

A ÁGUIA-DE-BONELLI (*Hieraaetus fasciatus*) NA ARRÁBIDA

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.

Consideramos para *Hieraaetus fasciatus* que, tal como no caso de *Falco peregrinus* (OLIVEIRA, 1994), 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

Mas estas novas situações levantaram duas questões: a primeira — estará a "população portuguesa" de *H. fasciatus* 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 tentativas nossas na zona da Roca/Sintra, foi-nos indicado por Mariano Velinho 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.)(**). 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 minha sugestão.

(*) AÇOR - Apº 105, Carcavelos, 2775 CARCAVELOS, PORTUGAL

(**) 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*)).

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 existiram 6 - 7 casais de Águia-de-Bonelli a nidificar nas falésias portuguesas. Este tipo de nidificação, nesta espécie, é único na Europa (PALMA *et al.*, 1984 a). 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 está, provavelmente, como os restantes 4 casais existentes na Estremadura, em situação de difícil sobrevivência, devido à elevada densidade de habitantes, a perturbações elevadas (especialmente aos fins-de-semana), a 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).

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

O trabalho decorreu em 1993 e 1994, em especial durante este último ano.

Foi utilizado material óptico, incluindo telescópio binocular de 40x de ampliação, material de alpinismo para acesso a ninhos em rocha, viaturas todo-terreno, cartas de escala de 1/25.000 e outro material diverso de apoio. 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, ninhos existentes, 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.

Para a vegetação utilizou-se a Carta Agrícola e Florestal de Portugal na escala de 1/25.000 (nº 464 e 465), de 1962.

RESULTADOS OBTIDOS

Recolha de informações (pessoais) anteriores a 1993

As informações, por nós obtidas, anteriores a 1993, reportadas à época de reprodução, foram registadas em mapa específico. É de destacar que neste período foi feita uma descida a um ninho (em 6/7/86), com material de alpinismo. Este era construído com material recolhido de *Pinus pinaster*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Rosmarinus officinallis*.

Observações feitas nas épocas de reprodução de 1993 e de 1994

As observações feitas em 1993 e em 1994 foram registadas em mapas específicos.

Distâncias entre centros de territórios^(*)

O casal de Águia-de-Bonelli da Arrábida encontra-se à distância de 51 Km do casal de Sintra e a 60 Km do casal de Santa Susana (Alcácer do Sal). Se o casal do sector do Espichel ainda existisse, o centro do território ficaria distante do da Arrábida 7,5 - 8 Km.

Na Fig. 1 está representada a relação entre a distância dos centros de território de Águia-de-Bonelli nidificante na Estremadura ao mar e o Índice de Diversidade (H') da avifauna nidificante rupícola na costa próxima, onde ocorrem presas potenciais (a Correlação é de - 0,7724).

^(*) Centro de Território corresponde, vagamente, às definições de território/*territory* segundo ODUM (1976) e FERRY *et al.* (1981)

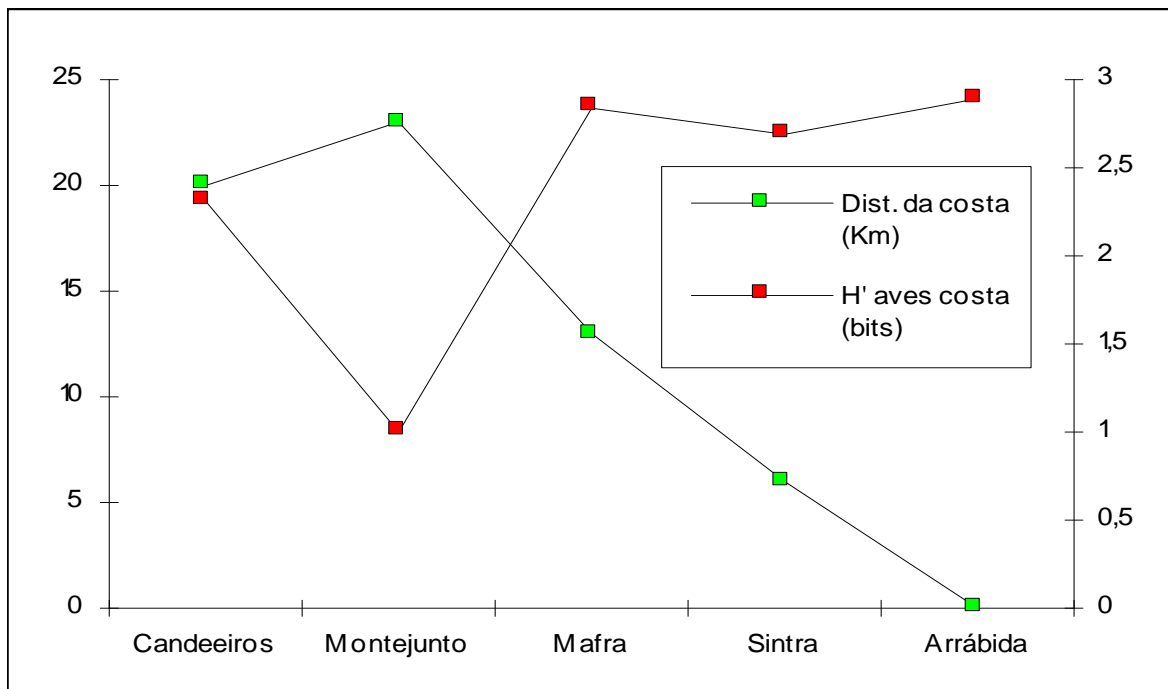


Fig. 1 - Ver o texto

Ninhos

Na Fig. 2 é possível comparar as frequências das orientações dos ninhos em três partes da costa.

