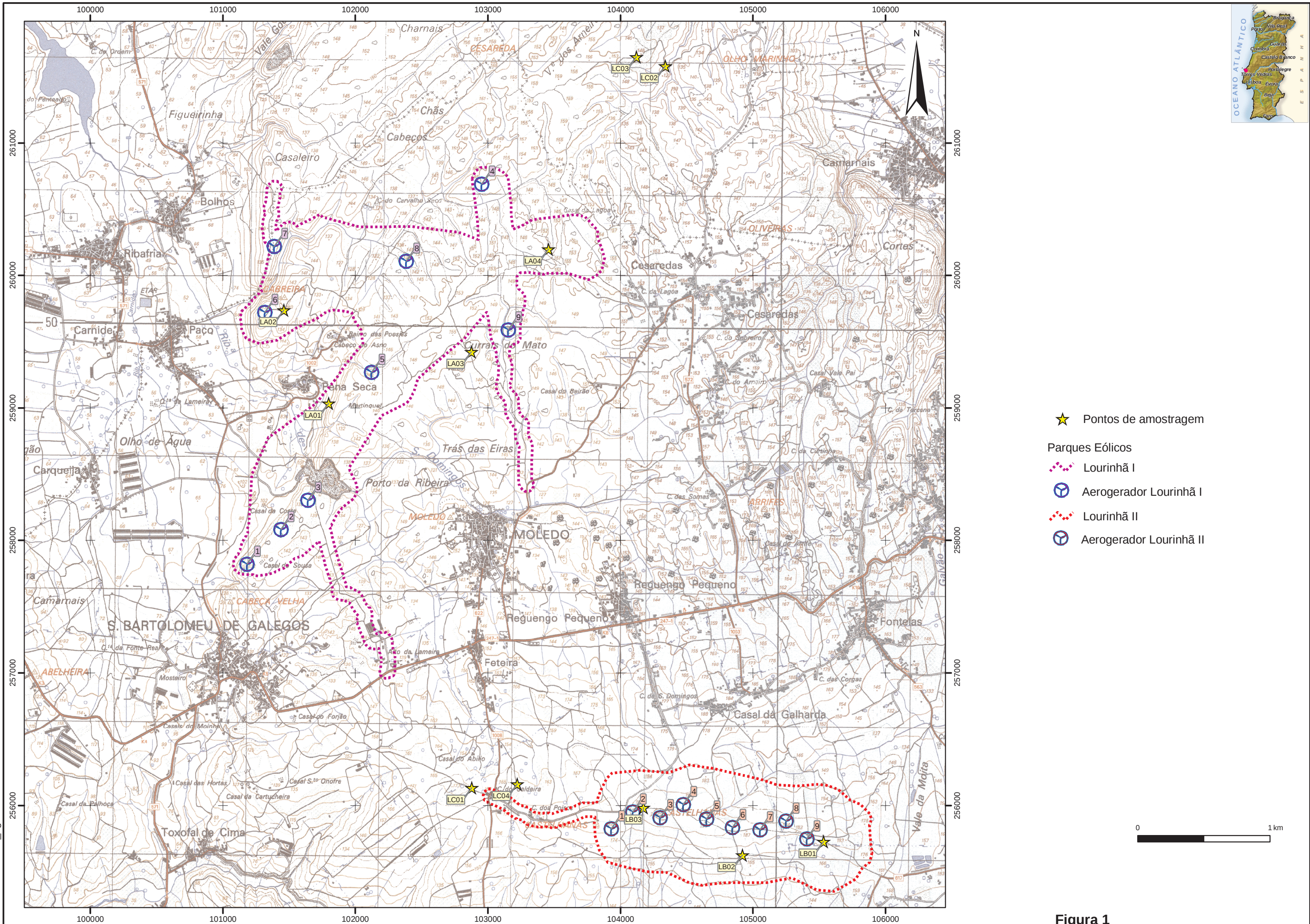


Figura 1
Área de estudo e pontos de amostragem

A área prevista para o Parque Eólico da Lourinhã I não se insere em nenhuma área protegida no âmbito da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou área da Rede Natura 2000. A área classificada mais próxima do Parque Eólico é o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Peniche/Santa Cruz (PTCON0056), a cerca de 4 km, área onde, no que respeita à comunidade de quirópteros, não existem referências a qualquer espécie com estatuto de conservação relevante.

De referir que o Parque Eólico se encontra a aproximadamente 24 km do Parque Natural de Serra de Aire e Candeeiros, e respectivo SIC (PTCON0015), uma área com elevada importância para quirópteros sendo relevante, por isso, ter em conta as espécies aí presentes (Quadro1.1).

QUADRO 1.1

Espécies de quirópteros presentes na área protegida de Serra de Aire e Candeeiros,
segundo o Plano Sectorial da Rede Natura 2000

ESPÉCIE		ESTATUTO DE AMEAÇA
Nome comum	Nome científico	
Morcego-de-ferradura-mediterrânico	<i>Rhinolophus euryale</i>	CR
Morcego-ferradura-grande	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU
Morcego-ferradura-pequeno	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU
Morcego-de-ferradura-mourisco	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CR
Morcego de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	EN
Morcego-rato-pequeno	<i>Myotis blythii</i>	CR
Morcego-lanudo	<i>Myotis emarginatus</i>	DD
Morcego-de-água	<i>Myotis daubentoni</i>	LC
Morcego-de-franja	<i>Myotis nattereri</i>	VU
Morcego-rato-grande	<i>Myotis myotis</i>	VU
Morcego-anão	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC
Morcego-arborícola-pequeno	<i>Nyctalus leisleri</i>	DD
Morcego-hortelão	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC
Morcego-negro	<i>Barbastella barbastellus</i>	DD
Morcego-orelhudo-castanho	<i>Pleucotus auritus</i>	DD
Morcego-de-peluche	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU
Morcego-rabudo	<i>Tadarida Teniotis</i>	DD

Legenda: Estatuto de Ameaça (CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; LC - Pouco Preocupante; DD - Informação Insuficiente)

A norte do Parque Eólico da Lourinhã I, a cerca de 2,2 km, foi detectada a presença de um abrigo de morcegos classificado, segundo o Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), como “Abrigo de Importância Nacional”. De acordo com a informação disponível sobre este abrigo, conhecido e monitorizado há mais de 20 anos, nele ocorre a criação de várias espécies

de morcegos, das quais se destaca, pela dimensão da colónia, o *Miniopterus schreibersii* - espécie com estatuto de ameaça (Vulnerável), segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Independentemente do número de indivíduos e da utilização que é feita do abrigo (hibernação ou criação), já foram nele identificadas mais 5 espécies de quirópteros, designadamente: *Rhinolophus ferrumequinum* (Vulnerável), *Rhinolophus mehelyi* (Criticamente em Perigo), *Rhinolophus euryale* (Criticamente em Perigo), *Myotis myotis* (Vulnerável) e *Myotis nattereri* (Vulnerável).

Segundo informação disponibilizada pelo ICNB, em Portugal apenas existem 18 abrigos classificados como de importância nacional, sendo que este - Abrigo da Serra d'El Rei, é o único que não está abrangido e, conseqüentemente, protegido pela Rede Nacional de Áreas Classificadas (Sítios da Rede Natura 2000 e Áreas Protegidas). Apenas em 12 dos 18 abrigos referidos ocorre a criação de morcegos, o que aumenta a importância do abrigo em questão.

