

**AÇOR - ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA PARA A CONSERVAÇÃO DAS  
AVES DE RAPINA**

Apº 105  
Carcavelos  
2777 PAREDE CODEX

Exmo. Sr. Arqº  
Eduardo Carqueijeiro  
P. N. Arrábida  
Pç. da República  
2900 SETÚBAL

20/12/94

Exmo. Sr. Arqº,

No seguimento do Projecto "As Aves de Rapina da Arrábida" e da nossa Proposta feita em carta de 29/3/94, vimos apresentar o relatório referente ao trabalho "Estudo do comportamento da Águia-de-Bonelli durante a reprodução na Arrábida" Na expectativa das V. prezadas notícias, subscrevemo-nos

Atenciosamente  
De V. Exas.

( Luís Filipe Oliveira )

**P R O J E C T O**

**"Estudo do comportamento da Águia-de-Bonelli  
durante a reprodução na Arrábida"**

**RELATÓRIO FINAL**

20/DEZ/94

# RELATÓRIO

No seguimento da proposta da AÇOR de 29/3/94, vimos apresentar o relatório final.

## OBJECTIVO

O Projecto consistiu no estudo do comportamento das aves desta espécie durante o período de reprodução.

### "Estudo do comportamento da Águia-de-Bonelli durante a reprodução na Arrábida"

Autor: Luís Filipe Oliveira (\*)

Este trabalho resulta de um pedido feito pelo Parque Natural da Arrábida com vista à conservação da Águia-de-Bonelli na Arrábida.

## INTRODUÇÃO

1. - O casal de Águia-de-Bonelli da Arrábida tem um valor simbólico junto dos amantes da natureza. Esta situação é parcialmente explicada pela falta de dados sobre esta espécie em Portugal até há poucos anos. De tal modo assim é que CRAMP & SIMMONS (1980) refere que nidifica em apenas numa área — no maciço da Arrábida.

Só com os primeiros trabalhos de campo para a elaboração do "Atlas das aves que nidificam em Portugal continental" (ANÓNIMO, 1989), apresentados por RUFINO *et al.* (1985), se estimam 30 - 40 casais.

Tal como no caso de Falcão-peregrino (OLIVEIRA, *in litt*), consideramos para Águia-de-Bonelli que, existam dois tipos de crescimento: real e aparente. Reportando-nos apenas à Estremadura, é de salientar o seguinte: no início da década de 80 desapareceu um casal desta espécie no Espichel, mas em 1992 é descoberto um casal a nidificar em árvore na Tapada de Mafra, bem como um outro no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Luís A. Ferreira, com. pes.). De facto, existe um aumento real nesta região

---

(\*) AÇOR - Apº 105, Carcavelos, 2777 PAREDE CODEX, PORTUGAL

Mas estas novas situações levantaram duas questões: a primeira — estará a "população portuguesa" de Águia-de-Bonelli a aumentar ? A segunda — haverá mais casais nidificantes em árvore ?

Quanto à primeira questão, ainda é cedo para se terem respostas, pois estão a descobrir-se novos casais (Luís Palma, com. pes.), caindo no tipo de crescimento aparente.

Quanto à segunda questão, refira-se que o casal da Tapada de Mafra foi o segundo a ser descoberto com nidificação em árvore. O primeiro, e após várias tenta-tivas nossas na zona da Roca/Sintra, foi-nos indicado por Mariano Velhinho em 1991, numa zona onde se estavam a fazer cortes de árvores e foi visto por um guarda-florestal que acompanhava os trabalhos (o juvenil já tinha voado a 30 de Maio — Miguel Poças, com. pes.)<sup>(\*\*)</sup>. Estes dois casais puseram-nos a hipótese de haver mais nidificando em árvores. E é verdade, pois novos casais descobertos são de facto de nidificação arbórea (Luís Palma, *ibidem*), seguindo a nossa sugestão.

2. - Para além da importância que se dá ao casal da Arrábida, integrando-o no núcleo populacional da Estremadura, é de considerar que fazia parte do núcleo de casais de nidificação costeira.

