

## PARQUE EÓLICO DO BARLAVENTO, LDA.



# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

## PARQUE EÓLICO DE BARÃO DE S. JOÃO Relatório das Possíveis Implicações na Avifauna Regional



EnviEstudos - Consultoria Ambiental, Lda.

**Setembro de 2002**



## INDICE

<b>1. OBJECTIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ÂMBITO DO ESTUDO</b> .....	<b>3</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES EXISTENTES</b> .....	<b>3</b>
3.1. ESPÉCIES RESIDENTES.....	3
3.1.1. <i>Falcão Peregrino (Falco peregrinus)</i> :.....	5
3.1.2. <i>Águia de Bonelli (Hieraaetus fasciatus)</i> .....	5
3.2. ESPÉCIES MIGRADORAS .....	8
3.2.1. <i>Importância da Ponta de Sagres nas rotas de migração</i> .....	8
3.2.2. <i>Registos de aves migradoras na Ponta de Sagres desde 1990</i> .....	10
3.2.3. <i>Tempo de permanência na Ponta de Sagres</i> .....	11
3.3. REGISTO DE COLISÕES .....	12
3.3.1. <i>Resultados de estudos de colisões nos EUA</i> .....	12
3.3.2. <i>Resultados de estudos de colisões em Tarifa</i> .....	13
3.3.3. <i>Resultados de estudos de colisões em Port-la-Nouvelle</i> .....	14
<b>4. CONCLUSÕES</b> .....	<b>15</b>
4.1. IMPLICAÇÕES NAS POPULAÇÕES SEDENTÁRIAS .....	15
4.1.1. <i>Implicações na população de falcão perigrino (Falco peregrinus)</i> .....	15
4.1.2. <i>Implicações na população de Águia Bonelli (Hieraaetus fasciatus)</i> .....	15
4.1.3. <i>Implicações na restante avifauna</i> .....	16
4.2. IMPLICAÇÕES NAS POPULAÇÕES MIGRADORAS .....	16
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>17</b>



## **1. OBJECTIVO**

O desenvolvimento de um Parque Eólico, considerando as características das estruturas e equipamentos envolvidos, pode representar um risco para as populações de aves que frequentam o local (migratórias ou nidificantes), nomeadamente associado a colisões ou processos de exclusão. Os vários estudos desenvolvidos relativamente às implicações de um parque eólico sobre as populações de aves revelam que estas podem ser mais ou menos significativas em função de inúmeros critérios distintos.

É objectivo deste trabalho proceder a uma avaliação rigorosa da avifauna da região e, em função dos conhecimentos existentes através dos estudos já realizados, perspectivar de forma concreta e objectiva as características e proporções dos impactes sobre a avifauna provocados pelo normal funcionamento do parque eólico (os impactes sobre a avifauna associados às fases de construção e desactivação do Parque Eólico são desenvolvidos no EIA).

## **2. ÂMBITO DO ESTUDO**

Tendo em conta o tipo de acidentes em estudo, este trabalho abrangerá apenas as aves Ciconiiformes, Falconiformes, Anseriformes, Accipitriformes, Columbiformes e Strigiformes. Para as aves migradoras serão estudadas exclusivamente as aves planadoras que incluem espécies pertencentes às primeiras três ordens. Este estudo não abordou as espécies de aves marinhas.

## **3. DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES EXISTENTES**

### **3.1. Espécies residentes**

No quadro 1 apresentam-se as diferentes espécies de aves residentes no Barlavento algarvio, com referência a:

- Classificação pela Directiva Aves (Aves);
- Estatuto de conservação em Portugal de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP);
- Classificação pela Convenção de Berna (Ber.);



- Classificação pela Convenção de Bona (Bon.);