De acrescentar que a área de estudo se inclui numa zona de bioclima Mediterrânico pluvial-estacional-oceânico, piso bioclimático termo/mesomediterrânico sub-húmido (Rivas-Martínez, 1997). O conjunto de relevos calcários da zona centro do país denomina-se Maciço Calcário Estremenho e a área de estudo situa-se no seu limite Sudoeste, sendo predominantemente constituída por rochas calcárias e argilas nas áreas aplanadas de cariz agrícola.

Os estudos mais recentes da biogeografia de Portugal (Costa *et al.*, 1998), referem que a área em estudo está incluída no Reino Holoártico (unidade que inclui a quase totalidade do Hemisfério Norte), na Região Mediterrânica e na Sub-região Mediterrânica Ocidental. Nesta Região regista-se a presença de elementos próprios ao nível da flora (espécies, géneros e famílias) como é o caso das espécies *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides* e *Rhamnus alaternus*, exclusivas desta região.

A um nível mais restrito, esta área inclui-se na Província Costeiro-Lusitano-Andaluza, no sector Divisório Português e no Superdistrito Estremenho. Nesta unidade estão presentes diversas espécies típicas dos substratos calcários como *Asplenium ruta-muraria*, *Biarum arundanum*, *Cleonia lusitana*, *Micromeria juliana*, *Narcissus calcicola* e *Sacabiosa turolensis*. No que se refere à vegetação, este Superdistrito inclui algumas séries características de que é exemplo a série do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi* S.) e a do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis* S.), bem como outras comunidades características destas zonas calcárias.

1.1.2 - Período de amostragem

Para a caracterização das comunidades de quirópteros foram efectuadas amostragens mensais entre Outubro de 2008 e Setembro de 2009. As amostragens para caracterização dos quirópteros foram desenvolvidas em simultâneo no Parque Eólico e nas áreas controlo. A sua calendarização apresenta-se no Quadro 1.2.

QUADRO 1.2

Calendarização dos trabalhos referentes à monitorização de quirópteros

CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS	
2008	15 de Outubro
2009	6 de Abril
	20 de Maio
	25 de Junho
	30 de Julho
	27 de Agosto
	23 de Setembro

1.2 - ENQUADRAMENTO LEGAL

De acordo com o n.º 5 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, o EIA relativo ao empreendimento em causa apresenta um programa de monitorização para os descritores considerados mais sensíveis.

De acordo com o previsto no n.º 2 do artigo 29º do Decreto-Lei anteriormente referido, o presente relatório deverá ser submetido à autoridade de AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) nos prazos fixados na Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

1.3 - APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O presente relatório de monitorização seguiu a estrutura definida na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril. O seu conteúdo foi adaptado ao âmbito dos trabalhos efectuados, tal como previsto nesta mesma Portaria.

O esquema de apresentação pode ser consultado no Índice, páginas iniciais do documento.

1.4 - AUTORIA TÉCNICA DO RELATÓRIO

O relatório de monitorização foi elaborado pelos seguintes técnicos:

COORDENAÇÃO GERAL

- Maria João Sousa, Engenheira do Ambiente, PROCESL, Lda.
- Nuno Crespo Salgueiro, Biólogo, PROCESL, Lda.

REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO E RELATÓRIO

- Nuno Crespo Salgueiro, Biólogo, PROCESL, Lda.
- Pedro Netto de Almeida, Licenciado em Ciências do Mar, PROCESL, Lda.

2 - ANTECEDENTES

2.1 - ANTECEDENTES RELACIONADOS COM OS PROCESSOS DE AIA E PÓS-AVALIAÇÃO

O Parque Eólico da Lourinhã I com 9 aerogeradores foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, conforme estipulado no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, devido a localizar-se a menos de 2 km do parque eólico de Serra d'El Rei (com 13 aerogeradores). Este projecto não está incluído em Áreas Sensíveis de acordo com o conceito definido no Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado em anexo ao Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), nomeadamente:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de Janeiro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98 de 17 de Julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Protecção Especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas n.º 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- Áreas de protecção dos monumentos nacionais e imóveis de interesse público definidos nos termos do Decreto-Lei n.º 107/01, de 8 de Setembro.

Assim, conforme previsto na legislação, a empresa promotora do Projecto, ENEOP2, submeteu o respectivo Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) - Processo de AIA n.º 1984: "Parque Eólico da Lourinhã I", tendo sido a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) a autoridade de AIA.

Decorridas as diversas fases previstas no procedimento de AIA, nomeadamente a fase de apreciação técnica do EIA e respectivo aditamento por parte da Comissão de Avaliação, bem como o processo de participação pública, foi emitido pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (MAOTDR), a 8 de Maio de 2009, uma DIA com parecer final favorável. Este parecer favorável ficou condicionado à reformulação do *layout* de forma a respeitar determinadas condicionantes e ao cumprimento das medidas propostas no EIA e aceites pela Comissão de Avaliação (CA), bem como ao cumprimento de medidas de minimização indicadas pela CA, discriminadas em anexo à referida DIA.

2.2 - ANTECEDENTES RELACIONADOS COM O PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O Plano de Monitorização apresentado no EIA deverá ser desenvolvido e apresentado no RECAPE, considerando os aspectos a seguir mencionados. Os primeiros resultados dos trabalhos realizados no

âmbito deste plano, relativos à fase de pré-construção, deverão ser entregue com o RECAPE, incluindo propostas eventuais medidas de minimização face aos resultados obtidos.

Plano de Monitorização de Quirópteros:

1. **Parâmetros:** Inventariação dos abrigos existentes; Monitorização sazonal dos abrigos encontrados que tenham muitos morcegos ou vestígios; Determinação da utilização da área do Parque Eólico por morcegos; Prospeção de cadáveres na área envolvente aos aerogeradores; Testes que permitam o cálculo de taxas de detectabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e de remoção (por parte de predadores necrófagos).
2. **Locais de amostragem:** Inventariação de abrigos num raio de 10 km da área do Parque Eólico; Pontos de amostragem distribuídos aleatoriamente pela área do Parque Eólico e numa área de controlo, e pontos adicionais na área envolvente; Prospeção de cadáveres e testes de detectabilidade e de remoção/ decomposição deverão ser realizados em conjunto com a avifauna.
3. **Frequência de amostragem:** Um ano antes da construção, durante a construção e dois anos de exploração; Visitas sazonais a abrigos importantes; Pontos de amostragem realizados mensalmente entre Abril e Outubro; Prospeção de cadáveres e testes de detectabilidade e de remoção/ decomposição deverão ser realizados em conjunto com a avifauna.
4. **Métodos de amostragem e tratamento de dados:** Busca de indícios de presença de morcegos nas visitas aos abrigos, sendo que, no caso de encontrarem novos abrigos que alberguem muitos morcegos e que se suspeite que possam ter importância a nível nacional, dever-se-á informar o ICNB para que os técnicos da DSCN/DHE possam avaliar a sua importância; Avaliação da utilização da área por morcegos através de detectores de ultra-sons, tendo cada ponto uma duração de 10 minutos; Registo da distância aos futuros aerogeradores, inclinação, exposição ao vento, orientação predominante coberto vegetal, proximidade a água e proximidade a abrigos (se conhecidos), para cada amostragem; Remeter cópia de gravações ao ICNB; Cadáveres encontrados deverão ser mantidos em álcool e enviados ao ICNB para identificação, registando para cada animal morto da espécie, sexo, local onde foi encontrado (GPS), presença ou não de traumatismos, presença ou ausência de indícios de predação, data aproximada da morte, fotografia digital do cadáver.
5. **Relatórios:** Periodicidade anual.