Estima-se que até aos finais década de 70 existiriam 6 - 7 casais de Águia-de-Bonelli a nidificar nas falésias portuguesas (OLIVEIRA, 1992). Este tipo de nidificação, nesta espécie, é único na Europa (PALMA *et al.*, 1984). Desses casais havia um na zona do Espichel e outro na Arrábida (Píncaro).

Em 1990 já só nidificavam na costa portuguesa 2 - 3 casais.

Em 1993 só existe um único casal, o do Píncaro. É de salientar que este casal tem mudado de local de ninho ao longo dos anos, como é natural (CHIAVETTA, 1981; REAL, 1982)). Porém, o aumento da presença humana, em especial o alpinismo e os "passeios" pedestres, também têm contribuído para tal facto.

No presente, esta espécie não se encontra ameaçada, nem provavelmente em declínio — os casais nidificantes na costa rochosa deveriam ser "marginais" relativamente à área de distribuição.

Dois ou três desses casais de Águia-de-Bonelli criavam em antigos locais de nidificação de Águia-pesqueira (Laredo das Corchas, Benaçoitão, Guincho) e está provado que um deles (Roca - Sintra) nidificava na costa, em rocha, e no interior, em árvore.

3. - O casal que nidifica no P. N. da Arrábida é um dos prováveis 5 casais existentes na Estremadura, em situação de difícil sobrevivência, devido à elevada densidade de habitantes, perturbações elevadas, em especial aos fins-de-semana, alterações de *habitat*, caça intensiva (e, conseqüentemente, falta de presas), entre outros impactos negativos. Dois destes casais, para sobreviverem, nidificam em árvores, em maciços arbóreos de relativa importância (Sintra e Tapada de Mafra).

---

<sup>(\*\*)</sup> É de destacar que este casal já tinha nidificado nas falésias da Roca (conhecidos 2 antigos ninhos) e voltou a tentar de novo em 1991 (a 25 de Fevereiro desse ano um dos ninhos das arribas estava arranjado e com material fresco de *Pinus pinaster* e num dos poisos um vestígio de uma presa (*Oryctolagus cuniculus*).

## CARACTERIZAÇÃO

A zona onde o casal de Águia-de-Bonelli tem o seu território faz parte do maciço calcáreo da Arrábida, por sua vez integrado no maciço calcáreo estremenho. O território deste casal desenvolve-se na primeira das três linhas de deslocações da cordilheira, de calcáreos brancos lapiezados (RIBEIRO, 1986).

As partes mais a norte dos maiores afloramentos rochosos são de relevo pouco acidentado onde é possível o pastoreio de gado e a instalação de vinhas, cereais, olivais. As pastagens e as culturas de sequeiro são entrecortadas por matas-galeria, onde domina o Carvalho-português (*Quercus faginea*), ou matos. Já próximo das pequenas colinas setentrionais, resíduos da costeira de Palmela, os pinhais dominam a paisagem.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizado material óptico, incluindo telescópio binocular de 40x de ampliação, viaturas todo-o-terreno, cartas de escala de 1/25.000 e outro material diverso de apoio achado conveniente. Com o apoio do P.N.A foi possível fazer deslocações junto à costa em barco pneumático.

Foi ainda consultada diversa bibliografia para completar a análise de campo com vista a definir medidas de intervenção, correctivas e/ou preventivas.

A metodologia empregue, consistiu no registo, em mapa de escala 1/25.000, das observações feitas a partir de pontos pré-definidos ou durante percursos pedestres ou em viatura.

Em caderno de campo específico eram anotados dados para a determinação do território, entre outras observações.

Foram pesquisadas exaustivamente muitas rochas para procurar vestígios alimentares, mas a dificuldade do terreno em si não permitiu resultados satisfatórios.

Foram feitas observações na Serra de S. Francisco para determinar se haveria, ou não, outro casal desta espécie.

## RESULTADOS OBTIDOS

### Biótopos preferidos

Fragas com amplas zonas abertas: zonas de matos/searas/ pastagem/hortas (AÇOR, 1993).

Na fig. 1 está representado o número de observações/hora durante o mês de Abril de 1994.