Nome vulgar (Nome científico)	Aves	LVVP	Ber.	Bon.
<b>Ciconiiformes</b>				
Garça real ( <i>Ardea cinerea</i> )		NT	III	
Garça vermelha ( <i>Ardea purpurea</i> )		V	II	
Garça boieira ( <i>Bubulcus ibis</i> )		NT	II	
Garça branca-pequena ( <i>Egretta garzetta</i> )	I	NT	II	
Cegonha branca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	I	V	II	II
<b>Anseriformes</b>				
Pato real ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	I	NT	III	II
<b>Accipitriformes</b>				
Águia de asa redonda ( <i>Buteo buteo</i> )		NT	II	II
Águia cobreira ( <i>Circaetus gallicus</i> )	I	K	II	II
Águia calçada ( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	I	NT	II	II
Águia de Bonelli ( <i>Hieraaetus fasciatus</i> )	I	R	II	II
<b>Falconiformes</b>				
Peneireiro das torres ( <i>Falco naumanni</i> )	I	V	II	II
Falcão peregrino ( <i>Falco peregrinus</i> )	I	R	II	II
Peneireiro vulgar ( <i>Falco tinnunculus</i> )		NT	II	II
<b>Columbiformes</b>				
Pombo torcaz ( <i>Columba palumbus</i> )	I	NT		
Rôla comum ( <i>Streptopelia turtur</i> )	I	V	III	
Rôla turca ( <i>Streptopelia decaocto</i> )		NT	III	
<b>Strigiformes</b>				
Coruja das torres ( <i>Tyto alba</i> )		NT	II	
Coruja do mato ( <i>Strix aluco</i> )		NT	II	
Mocho galego ( <i>Athene noctua</i> )		NT	II	
<b>Corvidae</b>				
Gralha de nuca cinzenta ( <i>Corvus monedula</i> )		NT		
Corvo ( <i>Corvus corax</i> )		V	III	
Gaio comum ( <i>Garrulus glandarius</i> )		NT		

(NT: Não Ameaçada; K: Insuficientemente conhecido; R: Raro; V: Vulnerável)

Quadro 1: Aves de ocorrência provável na área do Parque Eólico de Barão de São João



Relativamente às espécies apresentadas destacam-se, por se tratarem de espécies raras, o Falcão Peregrino (*Falco peregrinus*) e a Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*).

### 3.1.1. Falcão Peregrino (*Falco peregrinus*):

A população de falcão peregrino (*Falco peregrinus*) em Portugal é constituída por exemplares nidificantes (30 a 60 casais) e por exemplares invernantes provenientes dos países do norte da Europa. Os locais de nidificações correspondem a fragas rochosas, sendo que, no Barlavento Algarvio os locais de nidificação conhecidos situam-se nas fragas rochosas do promontório de Sagres e na serra de Monchique.



O falcão peregrino (*Falco peregrinus*) é uma ave de presa que se alimenta essencialmente de espécies *Columbiformes*, *Passeriformes* e *Charadriiformes*. No Barlavento Algarvio, as principais áreas de caça correspondem às zonas húmidas das bacias hidrográficas de Odiáxere, Odelouca, Arade e do litoral Oeste.

#### Localização do Parque Eólico relativamente à população de falcão peregrino (*Falco peregrinus*):

O local previsto para o Parque Eólico de Barão de São João localiza-se relativamente próximo de locais de nidificação (Sagres e Monchique) e das áreas de caça, não constituindo, no entanto, nenhum deles. É portanto previsível que esta espécie ocorra na área do parque de forma fortuita essencialmente em trânsito entre áreas de caça e de nidificação.

### 3.1.2. Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*)

A população portuguesa nidificante de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) era em 1994 de 74 a





90 casais. Destes, 17 seriam nidificantes nas serras de cercal, Odemira, Monchique, Espinhaço de Cão e Caldeirão. Esta espécie nidifica preferencialmente em fragas rochosas, embora na região sul de Portugal se tenha verificado uma predominância de ninhos em árvores. A figura 1 apresenta a área de distribuição da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) no Sudoeste continental, que corresponde aos complexos montanhosos cobertos por densos estevais (*Cistus ladanifer*), sobreiros (*Quercus suber*) e medronheiros (*Arbutus unedo*). Esta população da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) tem vindo a ser acompanhada por diversos estudos desenvolvidos pelo ICN, havendo bastante informação relativamente aos seus comportamentos, hábitos, locais de nidificação e de caça.