O presente relatório constitui o primeiro relatório da monitorização de quirópteros e inclui dados relativos ao Ano Zero do Parque Eólico.

3 - DESCRIÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

3.1 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

As metodologias utilizadas na caracterização da comunidade de quirópteros envolveram a realização de pontos de detecção de passagens de morcegos com recurso a aparelhos de ultra-sons. A distribuição dos pontos de amostragem procurou cobrir toda a área que será ocupada pelo Parque Eólico da Lourinhã I e ainda áreas de controlo fora da área de influência do mesmo. De forma a obter uma amostragem significativa da utilização das diferentes áreas pelos quirópteros, os pontos foram seleccionados de modo a amostrar os biótopos da região.

Foi efectuado um total de 7 campanhas de amostragem para a caracterização da comunidade de quirópteros, as quais foram analisadas separadamente.

3.1.1 - Parâmetros registados

Os parâmetros avaliados em relação à comunidade de quirópteros que ocorre nas áreas em estudo foram os seguintes:

- a) Número de passagens por ponto de amostragem;
- b) Número de espécies por ponto de amostragem;
- c) Presença/ausência de abrigos.

3.1.2 - Metodologia

3.1.2.1 - Prospekção de abrigos

A prospekção decorreu no mesmo período em que se realizaram as amostragens para a avaliação da actividade das espécies na área de estudo (Outubro 2008 a Setembro 2009) e pretendeu-se determinar os locais que, nas áreas de influência e do futuro Parque Eólico, mantivessem condições para servir de abrigo a morcegos e verificar se eram utilizados como tal.

A prospekção foi efectuada num raio de 10 km envolvente ao Parque Eólico antes do início das actividades de construção das infra-estruturas.

Neste espaço foram investigadas todas as estruturas que pudessem ser consideradas abrigos potenciais de morcegos: cavidades naturais (horizontais e verticais), edifícios abandonados, minas, etc. A prospekção de campo foi auxiliada por análise de cartografia, consulta bibliográfica e inquérito às populações locais.

Recolheu-se ainda informação referente a abrigos conhecidos pelo ICNB.

Os abrigos encontrados foram registados com GPS e estudados quanto à sua utilização: quantificação do número de indivíduos presentes, identificação das espécies ocorrentes ou análise de indícios de presença (latrinas de guano ou cadáveres).

3.1.2.2 - *Análise de ultra-sons*

Considerando os hábitos nocturnos dos morcegos e o facto de utilizarem a ecolocalização, emitindo vocalizações no espectro do ultra-som para se orientarem, detectarem as suas presas e comunicarem, o registo e análise de ultra-sons revela-se muito útil no reconhecimento destes mamíferos e identificação de espécies, ou de grupos de espécies.

Na detecção das vocalizações foi utilizado um detector de ultra-sons Petterson D240X com um heterodino incorporado, que permite a detecção de morcegos em tempo real. Este aparelho possui igualmente um gravador interno, com capacidade para um intervalo de tempo variável entre 1,7 e 3,4 segundos, associado a um reproduzidor em tempo expandido 10×. Para registar cada gravação efectuada no campo utilizou-se um gravador externo (Marantz PMD660), com uma taxa de amostragem de 44 KHz, no qual foram gravadas as vocalizações registadas em tempo expandido.

As espécies, ou grupos de espécies, de morcegos apresentam vocalizações distintas com pulsos variáveis na sua duração, intervalo de frequências, frequência de intensidade máxima, frequência no ponto médio do pulso e intervalo entre pulsos. Deste modo, a análise destas características nos registos efectuados no campo, recorrendo a programas informáticos apropriados, permite a identificação de algumas espécies, ou grupos de espécies e, assim, efectuar uma caracterização da comunidade de quirópteros presentes na área de estudo. No presente trabalho, a identificação das espécies baseou-se na análise das características dos pulsos e vocalizações observados e na comparação com os resultados obtidos nos trabalhos de Barataud (1996), Russo & Jones (2002), Pfalzer & Kush (2003) e Salgueiro, *et al.* (2002).

3.1.2.3 - *Utilização do espaço*

Para o estudo da utilização do espaço, as metodologias envolveram o cruzamento da informação referente ao registo de passagens e identificação de quirópteros com os biótopos presentes, tendo ainda em conta as condições atmosféricas na altura em que as amostragens foram efectuadas.

De referir que a monitorização do Parque Eólico da Lourinhã I decorreu em simultâneo com a monitorização do Parque Eólico da Lourinhã II, tendo os trabalhos sido executados pela mesma equipa. O Parque Eólico da Lourinhã II situa-se a cerca de 3,4 km para sudeste do Parque em estudo

(Figura 1), pelo que, de forma a garantir uma maior robustez dos resultados, optou-se por uma abordagem conjunta dos dados obtidos nas duas áreas.

No total, foram realizados por campanha 11 pontos de amostragem: 4 pontos localizados na área de implementação do Parque Eólico da Lourinhã I, 4 pontos em áreas controlo e 3 na área de implementação do Parque Eólico da Lourinhã II (Figura 1 e Quadro 3.1). As escutas realizadas em cada ponto tiveram a duração de 10 minutos.

QUADRO 3.1

Pontos de amostragem dos Parques Eólicos da Lourinhã I e II e da área controlo

SUB-ÁREA	DESIGNAÇÃO DO PONTO
Lourinhã I	LA1
	LA2
	LA3
	LA4
Controlo	LC1
	LC2
	LC3
	LC4
Lourinhã II	LB1
	LB2
	LB3
Total	11

Para a gravação de passagens, utilizou-se o parâmetro de 1,7 s, pelo que cada gravação foi reproduzida durante 17 s de modo a registá-la num gravador externo. Durante os 10 minutos, todas as passagens foram contabilizadas quer tivessem sido ou não gravadas. Deste modo, durante cada período de 17 s, em que se fez a passagem do ultra-som para o gravador externo, continuaram a registar-se as passagens.

Devido às condições ambientais, à baixa amplitude de algumas das vocalizações detectadas e/ou à semelhança das características das vocalizações de várias espécies, algumas das gravações permitem apenas identificar um grupo de espécies possíveis. Foram definidos dois níveis para referir o tipo de ocorrência das espécies amostradas: as espécies com ocorrência confirmada (C), onde não houve dúvidas na identificação com base nas gravações efectuadas, e as com ocorrência possível (P), que correspondem aos grupos de espécies que poderiam ser associadas às características de uma dada gravação.

4 - RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

4.1 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

4.1.1 - Prospeção de abrigos

No raio de 10 km em redor do Parque Eólico da Lourinhã I, foi identificado um total de 7 abrigos, 2 de utilização confirmada e os restantes com potencial para albergar morcegos. No Quadro 4.1 apresenta-se uma descrição dos mesmos e na Figura 2 pode verificar-se a sua localização em relação ao Parque Eólico.