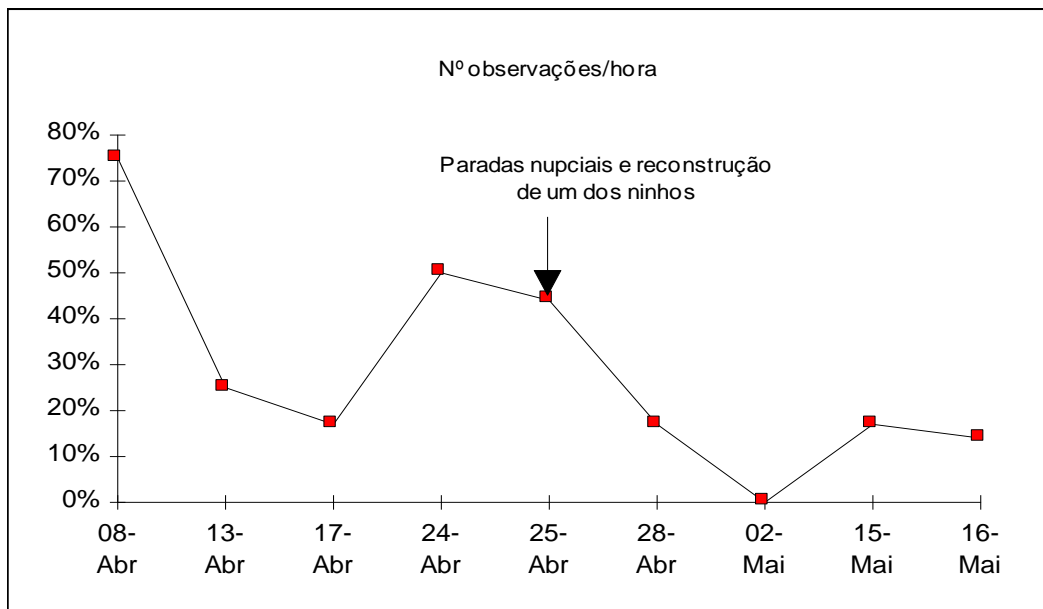


Fig. 1 - Nº de observações de Águia-de-Bonelli / Nº de horas totais de observação no campo .

### Altura/altitude de voo

A Arrábida é um caso particular em que o casal parece assumir alturas de voo diferentes: uma relativamente ao mar e a outra em relação à altura do solo na plataforma adjacente às arribas. Deste modo, a linha de separação corresponde à linha ou aresta do cume da zona do Píncaro (conhecida pela Serra do Risco).

Foi determinado que existe uma zona, com o comprimento de 500 m, onde as águias mais frequentemente (67%,  $n = 18$ ) ultrapassam a cumeada para o interior, comparativamente com a restante linha do cume (ca. de 2 Km de maior possibilidade de o fazerem). A razão, em nosso entender, resulta de uma acção conjugada de ventos dominantes e movimentos ascendentes de ar.

58% das observações das aves em voo ( $n = 26$ ) correspondem a um só indivíduo.

62% das observações coincidiram com as aves do lado do mar.

As altitudes de voo foram calculadas para análise posterior de impactos de aviões sobre as águias. Porém, no presente caso foram consideradas as alturas de voo sobre as superfícies consideradas: mar ou terra (Fig. 2).

Para verificar se existiriam diferenças entre as duas amostras — altura de voo sobre superfícies diferentes (água ou terra) — foram feitos alguns testes. O primeiro foi o teste  $F$  de Snédecor (homocedasticidade) para testar a hipótese de que as duas amostras têm a mesma variância (cf. AZEVEDO, 1993; ZAR, 1984). O valor obtido foi  $F_s = 6,52288$ :

Com  $F_{0,01(2), 17, 10} = 5,38$ , rejeita-se  $H_0$ , ou seja, as variâncias são diferentes.

Deste modo, rejeitada a hipótese de homocedasticidade, com 99% de confiança, os pressupostos do Teste  $t$  de Student não se verificam (AZEVEDO, 1993; ZAR, 1984). Foi, então, necessário recorrermos a um teste não-paramétrico: Teste de Mann-Whitney. Seguimos os passos referidos por D' HAINAUT (1990) e ZAR (1984) e o valor obtido foi de  $U = 124$ :

Com  $U_{0,01(2), 11,18} = 156$ ,  $H_0$  não é rejeitado, ou seja, as alturas médias de voo sobre superfícies diferentes (água ou terra) não são, em termos estatísticos, significativamente diferentes, com um grau de confiança de 99%.