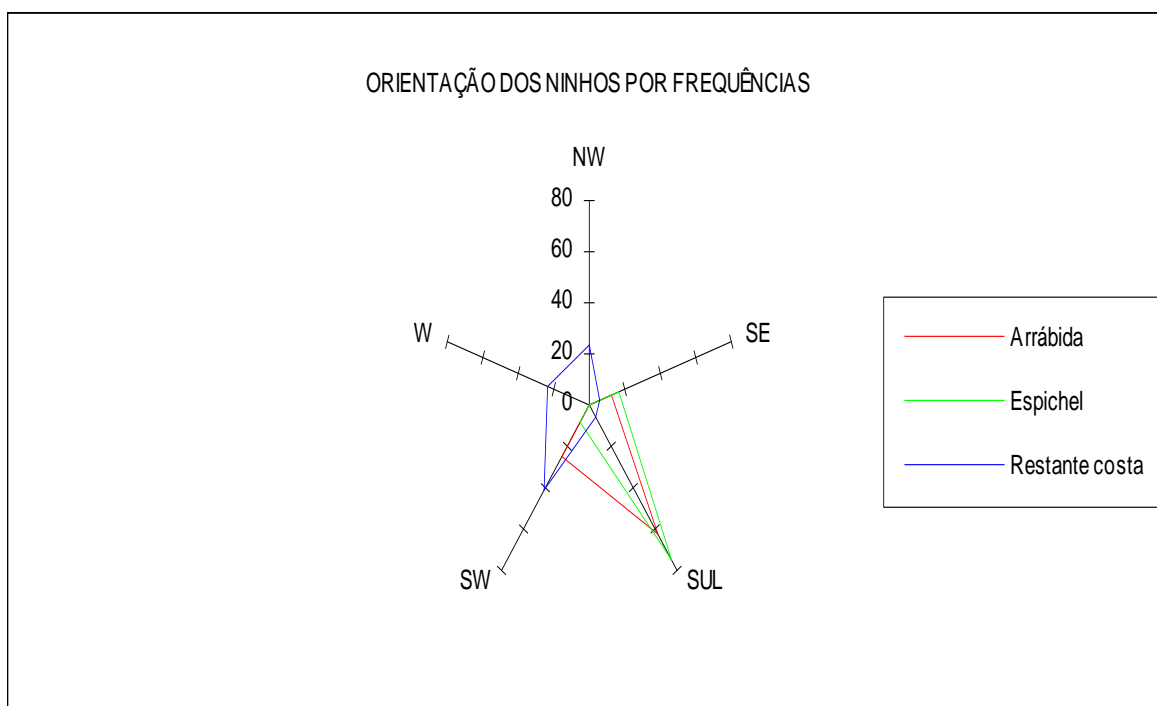


Fig. 2 - Orientação dos ninhos de *H. fasciatus*, comparando a Arrábida com o Espichel e a restante parte da costa rochosa.

Foram, ainda, registados em mapa específico os locais de concentração de ninhos, quer da Arrábida (n = 8), quer do Espichel (n = 12), e a totalidade de ninhos em cada um desses locais.

No caso do Espichel existem dois locais de concentração de ninhos, distantes cerca de 4 Km (OLIVEIRA, 1984): um deles com 4 ninhos mais ou menos dispersos e outro local com 8 ninhos, dos quais 2 estavam mais afastados dos restantes.

A nascente de Sesimbra, os ninhos estão mais ou menos dispersos, havendo 6 mais a oeste dos restantes 2 e distando estes dois grupos cerca de 2,5 Km.

Foram ainda determinadas as orientações (n = 37) e, ao contrário das fragas do interior, em que a aproximação às mesmas pode ser feita quer pelo cume, quer pela base, na costa ela é feita quase sempre pela parte superior, foram calculados os NHI (n = 34) (*Nest Height Index*, OLIVEIRA, *in litt a*). Estes estão apresentados na Fig. 3.

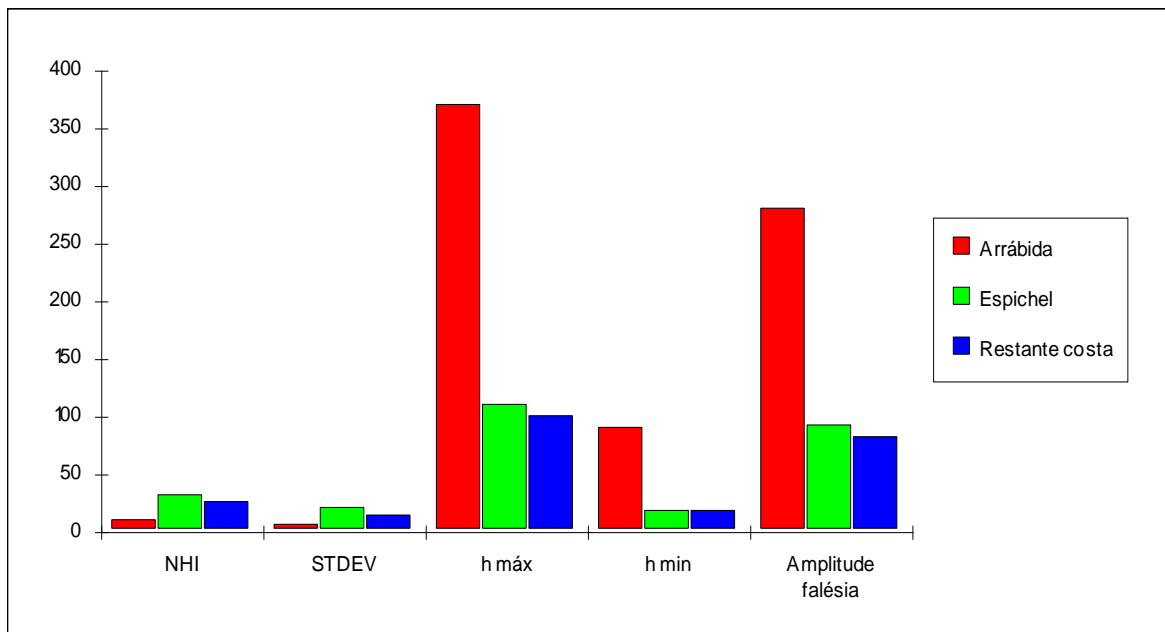


Fig. 3 - Comparação de algumas características dos ninhos de *H. fasciatus* na costa rochosa portuguesa. Legenda: *NHI* - Índice da Altura do Ninho (*Nest Height Index*); *STDEV* - Desvio-padrão; *h máx* - altura do ninho mais elevado; *h min* - altura do ninho mais baixo; *Amplitude da falésia* - diferença entre alturas máxima e mínima.