QUADRO 4.1

Descrição dos abrigos potenciais identificados na área de prospeção
do Parque Eólico da Lourinhã I

ABRIGO	CARACTERÍSTICAS DO ABRIGO	LOCALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	DISTÂNCIA AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO
AL01	Gruta	Serra d'El Rei	Confirmado	2 400 m (AG4)
AL02	Edifício	Casal da Costa	Potencial	279 m (AG2)
AL03	Edifício	Quinta da Lameira	Confirmado	625 m (AG3)
AL04	Cavidade	Pena Seca	Potencial	623 m (AG6)
AL05	Algar	Planalto da Cesareda	Potencial	469 m (AG7)
AL06	Algar	Bolhos	Potencial	90 m (AG7)
AL07	Gruta	Alto da Lameira	Potencial	1 015 m (AG2)

O abrigo AL01 corresponde ao abrigo de Serra d'El Rei, classificado pelo ICNB, como abrigo de importância nacional. Tratando-se de um abrigo alvo de monitorização por parte do ICNB, foi solicitada junto desta entidade informação específica relativa ao mesmo. Consta que este alberga colónias de criação de *M. shreibersii* (cerca de 1000 indivíduos), *M. myotis* (algumas dezenas) e, irregularmente, colónias de hibernação de *M. euryale* (algumas dezenas) e de *M. shreibersii* (poucas centenas). Pode albergar também alguns indivíduos isolados de *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi* e *M. nattereri* (Luisa Rodrigues, *com. pess.*).

O abrigo AL03 corresponde a uma casa e um moinho abandonados onde se identificaram alguns indícios de utilização, como guano e marcas no tecto.

Os abrigos AL05, AL06 e AL07 correspondem a cavidades identificadas no decorrer dos trabalhos de campo relativos ao estudo de Património Geomorfológico, efectuado no âmbito do aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental do Parque da Lourinhã I.

O abrigo AL05 corresponde ao algar de Pinheiro Manso, que na extensão observada não foram detectados morcegos nem vestígios (guano). Relatos de pessoas residentes na envolvente deste local referem que esta cavidade já foi, anteriormente, ocupada por morcegos.

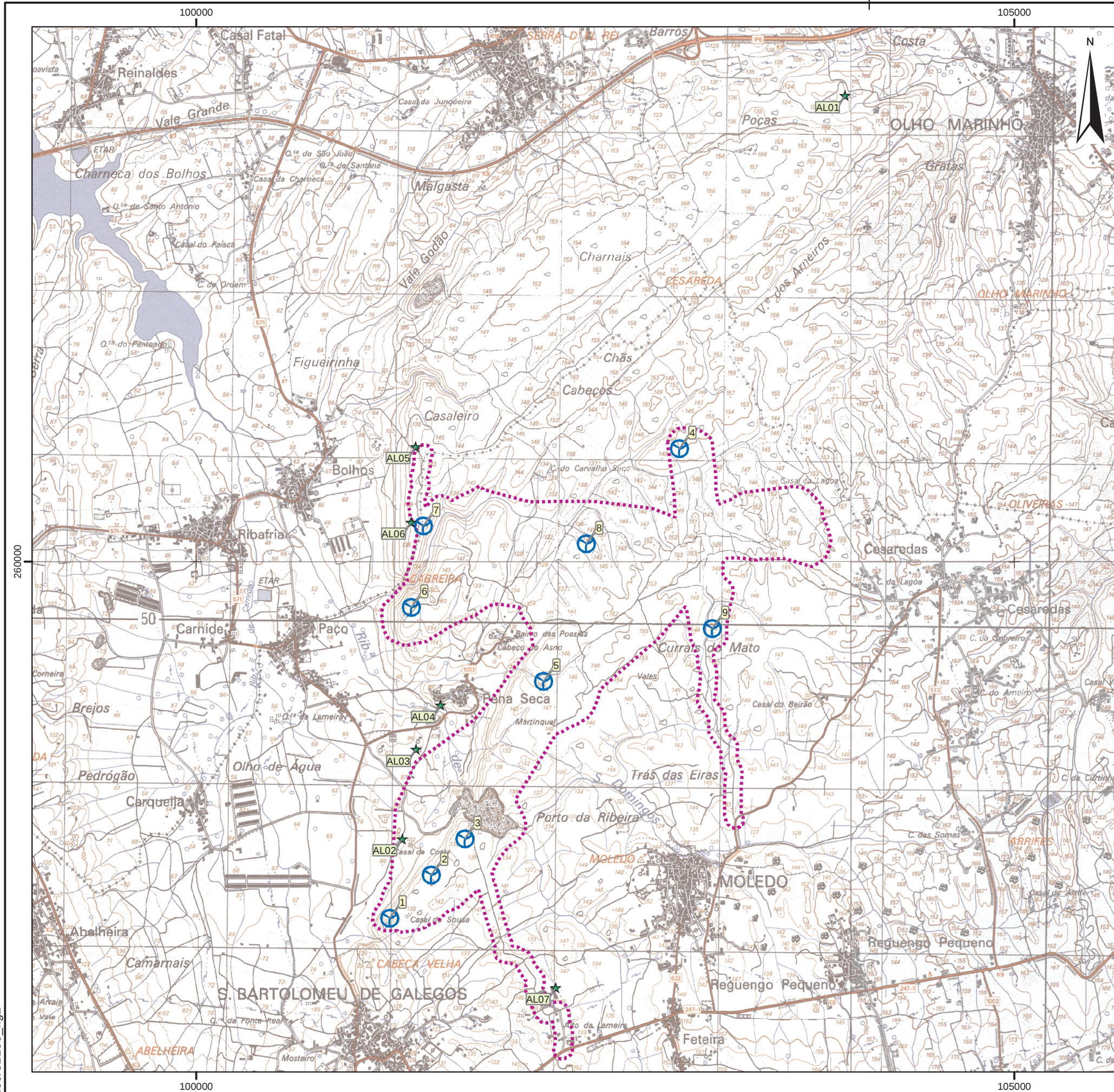


Figura 2
Localização dos abrigos prospectados

O abrigo AL06 representa o algar do Barroda I que, não pode ser prospectado na sua totalidade pois apresenta passagens muito estreitas, de difícil progressão. Não foram identificados vestígios da utilização de morcegos.

Por fim, o abrigo AL07 corresponde à gruta da Feteira II, que apesar de ser um potencial abrigo e ser também de fácil acesso, não foram encontrados morcegos nem vestígios dos mesmos.

4.1.2 - Análise de ultra-sons

Tal como já foi referido, optou-se por analisar os dados obtidos na monitorização do Parque Eólico da Lourinhã I conjuntamente com os dados do Parque Eólico da Lourinhã II. Para efeitos comparativos, os dados do Parque da Lourinhã II serão tidos em conta como uma segunda área de controlo.

Foram analisadas 77 gravações, referentes às amostragens desde Outubro de 2008 a Setembro 2009, das quais 74 (96,1%) permitiram identificações até à espécie ou grupo de espécies. As restantes gravações (3,9%) encontravam-se em mau estado, quer por conterem poucos pulsos, devido a volume de gravação inapropriado ou erros técnicos na gravação, sendo que nestes casos não foi possível a identificação da espécie ou grupo de espécies de quirópteros. A razão pela qual o número de identificações é superior ao número de gravações, deve-se ao facto de uma gravação poder conter vários indivíduos.