Os locais de nidificação existentes nesta região estão identificados, no entanto, por questões de preservação da espécie, são considerados informação confidencial e por isso, não disponibilizada. Sabe-se contudo que existem 31 ninhos pertencentes aos 17 casais nidificantes, distribuídos de forma regular por toda a área de distribuição o que é indicador de homogeneidade de recursos e de locais de nidificação. Os locais de nidificação são genericamente caracterizados por se localizarem onde se reunam um sobreiral (ou outro bosque) mais denso, um relevo mais abrupto, uma maior tranquilidade e um mais amplo domínio visual sobre o território. As distâncias entre ninhos vizinhos varia entre 7,5 e 16 km, com uma média de 12,5 km.

A Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) é uma ave de presa, que se alimenta essencialmente de aves, pequenos mamíferos e répteis.

As principais ameaças a este núcleo populacional correspondem à regressão do habitat devido sobretudo aos incêndios e às plantações de grandes manchas de espécies de crescimento rápido e à escassez de espécies presa, nomeadamente de coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) devido a pragas. São igualmente motivo de regressão o abate ilegal e a pilhagem de ninhos.

#### Localização do Parque Eólico relativamente à população de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*):

De acordo com a figura 1 e a descrição do habitat acima apresentado, verifica-se que o local previsto para o Parque Eólico de Barão de São João localiza-se no interior da área de distribuição da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*). Embora não tenha sido possível a obtenção de informação da distância do Parque Eólico ao ninho mais próximo, considerando a distância média entre ninhos há fortes probabilidades de existência de ninho(s) de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) num raio de 10 quilómetros em volta do Parque Eólico.

Tendo em conta as características do relevo e do habitat, nomeadamente a norte do Parque Eólico, e considerando que as áreas sujeitas e regime cinegético especial (“caça associativa” e “não caça”) existentes na proximidade do parque são áreas de





maior densidade populacional de coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus*) esta será certamente uma área de caça da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*).

## 3.2. Espécies migradoras

### 3.2.1. Importância da Ponta de Sagres nas rotas de migração

A migração corresponde a um movimento instintivo de dois sentidos, de um habitat para outro, de acordo com o clima, alterações sazonais, hábitos de procriação, reservas alimentares etc.. No continente europeu ocorrem migrações de populações de aves dos países nórdicos para o continente africano e vice-versa. Neste processo, a região mediterrânica assume um papel fundamental como local de passagem e de confluência das várias espécies migradoras.

As aves planadoras, como o nome indica, são aves que utilizam essencialmente o voo planado para se deslocarem. Estas aproveitam as correntes térmicas ascendentes que se formam quando o ar frio da atmosfera aquece em contacto com a superfície terrestre exposta ao sol, tornando-se mais leve e subindo. Esta forma de deslocação permite às aves percorrerem grandes distâncias com um dispêndio mínimo de energia, mas implica que os movimentos migratórios tenham de ser efectuados durante o dia. Sobre as grandes massas líquidas, a intensidade das correntes térmicas é bastante menor, daí que estas aves evitem fazer grandes deslocações sobre as águas.

Dadas as referidas condições de deslocação, as poucas centenas de quilómetros que separam a Europa da África podem constituir uma barreira quase intransponível. Assim, as aves planadoras têm tendência a concentrarem-se em locais estratégicos onde a distância entre os dois continentes é menor. O Estreito de Gibraltar em Espanha (189.000 aves) e o Estreito do Bósforo na Turquia (76.000 aves) são os dois locais mais importantes de passagem pós-nupcial de migradores transaharianos. O corredor Mediterrâneo Central (Itália, Sardenha e Tunísia) revela-se igualmente uma rota prioritária, nomeadamente na migração pré-nupcial (19.000 aves em 1985).

A região de Sagres constitui o único local do território nacional em que se verifica grandes concentrações de aves planadoras durante a migração outonal. Apesar do





número de aves envolvidas ser relativamente elevado (aproximadamente 2.000), a sua importância é, em termos relativos, muito inferior à do Estreito de Gibraltar e do Estreito de Bósforo.