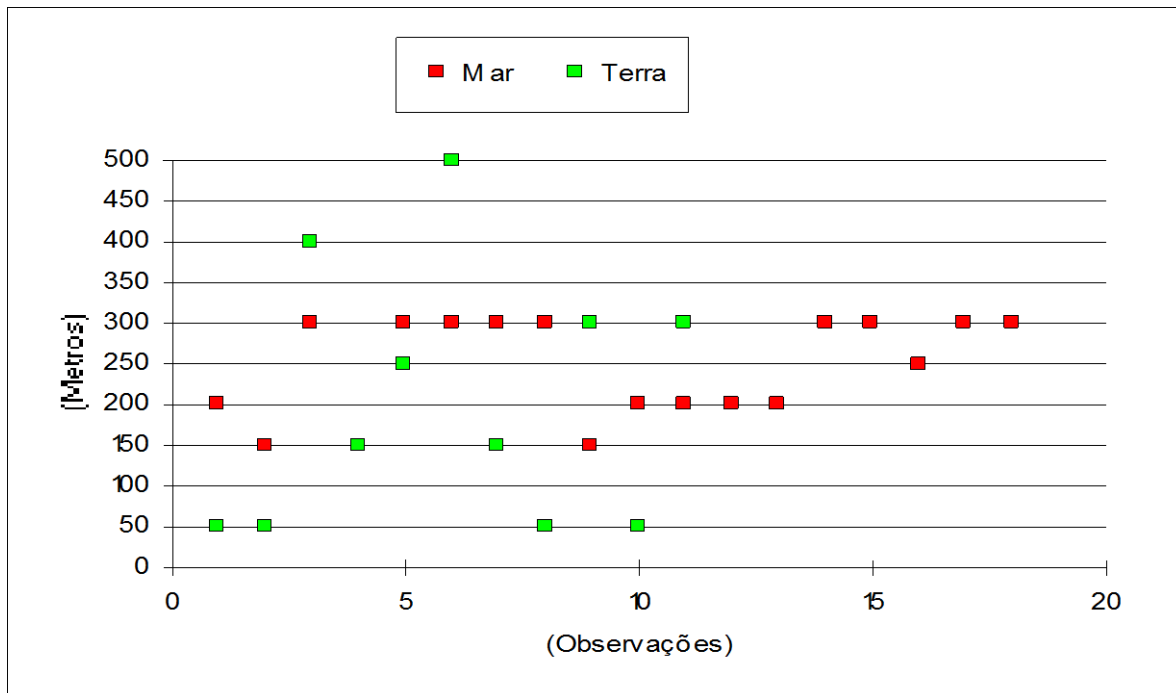


Fig. 2 - Observações das alturas médias de voo de Águia-de-Bonelli sobre as superfícies consideradas: mar ou terra.

### Impactos negativos

Foi parcialmente medido o tráfego automóvel existente na estrada de macadame que liga Casais da Serra às pedreiras a nascente de Sesimbra. Na Fig. 3 está representado o movimento de camiões de e para as pedreiras em 13/4/94 (4<sup>a</sup> Feira).

Na Fig. 4 está representado o movimento de viaturas automóveis e ciclistas que passaram no Casal do Desembargador no dia 17/4/94 (Domingo).

Na Fig. 5 está representado o número de observações de Águia-de-Bonelli, por períodos de meia-hora.