Mesmo recorrendo à análise acústica de gravações, nem sempre é possível identificar até à espécie as vocalizações presentes nas gravações. No caso do género *Pipistrellus*, as três espécies existentes em Portugal e o *M. schreibersii* sobrepõem-se em parte dos seus intervalos de frequência de máxima energia (parâmetro diagnosticante) (Salgueiro *et al.*, 2002).

No caso do género *Myotis*, apenas é possível, por norma, ser separado em dois grupos: os *Myotis* grandes que incluem o *M. myotis* e o *M. blythi*; os *Myotis* pequenos que alberga as restantes espécies do género (*M. bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. mystacinus* e *M. daubentonii*) (Russo *et al.*, 2007).

Relativamente às espécies do género *Nyctalus*, considera-se que as vocalizações de *N. noctula* e *N. lasiopterus* não são distinguíveis, havendo também uma sobreposição com *N. leisleri* das frequências entre os 22 e os 24 kHz, sendo neste caso a espécie designada por *Nyctalus* sp. (Russo & Jones, 2002).

Conforme ilustra o Quadro 4.2, a dupla de espécies *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* foi a que ocorreu de forma mais regular na área de estudo ao longo das amostragens de 2008 e 2009, sendo também a que apresenta maior número de gravações. A combinação de espécies *P. pipistrellus*/*P. kuhlii* foi identificada em apenas 7 gravações mas é a segunda dupla mais regular no período amostrado. As

restantes espécies ou combinações de espécies ocorrem de uma forma mais pontual, tendo sido registadas em apenas 6 ou menos campanhas.

As amostragens de Junho e Setembro foram as campanhas que originaram maior número de gravações analisadas com sucesso, sendo nas amostragens de Julho, Agosto e Setembro que se registam os números mínimos de espécies presentes mais elevados: 3 espécies para cada mês.

O número mínimo de espécies é determinado tendo em conta que para cada conjunto de espécies (duplas e triplas de espécies) apenas uma delas estará presente. Pretende-se assim quantificar as espécies presentes num determinado momento ou local facilitando deste modo a comparação dos mesmos.

No que respeita à tipologia dos abrigos utilizados pelas espécies identificadas, *E. serotinus*, *P. pygmaeus*, *P. kuhli* e *P. pipistrellus* são as mais generalistas, podendo ocorrer em edifícios, troncos ocos de árvores, em cavidades nas rochas ou cavernas. As espécies constituintes do grupo *M. myotis*/*M. blythi* (*Myotis* grandes) são quase exclusivamente cavernícolas, enquanto o grupo dos *Myotis* pequenos, embora prefira cavidades subterrâneas, também utilizam fendas em zonas rochosas, edifícios ou árvores. O género *Nyctalus* abrigam-se essencialmente em cavidades de árvores mas também utilizam edifícios, enquanto o morcego-de-peluche (*M. schreibersii*) é exclusivamente cavernícola (Cabral *et al.*, 2006).

QUADRO 4.2

Número de identificações por espécie ou grupos de espécie na área de estudo

ESPÉCIES OU GRUPOS DE ESPÉCIES	ESTATUTO DE AMEAÇA	2008	2009						TOTAL
		OUT	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	
<i>M. myotis</i> / <i>M. blythii</i>	VU/CR				1			1	2
<i>M. emarginatus</i> / <i>M. nattereri</i> / <i>M. bechsteini</i> / <i>M. daubentonii</i> / <i>M. mystacinus</i>	DD/VU/EN/LC						1		1
<i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i>	LC/LC	7		4	10	3	7	16	47
<i>P. pipistrellus</i> / <i>P. pygmaeus</i> / <i>M. schreibersii</i>	LC/LC/VU	1					1	4	6
<i>P. pipistrellus</i> / <i>P. kuhlii</i>	LC/LC			2	5				7
<i>P. pygmaeus</i> / <i>M. schreibersii</i>	LC/VU							5	5
<i>N. leisleri</i>	DD						1	1	2
<i>N. leisleri</i> / <i>N. lasiopterus</i> / <i>N. noctula</i>	DD/DD					3			3
<i>E. serotinus</i>	LC	4				1			5
Nº mínimo de espécies		2	0	1	1	3	3	3	
TOTAL DE IDENTIFICAÇÕES		12	0	6	16	7	10	27	

Legenda: Estatuto de Ameaça (CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; LC - Pouco Preocupante; DD - Informação Insuficiente)

De acordo com o novo Livro Vermelho dos Vertebrados (Cabral *et al.*, 2006), as três espécies do género *Pipistrellus* (*P. pipistrellus*, *P. pygmaeus* e *P. kuhlii*), assim como *E. serotinus* encontram-se, a nível nacional, em situação Pouco Preocupante (LC), enquanto as três espécies do género *Nyctalus* estão classificadas como “Informação insuficiente” (DD).

No grupo das espécies com estatuto mais preocupante, salienta-se a dupla *M. blythii*/*M. myotis* cujas espécies estão classificadas, respectivamente, como Criticamente em Perigo (CR) e Vulnerável (Vu), utilizando pelo menos uma destas espécies a área de implementação do Parque da Lourinhã I.

Também com estatuto Vulnerável (Vu) está o *M. schreibersii* dado como provável para a grande maioria dos pontos da área de estudo. Por fim, no grupo dos *Myotis* pequenos, destaca-se a espécie *M. bechsteini* que se encontra Em Perigo (EN) e *M. nattereri* que está classificada como Vulnerável (Vu). Este grupo foi identificado num ponto apenas, sendo que esse ponto pertence à área de controlo.

Para a área do Parque da Lourinhã I foi efectuada apenas uma identificação à espécie: *N. leisleri*. A outra espécie confirmada foi apenas identificada na área controlo e na área do Parque Eólico da Lourinhã II, nomeadamente *E. serotinus*, com cinco gravações.

De entre as gravações em que não foi possível chegar à espécie, e portanto indicadas como prováveis para a área em estudo, a dupla *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* foi a mais registada nas três áreas (Lourinhã I, Lourinhã II e área controlo). Também para as três áreas, a maioria das gravações pertencem a grupos de combinações das espécies *P. kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus* e *M. schreibersii*.

A dupla *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus* só não foi registada no mês de Abril, quando, devido à actividade de quirópteros ter sido praticamente nula, não foi efectuada qualquer gravação. No que diz respeito à utilização do espaço, esta dupla só não ocorreu no ponto LC3, ponto que pertence à área de controlo.

A dupla de espécies *M. myotis* e *M. blythii* apenas foi detectada no ponto LA2, enquanto que o grupo de espécies *M. emarginatus*/*M. nattereri*/*M. bechsteini*/*M. daubentonii*/*M. mystacinus* apenas foi detectado no ponto LC2, pertencente à área de controlo. O facto de estas espécies só terem sido registadas nestes pontos pode ser justificável pelo facto de serem pontos mais próximos do abrigo de Serra d'El Rei (sobretudo o ponto LC2), um abrigo classificado pelo ICNB como abrigo de importância nacional, que contém algumas espécies destes grupos, nomeadamente *M. myotis* e *M. nattereri*.