A razão do aparecimento de um número significativo de aves numa zona tão afastada do principal ponto de passagem da Península Ibérica tem vindo a ser estudado através das campanhas de observação de aves que se têm vindo a realizar desde 1990. O facto de se verificar uma muito elevada percentagem de indivíduos juvenis associado à constatação de que, para a maioria das espécies a passagem por Sagres é registada uma semana a um mês após a passagem da mesma espécie em Gibraltar leva a concluir que Sagres desempenhará uma função de reorientação de indivíduos que, por imaturidade (primeira migração) ou por interferência de condições meteorológicas, se afastaram da principal rota de migração. Este processo é ilustrado na figura 2.



Fonte: Maps.com, 1999.

Figura 2 do Anexo – Importância da Ponta de Sagres nas Principais Rotas de Migração de Aves



### 3.2.2. Registos de aves migradoras na Ponta de Sagres desde 1990

As campanhas de observação das aves planadoras iniciaram-se em 1990. Face aos resultados obtidos que revelaram a importância de Sagres como ponto de passagem no contexto ibérico e nacional, a esta primeira iniciativa sucederam-se outras e, 1992, 1994, 1996 e 2001.

O quadro 2 apresenta as diferentes espécies observadas durante as várias campanhas de observação realizadas.



Nome vulgar	Nome científico	LVVT	1990	1992	1994	1996	2001
<b>Ciconiiformes</b>							
Cegonha branca	( <i>Ciconia ciconia</i> )	V	5	?	0	3	8
Cegonha negra	( <i>Ciconia nigra</i> )	E	15	?	25-35	21	27
Garça real	( <i>Ardea cinerea</i> )	NT	0	0	0	0	9
<b>Accipitriformes</b>							
Falcão abelheiro	( <i>Pernis apivorus</i> )	K	115	70	60-70	20	44-57
Peneireiro cinzento	( <i>Elanus caeruleus</i> )	R	1	0	4-10	0	0
Milhafre preto	( <i>Milvus migrans</i> )	NT	126	212	200-270	19	38-47
Milhano	( <i>Milvus milvus</i> )	R	6	3	6-15	1	2
Abutre do egipto	( <i>Neophron percnopterus</i> )	V	109	39	35-50	17	0
Grifo	( <i>Gyrps fulvus</i> )	V	6	193	7-12	455	0
Águia real	( <i>Aquila chrysaetos</i> )	E	1	2	0	1	0
Águia imperial	( <i>Aquila heliaca</i> )	E	2	2	0	1	1
Águia cobreira	( <i>Circaetus gallicus</i> )	K	129	259	140-200	91	88-117
Tartarão ruivo dos paus	( <i>Circus aeruginosus</i> )	V	18	6	15-25	2	1
Tartaranhão azulado	( <i>Circus cyaneus</i> )	I	76	39	55-90	13	10
Tartaranhão caçador	( <i>Circus pygargus</i> )	V	2	13	20-60	7	3
Açor	( <i>Accipiter gentilis</i> )	I	16	11	7-13	5	1
Gavião	( <i>Accipiter nisus</i> )	I	507	209	150-200	143	96-114
Águia d'asa redonda	( <i>Buteo buteo</i> )	NT	45	158	45-60	37	26
Buteo mouro	( <i>Buteo rufinus</i> )	NT	3	0	0	0	0



Águia calçada	( <i>Hieraaetus pennatus</i> )	NT	814	505	415-535	179	374-443
Águia de Bonelli	( <i>Hieraaetus fasciatus</i> )	R	8	9	5-10	4	1
Águia pescueira	( <i>Pandion haliaetus</i> )	E	0	8	5-10	1	2
Buteo das estepes	( <i>Buteo vulpinus</i> )	R	0	0	0	0	1
<b>Falconiformes</b>							
Peneireiro das torres	( <i>Falco naumanni</i> )	V	7	5	3-6	0	0
Esmerilhão	( <i>Falco columbarius</i> )	K	0	0	2-4	3	0
Ógea	( <i>Falco subbuteo</i> )	K	6	15	15-25	7	10
Falcão da rainha	( <i>Falco eleonora</i> )	NT	11	17	4-17	5	3
Falcão de pés vermelhos	( <i>Falco vespertinus</i> )	R	0	2	0	0	0
Alfaneque	( <i>Falco biarmicus</i> )	R	4	0	0	1	0
Falcão sacre	( <i>Falco cherrug</i> )	R	0	0	0	1	0

Quadro 2: Aves de migradoras de ocorrência na Ponta de Sagres

A partir dos registos obtidos retiram-se os valores síntese apresentados no quadro 3.