Biótopos preferidos

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

Segundo OLIVEIRA (*in litt b*), o número de observações de feitas numa área agricultada foi muito superior a uma de idênticas dimensões onde domina o matagal e pequenos bosques naturais — esta vegetação natural desenvolve-se na zona mais montanhosa, $h_{máx} = 500$ m. O casal de *H. fasciatus*, como as restantes rapinas, atravessa apenas esta zona para se dirigir às áreas agricultadas onde caça (Fig. 4).

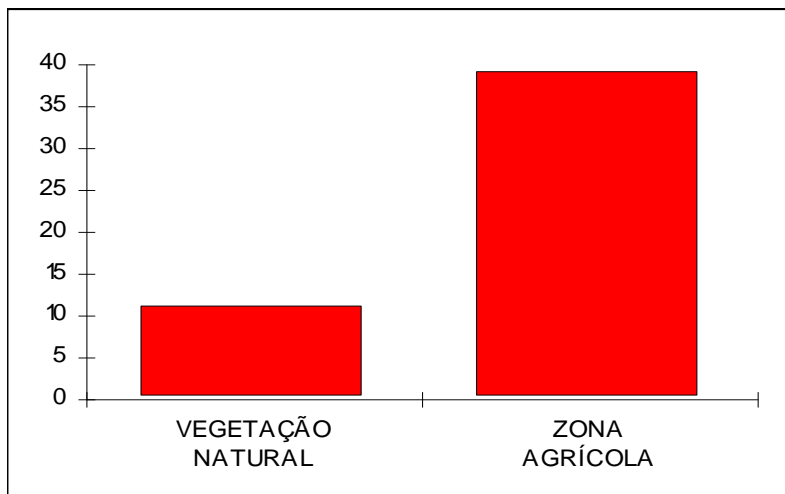


Figura 4 - Nº de observações de aves de rapina em duas zonas de 1000 ha cada, uma com vegetação natural e outra agrícola (1993), in (OLIVEIRA, in litt b)

Produtividade

Dada as dificuldades de observação dos ninhos e dos poisos (apenas do lado do mar) e de acesso às arribas, os elementos sobre a produtividade são escassos. Eis o número de juvenis observados:

1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
2	2	?	?	?	1	2	?	?	0

QUADRO I - Número de juvenis observados de *H. fasciatus* na Arrábida.

Em 1994 o casal de águias tentou fazer o ninho na parte superior das falésias, utilizando como material de construção *Pinus* sp. e *Cistus* sp., mas foi perturbado pela presença de pessoas que se passeavam ao longo das mesmas.

Na fig. 5 mostra-se o tentativa final de reconstrução do ninho, assim como o número de observações/hora durante o mês de Abril de 1994.

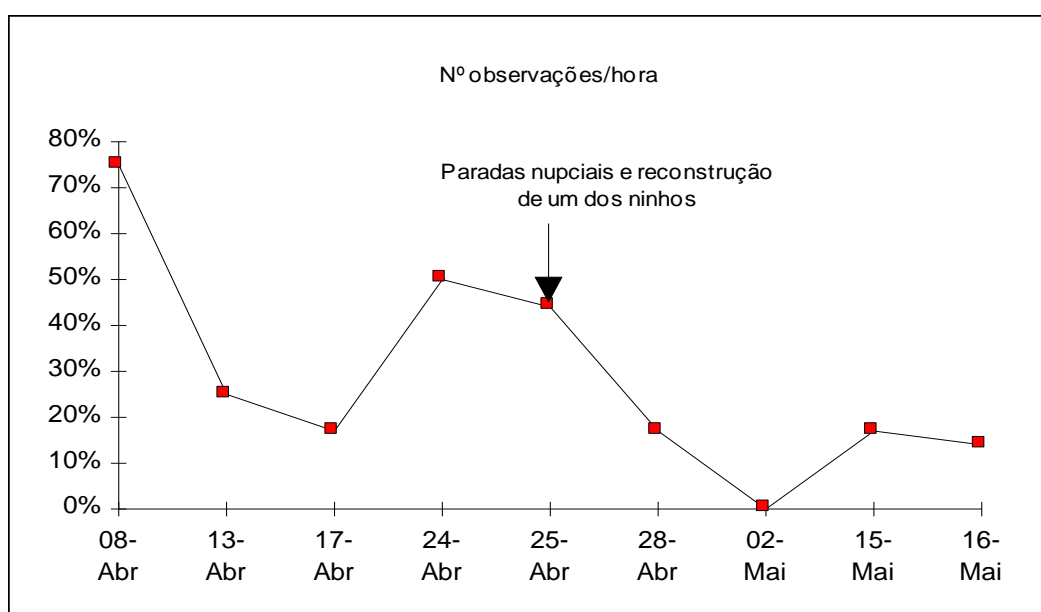


Fig. 5 - Nº de observações/hora de *H. fasciatus*.

Presas

A obtenção de vestígios alimentares de Águia-de-Bonelli na Arrábida é muito difícil, devido à dificuldade de acesso aos poisos. Possuímos apenas alguns elementos, expostos no Quadro II.

ANO	ESPÉCIE	QUANTIDADE
1982	<i>L. argentatus</i>	1
"	<i>O. cuniculus</i>	1
1986	<i>C.domestica</i>	1
"	<i>C. livia</i>	1
1991	<i>O. cuniculus</i>	1
"	<i>O. cuniculus</i>	1

QUADRO II - Presas identificadas de *Hieraaetus fasciatus* na Arrábida.

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. Verificou-se que as altitudes mais altas de voo de *H. fasciatus* na Arrábida atingiram 500 - 600 metros, indo muito raramente mais alto.

Foram, também, consideradas as alturas de voo sobre as superfícies consideradas: mar ou terra (Fig. 6).

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 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%.