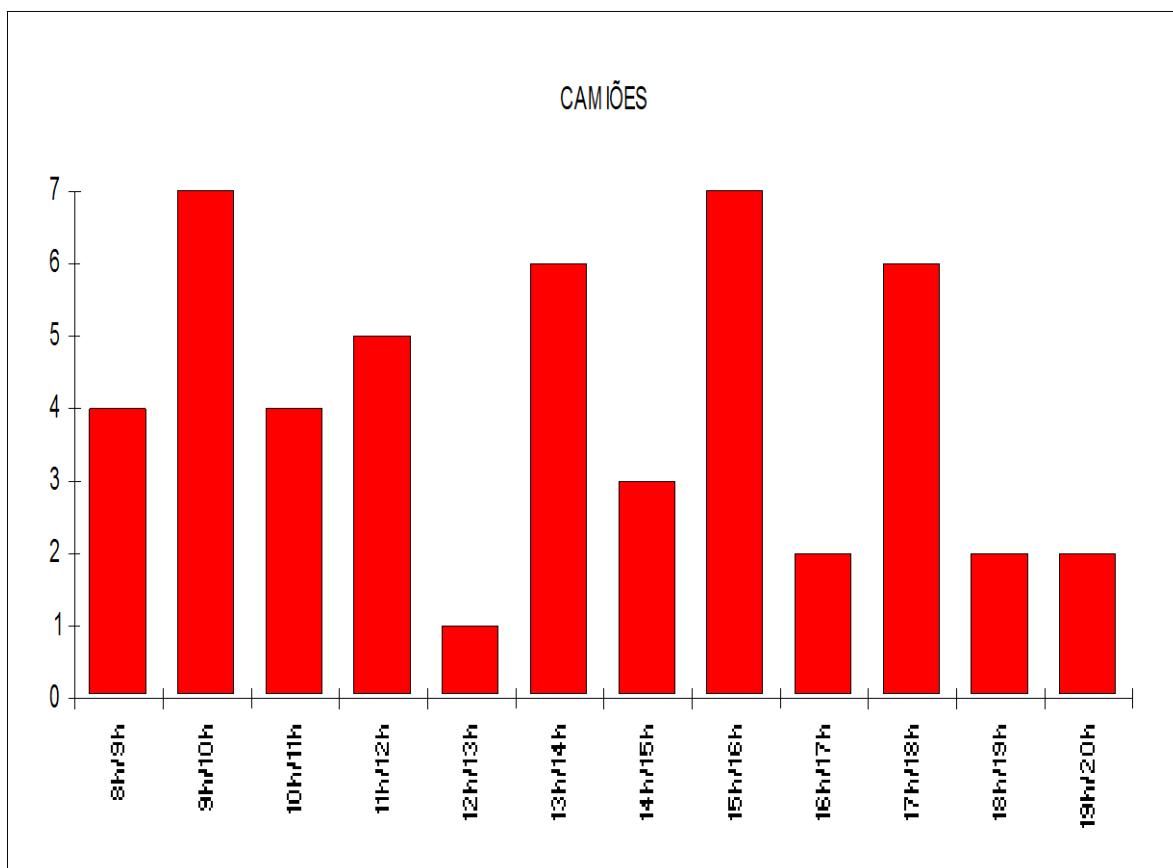


Fig. 3 - Número de camiões, por períodos de meia-hora, que passaram no dia 13/4/94 no Casal do Desembargador.