	1990	1992	1994	1996	2001
<b>Número total de observações</b>	<b>2.032</b>	<b>1.777</b>	<b>1083-1717</b>	<b>1037</b>	<b>745-883</b>
Número de observações de espécies em perigo	18	12	30-50	24	30
% observações de espécies em perigo	0,89	0,68	2,77-2,91	2,31	3,40-4,02
Número de observações de espécies raras	19	14	15-35	7	3
% de observações de espécies raras	0,93	0,79	1,38-2,04	0,68	0,34-0,40

Quadro 3: Relação das aves migradoras ameaçadas ou em perigo

### 3.2.3. Tempo de permanência na Ponta de Sagres

Da bibliografia consultada apenas o relatório da campanha de 1994 abordava este tema. As observações revelaram que o tempo de permanência das espécies neste local deverá ser bastante reduzido. Com efeito um mesmo indivíduo de milhafre-preto (*Milvus migrans*) foi avistado durante quatro dias consecutivos. Por outro lado, o facto de apenas pontualmente se terem observado grandes concentrações de aves, e de estas nunca se terem prolongado por mais de um dia, pode indiciar que o tempo de residência é relativamente curto. A este facto não deverá ser estranha a relativa proximidade entre a Ponta de Sagres e o estreito de Gibraltar.



### 3.3. Registo de colisões

A suspeita relativamente generalizada de que os aerogeradores têm um efeito muito negativo na avifauna levou a que desde a década de oitenta se tenham desenvolvido inúmeros estudos sobre a mortalidade de aves provocada por colisões com as pás dos aerogeradores. Verificou-se que, de uma forma geral, pequenos parques eólicos registam muito raramente colisões de aves.

#### 3.3.1. Resultados de estudos de colisões nos EUA

No quadro 4 apresenta-se os resultados de alguns estudos de colisões de aves com aerogeradores nos EUA.

Parque	Nº aerogeradores	Nº total de colisões	Nº de colisões de rapinas	Duração do estudo
Oregão	38	12	0	1999
Wisconsin	31	21	0	1998-2000
Minnesota	143	22	0	1998-1999
Nova Iorque	2	0	0	1994
Vermont	11	0	0	1997
Massachusetts	8	0	0	1993
Pensilvânia	8	0	0	2000-2001
Colorado	29	9	0	1998-2000
Wyoming	69	95	5	1998-1999
Atlantamont Pass	5400	256	117	1998-2000
San Gorgonio	2700	42	7	1997-1998
Tehachapi Pass	3700	147	46	1995-1998
<b>TOTAL</b>	<b>12.139</b>	<b>604</b>	<b>175</b>	
Total *	339	159	5	

Quadro 4: Registo de colisões mortais nos EUA

Dos valores apresentados verifica-se que, com exceção de Wyoming, os únicos casos de elevado número de colisões correspondem a parques eólicos com um número muito elevado de aerogeradores (na ordem de vários milhares). O valor



total\* refere-se ao número total de colisões excluindo os Parques Eólicos da Califórnia. Refira-se ainda o baixo número de registos de colisões de aves de rapina.

Tendo em conta que o número de colisões pode depender das espécies de aves presentes nos respectivos habitats envolventes aos parques eólicos, procedeu-se à análise dos estudos de colisões de dois parques eólicos existentes em habitats semelhantes ao do Barlavento Algarvio (parques eólicos situados no litoral, em clima mediterrânico, e na mesma rota de migração):

- PESUR e E3 (em Tarifa, sul de Espanha, junto ao Estreito de Gibraltar);
- Port-la-Nouvelle (no sul de França, junto aos Pirinéus Mediterrânicos).

### 3.3.2. Resultados de estudos de colisões em Tarifa

Os dois parques eólicos em funcionamento em Tarifa (em 1995) correspondem ao PESUR, com 198 aerogeradores, e ao E3 com 66 aerogeradores. Os resultados obtidos são apresentados no quadro 5.