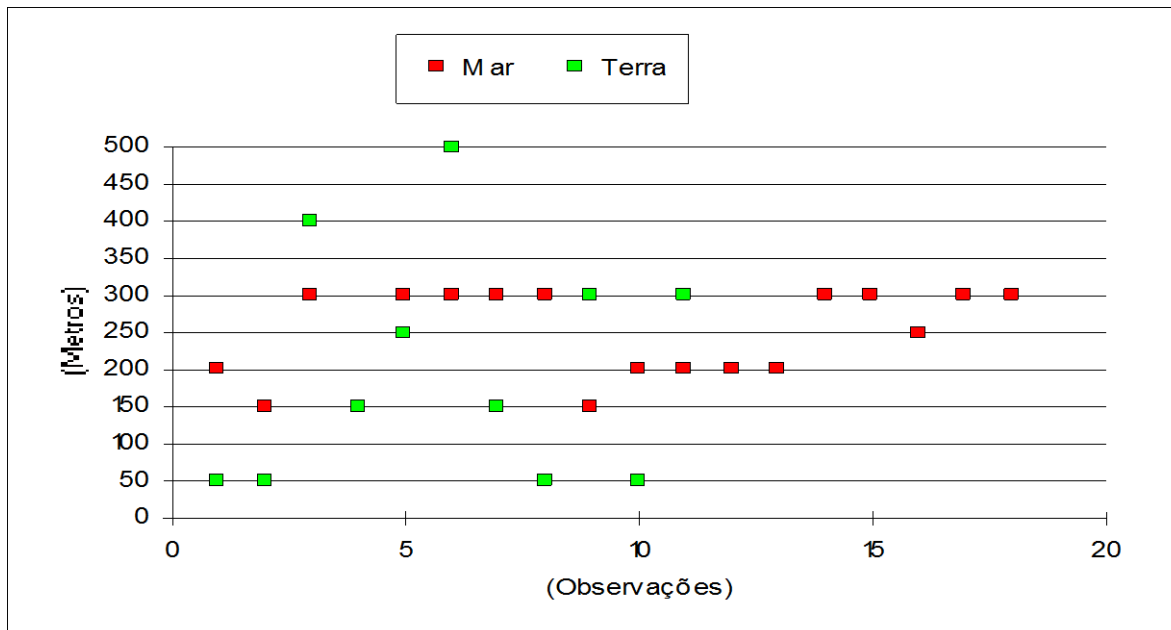


Fig. 6 - Observações feitas, por saída de campo, das alturas médias de voo de *H. fasciatus* sobre as superfícies consideradas: mar ou terra.

Alteração do Coberto vegetal

Foi comparado o coberto vegetal existente em 1962 e em 1994, a fim de determinar que tipos de alterações de coberto tinham havido em 32 anos (Fig. 7).

Verificou-se que houve alterações a nível de estrutura vegetal praticamente em quase toda a faixa norte do território deste casal. Nesta faixa, no sector a Este, as alterações consistiram numa maior complexidade da estrutura (vegetação mais alta e densa, essencialmente matos mais cerrados e desenvolvidos e pinhais); no sector Oeste houve como que uma espécie de compensação, com a substituição de vinhas e olivais por pastos. Porém, é de salientar o facto de algumas alterações pouco significativas em termos estruturais, como a transformação de zonas de culturas arvenses em pastos, viesse a contribuir para uma certa alteração em termos de presas potenciais.

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. 8 está representado o movimento de camiões de e para as pedreiras em 13/4/94 (4^a Feira), ocorrência que já não se verifica actualmente.

Na Fig. 9 está representado o movimento de viaturas automóveis e ciclistas que passaram no Casal do Desembargador no dia 17/4/94 (Domingo).

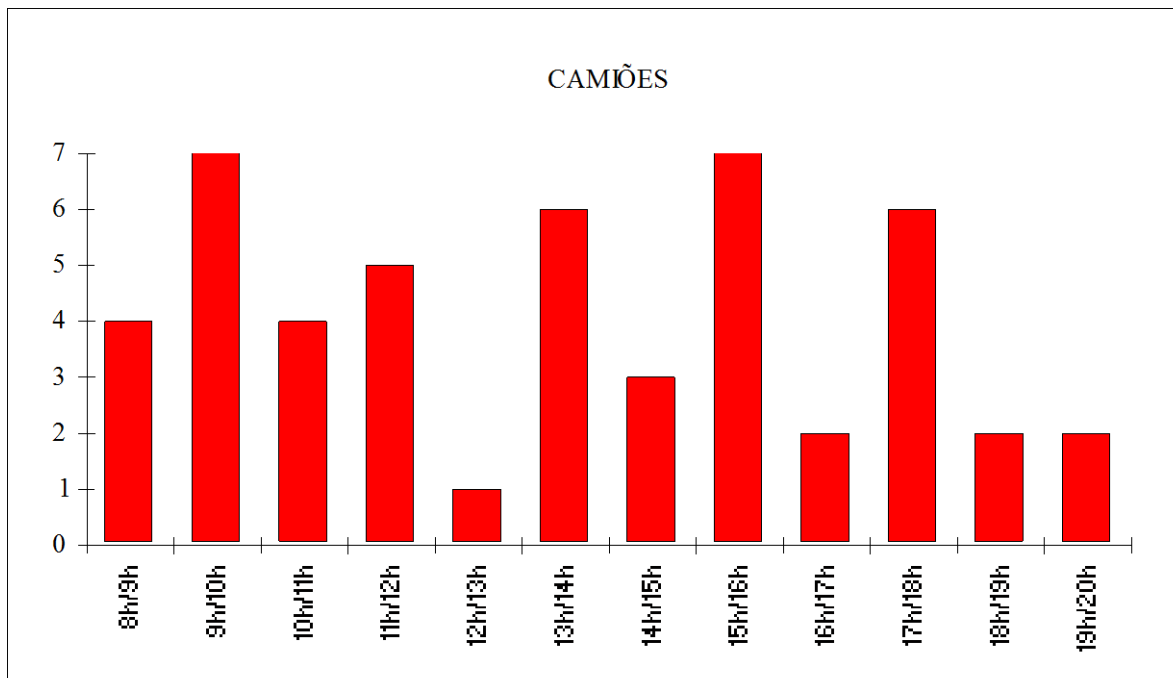


Fig. 8 - Número de camiões, por períodos de meia-hora, que passaram no dia 13/4/94 no Casal do Desembargador.

OLIVEIRA (*in litt b*), com base neste dados, verificou que existe uma diferença na intensidade do tráfego entre um dia útil e um Domingo, sendo muito menor neste dia.