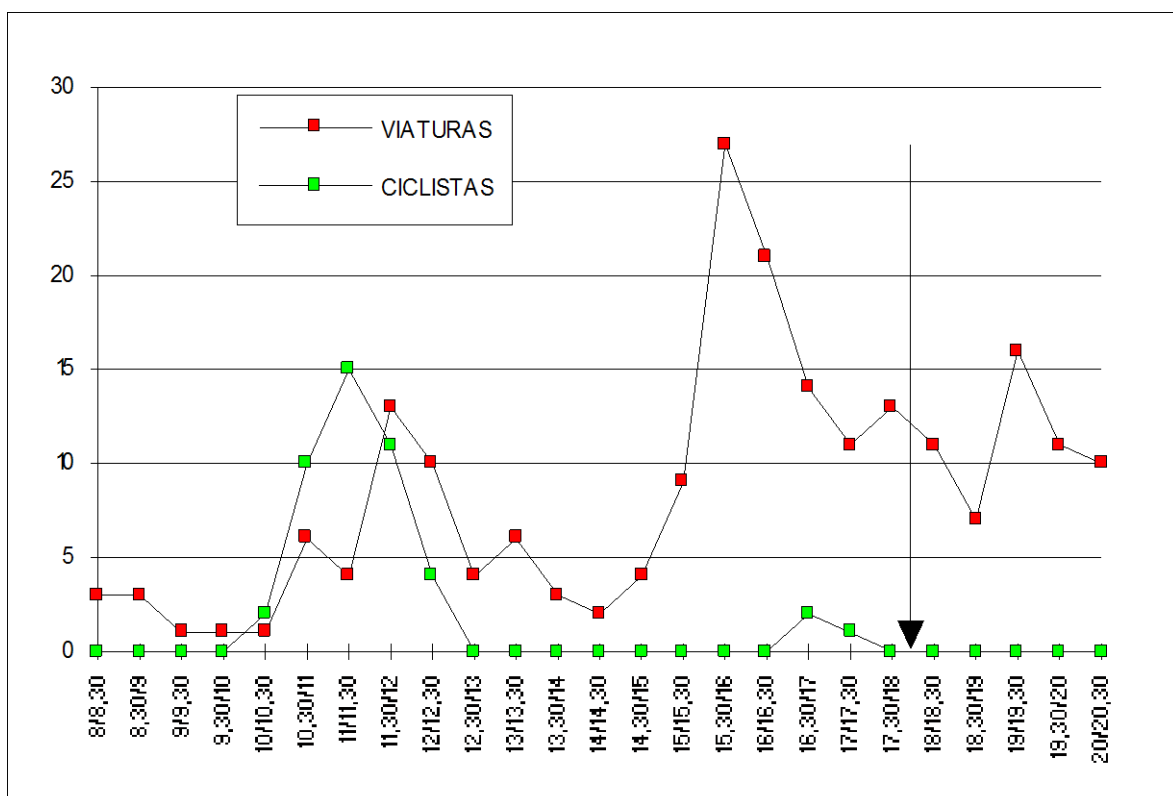


Fig. 4 - Número de viaturas automóveis e ciclistas, por períodos de meia-hora, que passaram no dia 17/4/94 no Casal do Desembargador.



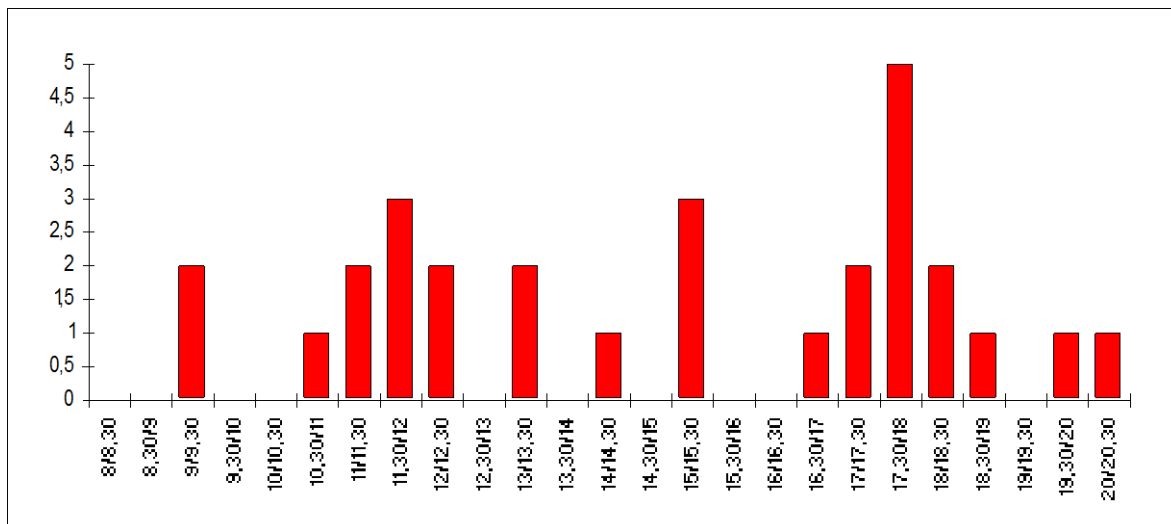


Fig. 5 - Número de observações de Águia-de-Bonelli, por períodos de meia-hora.