No Quadro 4.3 são apresentadas as espécies identificadas em cada ponto amostrado e o seu tipo de ocorrência. Dos 11 pontos das áreas em apreciação, 5 contêm espécies confirmadas, sendo que des-

tes, dois (LB2 e LB3) pertencem à área de implementação do Parque da Lourinhã II, dois (LC3 e LC4) pertencem à área controlo e um (LA1) situa-se na área de implementação do Parque da Lourinhã I. Todos os pontos apresentam pelo menos um mínimo de uma espécie presente, sendo que o ponto LB2 regista o valor mais elevado para o número mínimo de espécies (3 espécies), e que na área de implementação do Parque da Lourinhã I o valor mais elevado é de 2 espécies, nos pontos LA1 e LA2.

Para a área de estudo, a área do Parque da Lourinhã II é a que apresenta um maior número mínimo de espécies por ponto (diversidade), com 3 espécies para o ponto LB2. Nenhuma das espécies confirmadas para as 3 áreas apresenta estatuto de conservação preocupante.

QUADRO 4.3

Espécies detectadas na área de estudo e número mínimo de espécies presentes
(Tipos de ocorrência: C - Confirmada, P - Possível)

ESPÉCIE	ESTATUTO	LOURINHÃ I				PONTOS CONTROLO				LOURINHÃ II		
		LA1	LA2	LA3	LA4	LC1	LC2	LC3	LC4	LB1	LB2	LB3
<i>Rhinolophus hyposideros</i>	VU											
<i>Rhinolophus ferrumequium</i>	VU											
<i>Rhinolophus euryale</i>	CR											
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CR											
<i>Tadarida teniotis</i>	DD											
<i>Myotis myotis</i>	VU		P									
<i>Myotis blythii</i>	CR		P									
<i>Myotis daubentonii</i>	LC						P					
<i>Myotis nattereri</i>	VU						P					
<i>Myotis bechsteinii</i>	EN						P					
<i>Myotis mystacinus</i>	DD						P					
<i>Myotis emarginatus</i>	DD						P					
<i>Plecotus auritus</i>	LC											
<i>Plecotus austriacus</i>	DD											
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC									P	P	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	P	P	P	P		P		P	P	P	P
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	P	P	P	P	P	P		P	P	P	P
<i>Hypsugo savii</i>	DD											
<i>Barbastella barbastellus</i>	DD											
<i>Eptesicus serotinus</i>	LC								C		C	C
<i>Nyctalus leisleri</i>	DD	C						C			P	
<i>Nyctalus noctula</i>	DD										P	
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	DD										P	
<i>Miniopterus Schreibersii</i>	VU	P		P	P	P	P		P			P
Total de espécies confirmadas		1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Nº mínimo de espécies		2	2	1	1	1	2	1	2	1	3	2

Legenda: Estatuto de Ameaça (CR - Criticamente em Perigo; EN - Em Perigo; VU - Vulnerável; LC - Pouco Preocupante; DD - Informação Insuficiente)

4.1.3 - Utilização do espaço e do tempo

As espécies de morcegos existentes em Portugal alimentam-se exclusivamente de insectos, pelo que o seu ciclo de actividade anual acompanha os ciclos de abundância dos primeiros. Seria assim expectável que ocorressem na área de estudo dois picos de actividade, um na Primavera, em que há uma maior disponibilidade de alimento, e outro no final do Verão, em que a temperatura baixa ligeiramente e o clima se torna mais húmido, permitindo a eclosão de posturas de insectos.

Os dados obtidos (Figura 3) permitiram identificar 2 picos de actividade, nomeadamente em Junho e Setembro de 2009. Com excepção do mês de Abril, que constitui o valor mínimo das amostragens, os restantes meses apresentam resultados muito semelhantes entre si. É ainda de realçar que é também em Julho e Setembro que se registaram as temperaturas mais elevadas. O pico de actividade em Junho fica a dever-se quase exclusivamente às passagens na área de implementação do Parque da Lourinhã II no ponto LB1, com 12 passagens, enquanto que o pico de actividade em Setembro teve também 2 pontos com um número mais elevado de passagens, o ponto LA4, com 8 passagens, e o LC4, com 12 passagens.

A actividade dos quirópteros é grandemente condicionada pelas condições climatéricas e os resultados permitiram estabelecer uma relação entre a temperatura e o número de passagens contabilizadas. A influência da temperatura está relacionada com a maior disponibilidade de alimento com temperaturas mais elevadas, uma vez que nessas situações a actividade dos insectos é maior.

Ransome & Hutson (2000) referem que a maior parte das borboletas nocturnas que servem de alimento à espécie *R. ferrumequinum* requerem temperaturas pelo menos de 12°C para voar, sendo que abaixo deste valor a quantidade de presas será necessariamente menor. Neste estudo não ocorreu qualquer contacto com morcegos com temperaturas inferiores a 13°C. Este estudo também verificou que não ocorreram passagens com ventos acima dos 2,5 m/s. As causas mais prováveis para esta influência serão o maior dispêndio energético que o voo em condições de vento mais forte provoca, efeito que se faz sentir predominantemente nas espécies de menores dimensões e em áreas abertas, e a menor disponibilidade de alimento nessas condições de vento (Verboom & Huitema, 1997), efeito que se fará sentir nas espécies que capturam insectos em voo (ou seja, a quase totalidade das espécies em análise).

É possível verificar que os meses com valores médios de temperatura mais elevados são os meses de Junho e Setembro, o que corresponde também aos meses com maior actividade de quirópteros. Por outro lado, o mês com menor valor médio de temperatura, o mês de Abril, é o mês com actividade de quirópteros mais fraca, o que nos permite verificar que a temperatura exerce uma influência linear positiva sobre a actividade dos quirópteros.

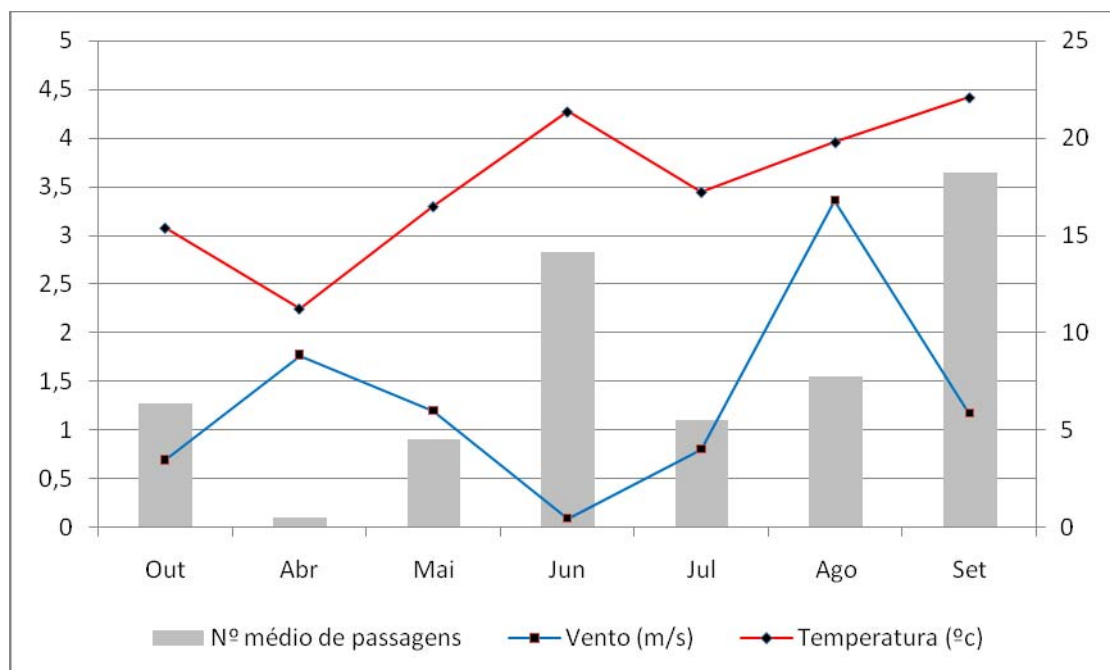


FIGURA 3

Número médio de passagem de quirópteros por mês, temperatura média por mês e velocidade média do vento por mês

No que diz respeito ao vento, o mês com média de vento mais elevada foi o mês de Agosto, no entanto, não é o mês com menor actividade como poderia ser de esperar. O mês com média de vento mais reduzida foi Junho, sendo o segundo mês com maior actividade de morcegos. Apesar de não ter sido possível estabelecer uma relação directa entre o vento e a actividade de quirópteros, não foi detectada nenhuma passagem com ventos superiores a 2,5 m/s.