Na Fig. 10 estão representadas as frequências absolutas das observações de *H. fasciatus*, por períodos de meia-hora.

Verificou-se, também, que não existe qualquer relação entre as horas de observação das águias e o tráfego automóvel ($r^2 = 0,12$; $p > 0,05$ — OLIVEIRA, *in litt b*). Admite-se que as águias façam os seus voos independentemente da frequência de tráfego automóvel no período de tempo considerado (AÇOR, 1994).

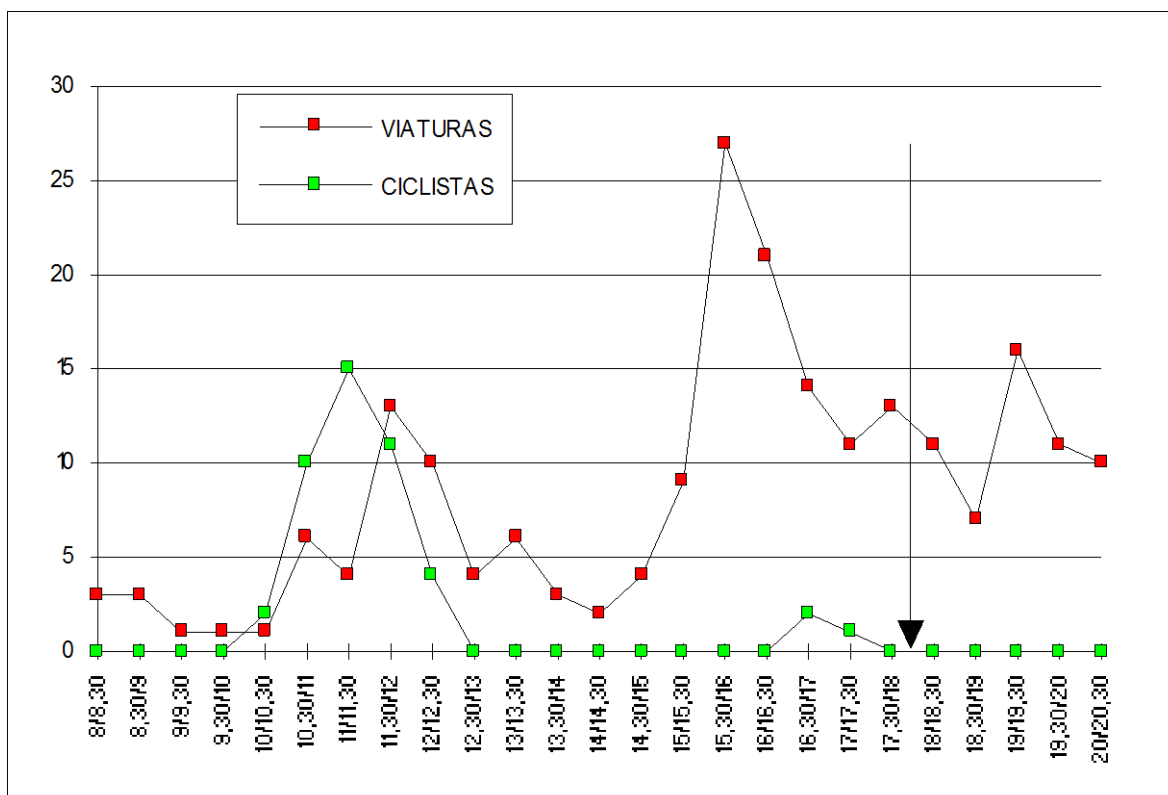


Fig. 9 - Número de viaturas automóveis e ciclistas, por períodos de meia-hora, que passaram no dia 17/4/94 no Casal do Desembargador. A seta indica o fim da passagem de ciclistas.

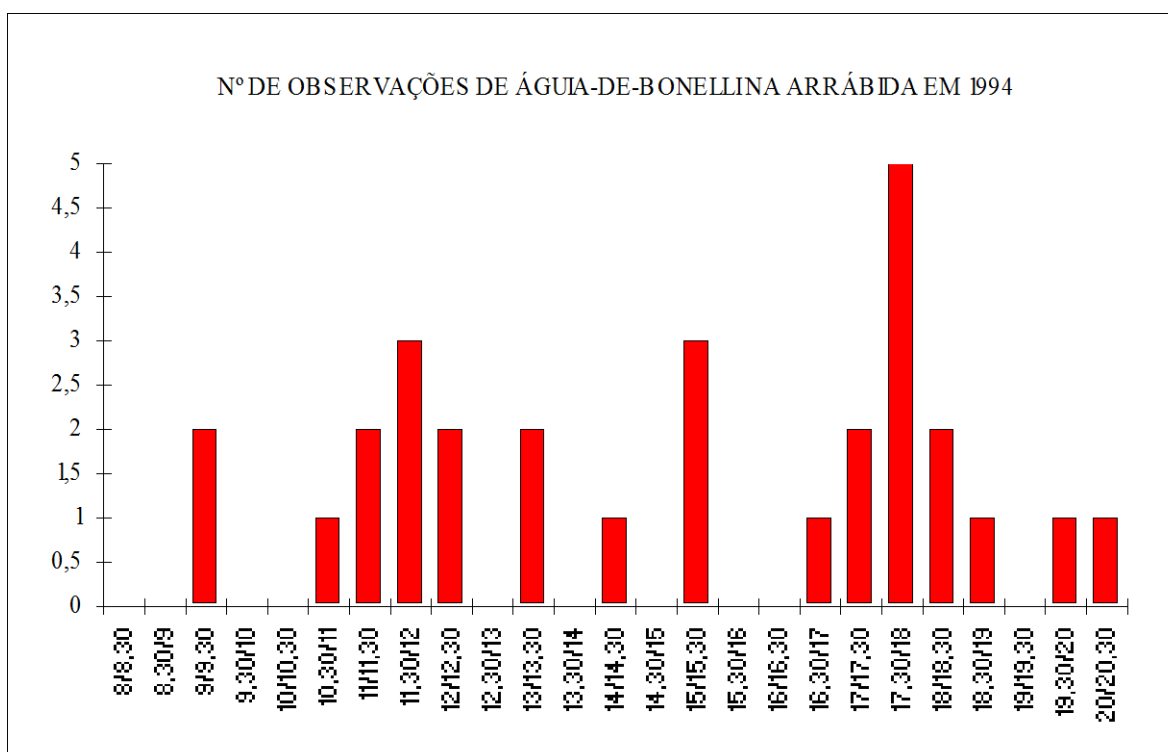


Fig. 10 - Número de observações de *H. fasciatus*, por períodos de meia-hora.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