### Presas

A obtenção de vestígios alimentares de Águia-de-Bonelli na Arrábida é muito difícil, devido à dificuldade de acesso aos poisos. Neste ano, houve a tentativa de obtenção de material debaixo de um ninho onde esta espécie tentou reproduzir-se. Pelo facto de não ter havido uma ocupação efectiva e de existirem vestígios de Coruja-das-Torres, mesmo por baixo dum orifício ao lado do ninho da Águia, não foi possível, mais uma vez, concretizar a possibilidade de saber as presas deste casal na Arrábida. Possuímos apenas alguns elementos, expostos no Quadro I.

ANO	ESPÉCIE	QUANTIDADE	OBS.
1982	<i>L. argentatus</i>	1	
"	<i>O. cuniculus</i>	1	
1986	<i>C. livia</i>	1	Domést., c/ anilha
1991	<i>O. cuniculus</i>	1	

QUADRO I - Algumas das presas identificadas de Águia-de-Bonelli na Arrábida.

### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

1. - Em 1994 o casal de Águia-de-Bonelli não nidificou, muito provavelmente devido à perturbação causada pela presença de pessoas que se passeavam ao longo das falésias. Se bem que a reconstrução do ninho em finais de Abril seja tardia, as paradas nupciais então verificadas estão dentro do que é comum observar (*cf.* REAL, 1982).

2. - O casal de Águia-de-Bonelli da Arrábida prefere um zona específica de 500 m de comprimento para iniciar os voos ascencionais. Pouco mais de metade das observações corresponderam a um só indivíduo do casal e a maior parte daquelas foram do lado do mar. Porém, as alturas médias de voo sobre superfícies diferentes (água ou terra) não são, em termos estatísticos, significativamente diferentes, com um grau de confiança de 99%. Analisando a projecção das observações (Fig. 2),

constata-se que os dados extremos pesam exageradamente sobre a média. O Teste de Mann-Whitney, para além da sua robustez, tem, sobre o Teste *t* de Student, a vantagem de ultrapassar aquela dificuldade (cf. D' HAINAUT, 1990).

3. - Sobre as presas, verifica-se que os elementos obtidos são escassos. Contudo, não se verifica nada que não esteja em conformidade com este tipo de estudos sobre esta espécie.

4. - Não existe qualquer relação entre as horas de observação das águias e o tráfego automóvel (comparação dos gráficos das figuras 4 e 5), com uma Correlação de + 0,11. Admitimos que as águias façam os seus voos independentemente da frequência de tráfego automóvel no período de tempo considerado. Porém, isto não implica que as mesmas não deixem de ser perturbadas pelo mesmo, incluindo os camiões, que apesar de poucos, comparativamente com os automóveis, deixam um rasto intenso de poeira.

Os passeios pedestres ao longo da parte superior das arribas são muito prejudiciais, pois o facto do casal de águias ter, em 1994, reconstruído um dos ninhos da parte superior das falésias, veio mostrar que a perturbação não permitiu uma calma necessária para a postura e incubação, apesar de, em termos fenológicos, ser muito tardio (cf. REAL, 1982).

5. - As altitudes mais altas de voo de *Águia-de-Bonelli* na Arrábida atingiram 500 - 600 metros, indo muito raramente mais alto. Porém, continuam a verificar-se voos muitos baixos por parte de aviões, em especial militares.

6. - Em resumo, o casal de *Águia-de-Bonelli* da Arrábida encontra-se actualmente numa situação desfavorável de sobrevivência e conhecimento sobre o mesmo é ainda muito escasso.

## **MEDIDAS DE PROTECÇÃO A TOMAR**

A sobrevivência do casal de *Águia-de-Bonelli* da Arrábida está associada à imagem do P. N. Arrábida. Para a sua efectiva protecção, e em conformidade com os resultados obtidos, é preciso atender às seguintes premissas:

- a) silêncio, em especial no local de reprodução.
- b) alimento disponível, em especial durante o Inverno e a Primavera.