Espécie	PESUR	E3	Linha eléctrica	Total
Grifo ( <i>Gyps fulvo</i> )	39	4	0	43
Peneireiro Vulgar ( <i>Falco tinunnculus</i> )	12	0	0	12
Peneireiro cinzento ( <i>Falco naumanni</i> )	3	0	0	3
Águia cobreira ( <i>Circaetus gallicus</i> )	2	0	0	2
Bufo real ( <i>Bubo bubo</i> )	1	1	0	2
Milhafre negro ( <i>Milvus milvus</i> )	1	0	0	1
Garça Boeira ( <i>Bulbucus ibis</i> )	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>64</b>

Quadro 5: Espécies mortas por colisão em Tarifa (Espanha)

Os valores obtidos foram superiores à média dos parques eólicos europeus, facto que não deverá ser alheio ao facto de se encontrar na proximidade de Gibraltar com uma passagem média de 200.000 aves migradoras por ano (sensivelmente 100 vezes mais do que em Sagres).

Registe-se ainda o facto de, durante o período de estudo (que durou aproximadamente um ano) não ter sido detectado nenhum caso de colisão de Águia



de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) cuja população nas províncias de Cádiz e de Málaga é constituída por 86 a 94 casais nidificantes (dados do Ministério De Médio Ambiente, Naturália Hispánica – Censo y Distribución de Águila Perdicera [http://www.mma.es/Naturalia/naturalia\\_hispanica/Aves/aguilaperdicera/indice.htm#](http://www.mma.es/Naturalia/naturalia_hispanica/Aves/aguilaperdicera/indice.htm#)).

### 3.3.3. Resultados de estudos de colisões em Port-la-Nouvelle

O Parque Eólico de Port-la-Nouvelle é constituído por 5 aerogeradores localizados numa zona numa zona sensível de passagem de aves migradoras. Durante o estudo realizado não foi verificada qualquer colisão de aves com os aerogeradores.

Durante este estudo foi realizada uma avaliação do comportamento das espécies na presença dos aerogeradores. Assim verificou-se para as espécies migradoras os seguintes comportamentos:

- bifurcação para Este: 62%
- bifurcação para Oeste 29,5%
- Sobrevoos 3%
- Recuo 2,5%
- Separação do grupo 2%
- Mergulho 1%

Verificou-se ainda alguns casos sem reacção que corresponderam a aves de pequena dimensão ou aves passando a grande altitude. Para aproximadamente 78% das aves, a distância de reacção foi superior a 500 metros.

Este estudo constatou ainda que apenas 1,5% das reacções à presença dos aerogeradores foram de espécies nidificantes na área.

Por último constatou-se um efeito de exclusão associado à presença do parque sobretudo nas espécies de aves marinhas.



## 4. CONCLUSÕES

A existência de estruturas de grandes dimensões em movimento será sempre fonte de risco para a avifauna. Por outro lado, verifica-se que o significativo desenvolvimento tecnológico dos aerogeradores tem minimizado estes impactes, nomeadamente no que se refere à diminuição da velocidade de rotação das pás. Quanto menor for a velocidade de rotação da pás, menor é risco de colisão de aves com as pás. Contudo, há que analisar atentamente os reais riscos de colisões mortais, nomeadamente de espécies raras e/ou ameaçadas.

### 4.1. Implicações nas populações sedentárias

#### 4.1.1. Implicações na população de falcão peregrino (*Falco peregrinus*)

Conforme apresentado no ponto 3.1.1. os indivíduos de falcão peregrino (*Falco peregrinus*) existentes no Barlavento Algarvio deverão ocorrer na área do parque eólico apenas de forma esporádica em deslocação entre áreas de caça e de nidificação. Por outro lado, a existência, há já vários anos, de dois parques eólicos em Vila do Bispo faz com que seguramente já haja uma habituação desta população à presença deste tipo de estrutura. Não será portanto previsível qualquer colisão mortal desta espécie.