1. - Comparando todos os dados (anteriores a 1993, os de 1993 e os de 1994), constata-se que o território do casal de Água-de-Bonelli da Arrábida é

relativamente pequeno (ca. 40 Km²) e constante ao longo dos anos. O mesmo foi constatado por NEVES (1982). Verifica-se, ainda, que existe um desvio para NE a partir do actual núcleo de concentração de ninhos (núcleo a oeste da zona de distribuição de ninhos). Se bem que os movimentos de ascensão das águias se costumem verificar-se entre estes dois núcleos, por razão de uma acção conjugada de ventos dominantes e movimentos ascendentes de ar, admitimos que o núcleo mais a nascente teria uma posição mais equilibrada — mais próxima do "centro de gravidade" do território. Por outro lado, a prática intensiva de alpinismo e a presença de pessoas num pseudo-miradouro têm contribuído para o afastamento das águias do núcleo do lado nascente.

Não está provado o efeito negativo directo das pedreiras, mas constata-se que as águias evitam a área de exploração de inertes.

2. - Distâncias entre centros de territórios

Apesar de haver, desde há uns quatro anos, dois novos casais de Águia-de-Bonelli na Estremadura, não se tem verificado a tentativa de reconstituição do antigo casal do Espichel, que ficava a apenas 7,5 - 8 Km do da Arrábida. Este continua distante 50 - 60 Km de um próximo casal, o que parece muito para um aumento do núcleo populacional da Estremadura, sendo mesmo difícil a sobrevivência deste casal da Arrábida.

Constata-se que os casais da Estremadura aproveitam as zonas de relevo mais vigoroso e com manchas florestais de dimensão razoável para nidificarem. Não é de pôr de parte uma possível relação entre a diversidade de espécies nidificantes rupícolas na costa e a proximidade de alguns destes casais, onde poderão dispôr de uma certa diversidade de presas. Porém, o casal da Arrábida parece ter uma certa preferência por biótopos do interior com amplas zonas abertas para caçar presas (ex.: Coelho-bravo), o que é corroborado por habitantes da região.

3. - Ninhos

Quanto às exposições dos ninhos, os da Arrábida e os do Espichel estão orientados essencialmente a Sul, enquanto que os restantes da costa se expõem na sua maioria a SW e a Oeste. Estes últimos estão construídos quase todos em xistos/quartzitos (rocha escura) e os da Arrábida e Espichel em calcáreo (rocha branca). Este facto poderá estar relacionado com duas situações distintas: ou albedo ou orientação geral da costa, conforme ocorram calcáreos (predominantemente expostos ao quadrante sul) ou xistos/quartzitos (essencialmente expostos ao quadrante Oeste).

É de salientar que, onde existem xistos/quartzitos, há sectores da costa que contrariam a orientação dominante, não havendo aí ninhos de Águia-de-Bonelli. Deste modo, a orientação da rocha poderá não ser uma determinante na instalação do ninho, pelo que admito que a natureza da rocha seja uma condicionante.

Comparando os NHI e as amplitudes da falésia de diferentes partes da costa rochosa, conclui-se que na Arrábida as águias preferem fazer os ninhos próximo do cimo das fragas. No entanto, compensam a possível perturbação vinda do cimo distribuindo os ninhos por toda a encosta que, saliente-se, é o troço da costa mais alto de Portugal continental, atingindo os 380 m de altitude.

Segundo OLIVEIRA (*in litt b*), a análise da distribuição dos seis ninhos das falésias mais altas (Fig. 11) mostra que existem dois grupos distintos: um com ninhos mesmo próximo do cimo das falésias e, conseqüentemente, mais sujeitos à perturbação humana, e os restantes três a um nível muito inferior.

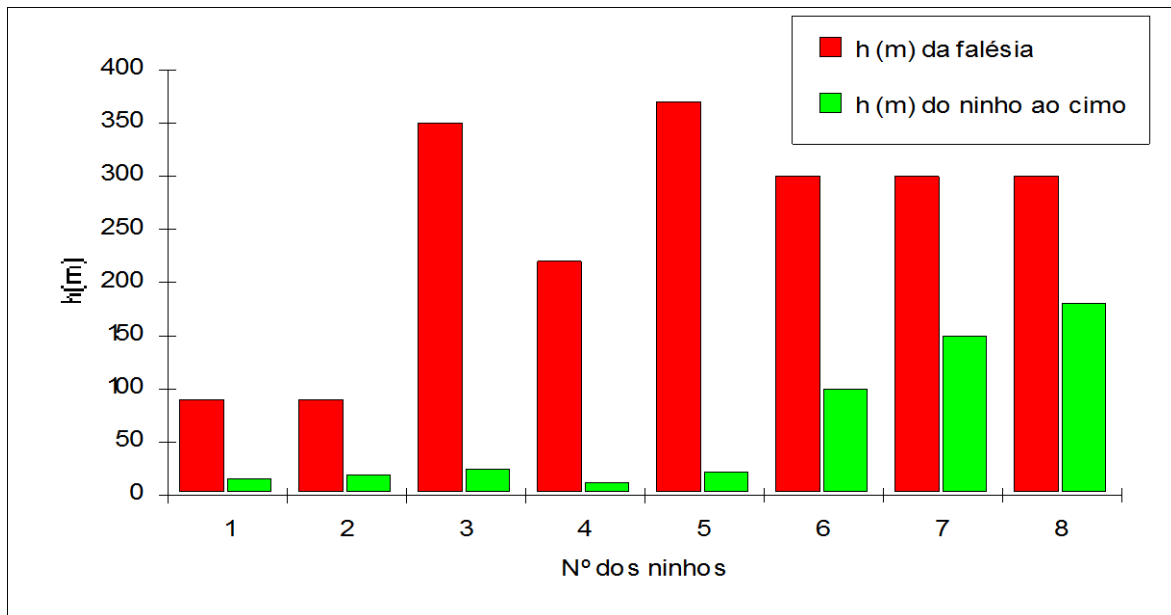


Figura 11 - Comparação das alturas das falésias onde estão os ninhos de *H. fasciatus* e a distância dos mesmos ao cimo.