Propõem-se as seguintes medidas:

1. Proibição de voos, de qualquer tipo na área do P.N.A. a altitudes inferiores a 1500 m e, sobre o mar, a menos de 500m das falésias;
2. Cabos aéreos - passar a subterrâneos os cabos incluídos no território das águias;
3. Construção, instalação e manutenção pelo P.N.A. de 2 pombais, para reforço das presas potenciais: Casal do Desembargador/Casalinho e Portinho da Arrábida;
4. Actividade cinegética - proibição da caça durante um período mínimo de 3 anos;
5. Circulação automóvel - Proibição da circulação de camiões e redução da velocidade para 50 Km/h;
6. Práticas agrícolas - manutenção de campos abertos (ex.: evitar a instalação de vinhedos);

7. Urbanização - definir como zona não *aedificandi* toda a abrangida pelo território das águias.

## **BIBLIOGRAFIA**

AÇOR (1993) - Aves de rapina da Arrábida. Relatório para o P.N.A.

ANÓNIMO (1989) - Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental. Coordenação Rui Rufino. Ed. SNPRCN, Lisboa. 215 pp.

AZEVEDO, M. (1993) - Curso de bioestatística — manual de apoio. Ed. A.P.B. Lisboa. 90 pp.

CHIAVETTA, M. (1981) - I rapaci d'Italia e d'Europa. Ed. Rizzoli, Milão. 343 pp.

CRAMP, S. & SIMMONS K.E.L. (Eds.) (1980) - Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa — the birds of the Western Palearctic, vol II (Hawks to Bustards). Ed. Oxford Univ. Press. 695 pp.

D' HAINAUT, L. (1990) - Conceitos e métodos da estatística. Vol. I. Ed. Fund. Cal. Gulbenkian, Lisboa. 362 pp.

FERRY, C.; FROCHOT, B.; LERUTH, Y. (1981) - Territory and home range of the Blackcap (*Sylvia atricapilla*) and some other passerines, assessed and compared by mapping and capture-recapture. *Studies in Avian Biology*, 6: 119 - 120.

NEVES, R. (1982) - Avifauna do Parque Natural da Arrábida. Relatório, não publicado.

ODUM, E. P. (1976) - Fundamentos de ecologia. 2ª ed., Fund. Cal. Gulbenkian, Lisboa. 595 pp.

OLIVEIRA, L.F. (1984) - A avifauna nidificante rupícola das costas da Arrábida, Espichel e Roca. Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas, 1º vol., Bol. 18, 3ª Série: 157- 178.

OLIVEIRA, L. F. (1992) - Report on *Falco tinnunculus* and *Falco naumanni* breeding in the continental rocky coast of Portugal. In IV World Conference on Birds of Prey and Owls, Berlin, 10-17/5/1992.

OLIVEIRA (*in litt*) - A situação do Falcão-peregrino ( *Falco peregrinus* ) em Portugal. In I Conferência Nacional sobre Aves de Rapina, V: N: Gaia, 1992.

OLIVEIRA, L. F. & CABRAL (*In litt*) - As aves de rapina nidificantes na Tapada de Mafra — situação actual. In II Conferência Nacional sobre Aves de Rapina, V. N. Gaia, 1994.

PALMA, L.; COSTA, A. S.; CANCELA DA FONSECA, L. (1984) - Importância natural e conservação da Costa SW portuguesa. Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas, 1º vol., Bol. 18, 3ª Série: 59 - 75.

REAL, J. (1982) - Contribuíó al coneixement de la biologia i distribució de l'Àliga Cuabarrada *Águia-de-Bonelli* (Vieillot, 1822) a la serralada pre-litoral catalana (Falconiformes, Accipitridae). Relatório de estágio, Fac. Ciències, Univ. Aut. Barcelona.

RIBEIRO, O. (1986) - A Arrábida, esboço geográfico. Ed. C. M. Sesimbra. 103 pp.

RUFINO, R.; ARAÚJO, A.; ABREU, M. V. (1985) - Breeding raptors in Portugal: distribution and population estimates. *Conservation Studies on Raptors*. ICBP, Technical Publication, 5: 15 - 28.

ZAR, J. H. (1984) - Biostatistical analysis. 2ª Ed. Ed. Prentice-Hall Int, New Jersey, EUA. 718 pp.