#### 4.1.2. Implicações na população de Águia Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*)

Conforme apresentado no ponto 3.1.2., a presença da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) deverá ser relativamente frequente na área do Parque Eólico. Segundo especialistas americanos, as torres em estrutura de ferro (semelhantes às de postes de alta tensão) poderão ser mais mortais para as aves de presa por esta as utilizarem como local de observação do terreno de caça, ou mesmo de nidificação. A chegada e saída destes poisos corresponde assim a tempos de elevado risco de colisão com as pás dos aerogeradores. Considerando que a Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) é uma ave de presa e que a área do Parque Eólico de Barão de São João será certamente uma área de caça desta espécie deverá evitar-se a existência na estrutura dos aerogeradores de saliências ou elementos estruturais que possam servir de poiso para as aves de rapina.





Considerando que na região de Tarifa o efectivo de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) é muito superior ao do Barlavento Algarvio (cerca de 5 vezes mais), que o número de aerogeradores é igualmente muito superior (cerca de 10 vezes mais), que as velocidades de rotação das pás também são superiores à prevista no Parque Eólico de Barão de S. João e que, mesmo assim, não foi verificada qualquer colisão de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) durante o estudo realizado, depreender-se-á que esta será certamente uma ave capaz de uma boa habituação à presença dos aerogeradores, pelo que, o risco de colisão será bastante reduzido.

Registe-se ainda que, tendo em conta a consistência da população de Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) das serras algarvias, esta espécie apresenta uma elevada capacidade de reposição da população e reocupação do território.

Assim, conclui-se que, relativamente à população da Águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), a probabilidade de ocorrência de colisões mortais é extremamente reduzida e que não porá em causa a sua população nas serras algarvias.

#### 4.1.3. Implicações na restante avifauna

A maioria das restantes espécies de aves correspondem a espécies não ameaçadas ou cinegéticas. A ocorrência de colisões incidirá provavelmente sobre estas espécies apenas por uma questão de maior probabilidade associada ao maior número de indivíduos existentes. Da restante avifauna identificada, as espécies Garça vermelha (*Ardea purpurea*) e Cegonha branca (*Ciconia ciconia*) não deverão ser muito frequentes na área tendo em conta o tipo de habitat que frequentam (zonas húmidas e sapais).

## 4.2. Implicações nas populações migradoras

Da análise do quadro 3 verifica-se que apenas 2 a 5% das espécies migradoras observadas correspondem a espécies raras ou em perigo. Por outro lado, o reduzido tempo de permanência destas espécies na Ponta de Sagres faz com que diminua a probabilidade de colisão. A localização prevista do Parque Eólico de Barão de São João parece à partida não ser prejudicial para as espécies migradoras uma vez que, entre a sua localização e a orla costeira existe uma faixa de terra com 7 a 8



quilómetros de largura que funciona como um corredor de segurança, desimpedido de linhas eléctricas de alta tensão, que garante a passagem segura das aves migradoras. Será pouco provável que, face à visibilidade dos aerogeradores, e às reacções de afastamento verificadas, que estas aves se desloquem na direcção do Parque Eólico.

Comparando o número de aerogeradores e de aves migratórias da região de Tarifa, com os deste parque eólico e tendo em conta o número de colisões mortais registado em Tarifa, conclui-se que a morte por colisão de aves migradoras no Parque Eólico de Barão de São João será uma ocorrência rara. Refira-se apenas que se por um lado, sendo a maioria das aves migradoras que frequentam a Ponta de Sagres, aves jovens, em primeira migração, poderá registar-se uma relação colisão/aerogerador/ano superior à verificada em Tarifa, por outro lado o pequeno número de aerogeradores e as mais baixas velocidades de rotação de pás em equipamentos mais modernos deverão diminuir esta mesma relação colisão/aerogerador/ano.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Face ao exposto nos pontos anteriores conclui-se que, apesar de à existência de estruturas de grandes dimensões em movimento, corresponder sempre um elemento de risco adicional para a avifauna local, a localização prevista do Parque Eólico em Barão de S. João apresenta vantagens relacionadas com a orografia e habitats envolventes, que tenderão a minimizar o seu impacte sobre a avifauna. Também o pequeno número de aerogeradores existentes na região e a instalação de aerogeradores com velocidades de rotação das pás muito baixas, na faixa das 10 a 22 rpm, contribui para uma diminuição significativa do risco de colisão e dos improváveis impactes sobre a avifauna.