Na Fig. 12 (*In OLIVEIRA, in litt b*) é possível comparar os NHI de cada um dos ninhos e na Fig. 13 (*In OLIVEIRA, in litt b*) os NHI dos dois grupos (A = ninhos nº 3, 4, 5; B = ninhos nº 6, 7, 8). De facto, os ninhos do grupo B são os de construção mais recente, o que deverá estar relacionado com o aumento da circulação de pessoas ao longo da linha de costa.

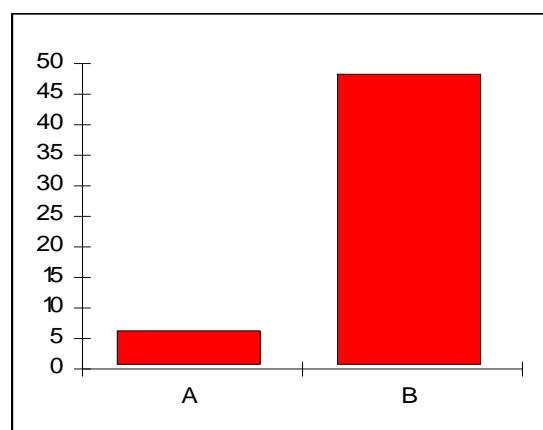
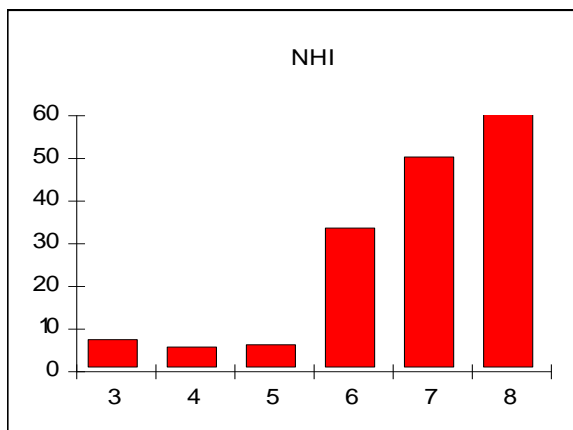


Figura 12 - NHI dos ninhos das falésias mais altas Figura 13 - NHI médio dos dois grupos de ninhos

4. - Biótopos preferidos

Nidificando nas fragas expostas a sul, este casal caça nas zonas abertas, em especial nas searas, pastagens e matos degradados e só raramente utiliza a vegetação natural mais desenvolvida : matagais e pequenos bosques.

5. - Produtividade

Existem poucos dados sobre a produtividade deste casal de *H. fasciatus* na Arrábida. Todavia, em cinco observações (em 10 anos), três correspondem a 2 juvenis, do mesmo ano, em voo. De facto, as condições de disponibilidade de presas nesta região mantêm-se elevada ao longo de todo um ano e ao longo dos anos (*Obs. pes.*), o que tem, talvez, contribuído para a sobrevivência deste casal.

Em 1994 o casal de *H. fasciatus* não nidificou, muito provavelmente devido à perturbação causada pela presença de pessoas que se passeavam ao longo das falésias, não tendo permitido uma calma necessária para a postura e incubação, apesar de, em termos fenológicos, ser muito tardio (*cf.* REAL, 1982). Por outro lado, as paradas nupciais verificadas em Abril estão dentro do que é comum observar (*cf.* REAL, *op. cit.*).

6. - Presas

Sobre as presas, verifica-se que os elementos obtidos são escassos. Contudo, não se verifica nada que justifique um comportamento diferente ao que é usual nesta espécie (*cf.* CHEYLAN, 1977). Aparentemente, este casal, em termos alimentares, não parece ter qualquer semelhança com outros casais que nidificavam na costa portuguesa (*cf.* PALMA, *et al.*, 1984 b).

7. - Altura/altitude de voo

O casal de *H. fasciatus* da Arrábida prefere uma zona específica de 500 m de comprimento para iniciar os voos ascensionais. 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. 6), 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).

As altitudes mais altas de voo de *H. fasciatus* na Arrábida atingiram 500 - 600 metros, indo muito raramente mais alto.

Verificou-se que as águias fazem os seus voos independentemente da frequência de tráfego automóvel. A circulação de veículos, motorizados ou não, em especial aos fins-de-semana, não parece ter reflexo na perturbação directa do casal de *H. fasciatus*, ao contrário do que GAMAUF (1994) verificou com *Circus aeruginosus*, ave com voo muito baixo, especialmente quanto caça.

8. - As alterações de coberto vegetal verificadas nos últimos 32 anos não parecem ter afectado o casal de *H. fasciatus* na Arrábida. Constatou-se que, em três dos últimos dez anos de observação, houve dois juvenis do ano em voo, pelo que se admite existirem condições muito favoráveis à reprodução desta espécie nesta

região. Também não é de excluir a hipótese de uma outra dinâmica favorável à espécie: alguns grandes fogos, que ocorreram nos últimos anos no território deste casal, contribuíram para um reforço de presas e possibilidades de êxito de caça, ao desaparecem matos densos e altos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que ajudaram à realização deste trabalho. Apesar de muitos deles quererem ficar incógnitos, nomeadamente membros e colaboradores da AÇOR, um agradecimento muito especial a: Renato da Purificação, Helena Farrall, Elvira Lichte, Carla Alves, João Rodrigues, José Encarnação, à Ordem de Cavalaria do Sagrado Portugal (Setúbal), Eduardo Cabral, Eduardo Carqueijeiro, André Couto, Jorge Martins.

BIBLIOGRAFIA

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

AÇOR (1994) - "Estudo do comportamento da Águia-de-Bonelli durante a reprodução na Arrábida". Relatório para o PNA. Não publicado.