Através dos dados recolhidos não foi possível comprovar a correlação entre a velocidade do vento e a actividade de morcegos. A título de exemplo, o ponto LA3 é o ponto com menor número de passagens, no entanto, não é o ponto com valor médio de vento mais elevado. Também é possível verificar na Figura 4 que, apesar dos pontos pertencentes à sub-área da Lourinhã I terem valores médios de vento semelhantes, existe grande discrepância no valor da actividade de quirópteros.

No que respeita à utilização espacial, verifica-se que, na grande maioria das amostragens, a área de controlo apresenta valores de actividade inferiores à área de implementação do Parque Eólico da Lourinhã I (Figura 4), que é justificado pelo facto dos valores médios de temperatura encontrados serem superiores e os valores de vento inferiores, comparativamente com a área controlo.

Na área de implementação do Parque da Lourinhã II, a actividade de quirópteros é praticamente idêntica para todos os pontos, o que pode ser justificado pela proximidade entre pontos.

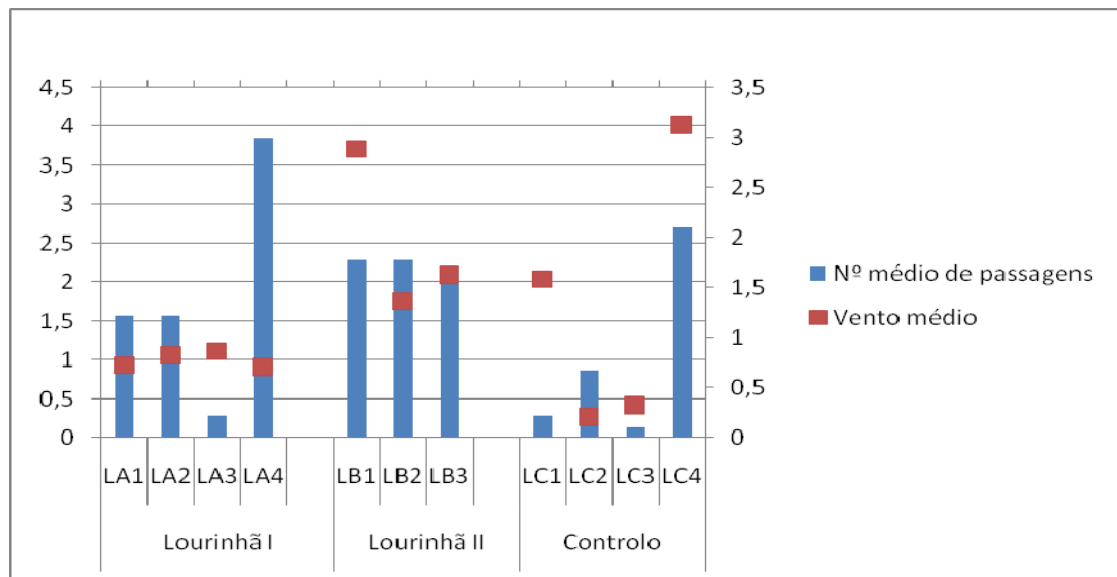


FIGURA 4

Número médio de passagem de quirópteros, velocidade média do vento por ponto de amostragem

No que diz respeito aos biótopos mais utilizados pelas espécies presentes (Quadro 4.4), os pontos com maior utilização espacial foram LA4 e LC4. O ponto LA4, pertencente à Lourinhã I, inclui como biótopo principal o carrascal, enquanto o ponto LC4, pertencente à área controlo, tem como biótopo dominante o pinhal.

QUADRO 4.4

Número de passagens detectadas na área de estudo, número médio de passagens por amostragem e biótopo predominante por ponto (P - biótopo principal, S - biótopo secundário)

		LOURINHÃ I				PONTOS DE CONTROLO				LOURINHÃ II		
		LA1	LA2	LA3	LA4	LC1	LC2	LC3	LC4	LB1	LB2	LB3
Biótopos	Carrascal	P		P	P		P	P				P
	Eucaliptal		P	S	S	P		S	S			S
	Pinhal								P		P	
	Pomar					S	S			P		
	Vinha						S				S	
	Área agrícola	S								S	S	
	Afloramentos Calcários	S	S	S								
2008	Outubro	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	9
2009	Abril	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Maio	6	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
	Junho	0	3	1	5	0	0	0	3	12	5	2
	Julho	2	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0
	Agosto	1	1	0	14	0	1	0	0	0	0	0
	Setembro	2	6	1	8	1	4	1	12	0	2	3
	Média de passagens	1,57	1,57	0,29	3,86	0,29	0,86	0,14	2,71	2,29	2,29	2,00
	Desvio Padrão	2,15	2,23	0,49	5,49	0,49	1,46	0,38	4,42	4,54	3,50	3,32

Os pontos com menor actividade de quirópteros são 3, sendo que um pertence à área do Parque da Lourinhã I (LA3) e dois pertencem à área de controlo (LC1 e LC3). O ponto LA3 tem como biótopo principal carrascal, no ponto LC1 domina o eucaliptal e, por fim, o ponto LC3 tem como biótopo principal carrascal.

No que diz respeito à relação entre biótopos e actividade de quirópteros não foi possível estabelecer uma relação evidente, pois alguns pontos com habitats semelhantes tiveram valores de actividade completamente diferentes e alguns pontos com habitats distintos tiveram valores de actividade de quirópteros semelhantes.

Foram apenas detectados 2 pulsos de alimentação (*Feeding Buzz*) e 2 pulsos sociais (*Social Call*). Os pulsos de alimentação foram detectados nos pontos LA2 e LB3, pertencendo estes às áreas da Lourinhã I e da Lourinhã II, respectivamente. Por outro lado, os pulsos sociais foram detectados nos pontos LA1e LC1, pertencendo estes às áreas da Lourinhã I e da área controlo respectivamente.

5 - CONCLUSÕES

O presente relatório constitui o primeiro relatório das acções de monitorização da comunidade de quirópteros no Parque Eólico da Lourinhã I na fase de pré-construção (Ano Zero).

Sendo a quantidade de dados recolhidos ainda algo reduzida considera-se precoce a formulação de qualquer conclusão sobre o potencial impacte da implementação do Parque Eólico na comunidade de quirópteros. Contudo, nos pontos seguintes apresentam-se os aspectos mais relevantes obtidos até à presente data.