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.

CHEYLAN, G. (1977) - La place trophique de l'aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* dans les biocénoses méditerranéennes. *Alauda*, 45 (1): 1 - 15.

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. *Stud. Avian Biol.*, 6: 119 - 120.

GAMAUF, A. (1994) - The influence of tourism on Marsh harriers *Circus aeroginosus* in the Neusiedlersee-Seewinkel National Park, Austria. *Raptor*

Conservation Today, Meyburg, B.-U. & Chancellor, R. D. eds., WWGBP/Pica Press: 103-108.

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. (1994) - A situação do Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) em Portugal. *Rapt. Portugal*: 197-206

OLIVEIRA, L. F. (*in litt a*) - 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, L. F. (*in litt b*) - Social and economic aspects of raptor conservation in Portugal. In International Conference on Holarctic Birds of Prey, 17-22/4/1995, Badajoz, Espanha.

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 a) - 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.

PALMA, L.; CANCELA DA FONSECA, L.; OLIVEIRA, L. F. (1984 b) - L'alimentation de l'Aigle de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) dans la côte portugaise. *Rapinyaires Mediterranis II*: 87 - 96.

REAL, J. (1982) - Contribuíó al coneixement de la biologia i distribuició de l'Àliga Cuabarrada *Hieraaetus fasciatus* (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. *ICBP Techn. Publ.* ° 5: 15-28.

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

A ÁGUIA-DE-BONELLI (*Hieraetus fasciatus*) NA ARRÁBIDA

Luís Filipe Oliveira (*)

RESUMO

Dos anteriores 6 - 7 casais de *H. fasciatus* que nidificavam na costa rochosa portuguesa, caso único na Europa, só resta o da Arrábida. Este casal está distante 50 - 60 Km de um próximo casal, tornando difícil a sua sobrevivência, agravado pelo facto de se situar no centro do maior aglomerado populacional de Portugal (ca. 2 milhões de habitantes). Para além disto, tem um valor simbólico, pois até 1980 era o único casal conhecido em Portugal.

Com vista à protecção deste casal, em 1993 e 1994 desenvolveu-se o estudo do mesmo. Constatou-se que, desde 1982, o território é constante ao longo dos anos e relativamente pequeno (ca. 40 Km²), provavelmente devido à elevada abundância de presas. O "centro de gravidade" do território (localização do ninho na costa) foi deslocado por acção do alpinismo. Não está provado o efeito negativo directo das pedreiras, mas constata-se que as águias evitam a área de exploração de inertes. Este casal parece ter uma certa preferência por biótopos do interior com amplas zonas abertas para caçar, evitando a vegetação natural, onde domina o matagal e pequenos bosques naturais. As alterações de coberto vegetal verificadas nos últimos anos não parecem ter afectado o casal de *H. fasciatus* na Arrábida.

Os ninhos estão orientados essencialmente a Sul, como acontece com os ninhos desta espécie que existem nos sectores calcáreos da costa. Na Arrábida as águias preferem fazer os ninhos próximo do cimo das fragas. No entanto, compensam a possível perturbação antropogénea vinda do cimo distribuindo os ninhos por toda a encosta, existindo dois grupos distintos: um com ninhos mesmo próximo do cimo das falésias e outro a um nível muito inferior e de construção mais recente, o que limita os voos ascensionais a uma zona específica de 500 m, em 2000 m possíveis.

Existem poucos dados sobre a produtividade deste casal de *H. fasciatus* na Arrábida. Todavia, em cinco observações (em 10 anos), três correspondem a 2 juvenis, do mesmo ano, em voo.

Mesmo com os poucos dados obtidos sobre os hábitos alimentares deste casal, não se verifica nada que justifique um comportamento diferente ao que é usual nesta espécie e, aparentemente, não parece ter qualquer semelhança com outros casais que nidificavam na costa portuguesa.

As alturas médias de voo sobre superfícies diferentes (água ou terra) não são, significativamente diferentes. As altitudes mais altas de voo atingiram 500 - 600 metros, indo muito raramente mais alto. Verificou-se que as águias fazem os seus voos independentemente da frequência de tráfego automóvel. A circulação de veículos, motorizados ou não, em especial aos fins-de-semana, não parece ter reflexo na perturbação directa do casal.

(*) AÇOR - Apº 105, Carcavelos, 2775 CARCAVELOS, PORTUGAL

BONNELI'S EAGLE (*Hieraaetus fasciatus*) IN ARRABIDA

Luís Filipe Oliveira (*)

SUMMARY

From the previous 6 - 7 couples of *H. fasciatus* that used to breed in Portugal in the rocky coast, situation unique in Europe, only remains the one of Arrabida. This couple lives about 50 - 60 Km from the nearest couple, what makes difficult its survival and even worse for being situated in the largest population center of the country (ca. 2 million inhabitants). It has also a symbolic value as it was up to 1980 the only couple known in Portugal. Keeping in mind its protection I developed its study during 1993 and 1994.

I found out that, since 1982, it has kept during the years the same territory which is rather small (ca. 40 Km²); this probably due to the large abundance of preys. It has built nests in a different area of the coast due to the presence of alpinists. In one of the limits of the territory there is a large quarry which is avoided by the couple. The couple seldom hunts in the natural woods and maquis but prefers garrigue and agricultural lands. Some alterations in the cultures which I have noticed in different parts of the territory seems having no significative influence to the couple.

The eyries are exposed to South which I have found normal since the rocks in Arrabida are calcareous. They prefer to build them near the top of the cliffs. However in the later years they have also built new nests at much lower level as the quietness of the original places was disturbed by tourists.

Not much data is available about this couple productivity but in five years of observation I have seen 2 juveniles per year in 3 years, 1 juvenile in 1 year and no juvenile in another year.

Although being difficult to obtain information regarding their food habits have found out that there is not much difference from the usual in this species.

Regarding the fly there are no significative differences between the average flight levels over the sea and over the land. The highest levels observed were 500-600 meters and rarely this height was surpassed. In flight the couple was not affected by the car traffic or by its increase mainly at week-ends.

(*) AÇOR - Apº 105, Carcavelos, 2775 CARCAVELOS, PORTUGAL