5.1 - ELENCO FAUNÍSTICO E ESPÉCIES MAIS RELEVANTES

Através das campanhas de amostragem realizadas entre 2008 e 2009 foi identificada a presença potencial das seguintes espécies de quirópteros com estatuto de ameaça:

- O morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) é uma espécie de ocorrência provável na área de estudo classificada como Criticamente em Perigo (CR) de acordo com o novo Livro Vermelho dos Vertebrados (Cabral *et al.*, 2006) apresentando uma população inferior a 2 000 indivíduos e de distribuição circunscrita ao Algarve e Trás-os-Montes. Dois registos potenciais desta espécie localizaram-se na área do Parque da Lourinhã I, nomeadamente no ponto LA2;
- O morcego de Bechstein (*Myotis bechstenii*) é uma espécie de ocorrência provável na área de estudo, classificada como Em Perigo (EN). Em Portugal, apresenta uma população inferior a 1 000 indivíduos e de distribuição desconhecida (Cabral *et al.*, 2006). O único registo potencial efectuado localiza-se no ponto LC2 na área controlo;
- O morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) é uma espécie classificada como Vulnerável (VU), cuja ocorrência na área de estudo foi dada como provável. A nível nacional, existe uma população de cerca de 10 000 indivíduos e com distribuição pelo centro e norte do país (Cabral *et al.*, 2006). Dois registos potenciais desta espécie localizaram-se na área do Parque da Lourinhã I, nomeadamente no ponto LA2;
- O morcego-de-franja (*Myotis nattereri*) é uma espécie de ocorrência provável na área de estudo e que apresenta o estatuto de ameaça Vulnerável (VU). Encontram-se distribuídos por todo o território nacional, mas desconhece-se o número de indivíduos existente (Cabral *et al.*, 2006). O único registo potencial efectuado localiza-se na área de controlo, no ponto LC2;
- O morcego-de-peluque (*Miniopterus schreibersii*) é uma espécie de ocorrência provável classificada como Vulnerável (VU). Embora se encontrem distribuídos por todo o território

nacional, também se desconhece o número de indivíduos existente (Cabral *et al.*, 2006). Esta espécie foi identificada como provável para 7 dos 11 pontos amostrados.

5.2 - CARACTERIZAÇÃO DA COMUNIDADE DE QUIRÓPTEROS

Face aos resultados obtidos foi possível verificar que a área de estudo é utilizada de forma diferente por parte da comunidade de quirópteros a nível espacial. Tendo em conta os dois parâmetros avaliados - ocorrência das espécies e número de passagens - constatou-se que a área do Parque da Lourinhã I é mais utilizada que a área de controlo, mas apresenta menor número de espécies confirmadas e igual número mínimo de espécies presentes.

Em comparação com a área do Parque da Lourinhã II, a área do Parque da Lourinhã I apresenta, apesar de ter mais um ponto de amostragem e ser mais utilizada pela comunidade de quirópteros, menor número de espécies confirmadas e menor número mínimo de espécies.

Os dados recolhidos não permitiram comprovar uma relação directa entre a maior actividade de quirópteros e a época de maior disponibilidade de alimento durante a Primavera e final do Verão, embora no final do Verão se tenha registado um aumento grande na actividade.

Através dos dados recolhidos foi possível confirmar que a temperatura exerce uma influência linear positiva sobre a actividade dos quirópteros.

No que diz respeito à composição específica desta comunidade, verificou-se que o maior número de gravações identificadas na área de estudo pertence às espécies do binómio *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*. De entre as espécies que têm presença confirmada na área de estudo, nenhuma possui estatuto de conservação preocupante, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006).

No entanto, um dos binómios de espécies prováveis, *Myotis blythi*/*Myotis myotis*, estão classificados segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, respectivamente, como Criticamente em Perigo e Vulnerável. Esta dupla foi identificada duas vezes na área do Parque da Lourinhã I, uma em Junho e outra em Setembro. Quanto ao grupo dos *Myotis* pequeno (duas das cinco espécies que compõem este grupo apresentam estatuto de conservação elevado), este foi identificado apenas uma vez na área de controlo em Agosto.

Não foi possível retirar qualquer conclusão sobre locais preferenciais de alimentação, pois apenas foram registados 2 pulsos de alimentação (*Feeding Buzz*) em locais distintos.

Apesar do número de gravações efectuado, obteve-se a confirmação de poucas espécies, sendo que apenas uma (*Nyctalus leisleri*) pertence à área do Parque Eólico da Lourinhã I. Assim sendo, será importante a continuação da recolha de dados nos anos seguintes.

5.3 - ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO EM CURSO

Considera-se que o plano de monitorização em vigor se encontra adequado ao empreendimento em análise, pelo que não se propõem alterações do mesmo, sendo fundamental consolidar os dados obtidos até aqui com os que serão recolhidos no próximo ano de monitorização (ano de 2010), recorrendo às mesmas metodologias.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCO JC (Ed.) (1998). *Mamíferos de España I. (Guía de Campo) - Insectívoros, Quirópteros, Primates y Carnívoros de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha.
- BARATAUD, M.1996. *The World of Bats. Acoustic Identification of French Bats*. Sittelle, rue des jardins, 38710 Mens. France.
- CABRAL MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.). 2006. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.
- COSTA, J, C., AGUIAR, C., CAPELO, J. H., LOUSÃ, M. & NETO, C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental, *Quercetea*, 0: 1-56.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., JEROMIN, H. 2006. *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- ICNB. 2009. *Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos - Quirópteros*. Instituto para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa.
- JAIN, A., KERLINGER, P., CURRY, R. & SLOBODNIK, L. 2007. *Annual Report for the Maple Ridge Wind Power Project: Postconstruction Bird and Bat Fatality Study - 2006. Final Report*. Curry and Kerlinger, LLC.
- PFALZER, G. & KUSH, J. 2003. *Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition*. Journal of the Zoological Society of London, 261, 21-33.
- PROSISTEMAS. 2007. *Parque Eólico de Arada/Montemuro: Plano de monitorização de quirópteros - relatório 2*. ProSistemas - Consultores de Engenharia, S.A.
- RAINHO,A; RODRIGUES,L; BICHO, S; FRANCO,C; PALMEIRIM,J 1998 - Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas (1). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, nº26. Instituto da Conservação da Natureza.

- RANSOME, R. & HUTSON, A. (2000). Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequium*). Nature and Environment. nº109.
- RUSSO, D., JONES, G. 2002. *Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls*. Journal of the zoological society of London, 258, 91-103.
- RUSSO, D., JONES, G. and ARLETAZZ, R. 2007. *Echolocation and passive listening by foraging mouse-eared bats Myotis myotis and M. blythii*. Journal of the Experimental Biology, 210: 166-176.
- SALGUEIRO P, RAÍNHO, A., e PALMEIRIM, J.M. 2002. *Pipistrellus pipistrellus e P. pygmaeus em Portugal - Revisão do Livro Vermelho de Portugal de Portugal*. Relatório final. Instituto para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB).
- VERBOOM, B. & HUITEMA, H. (1997). The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. Landscape Ecology, 12 (2): 117- 125.

Alfragide, Maio de 2010

PROCESL
Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda.
Director de Área

Dr. Filipe Feijó

ANEXO

Gravações de Ultra-Sons (CD)