

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

**PROJECTO**

**"AS RAPINAS DA ARRÁBIDA"**

**31/JUL/93**

# RELATÓRIO

No seguimento da proposta da AÇOR 1/93 de 7/2/93, vimos apresentar o relatório final.

## INTRODUÇÃO

No seguimento da Campanha "Vamos proteger as rapinas", lançada pelo Grupo de Trabalho Mundial para a Conservação das Aves de Rapina (GTMR) e com o apoio do Instituto Nacional do Ambiente, em que o Parque Natural da Arrábida declarou no inquérito específico, então realizado às áreas de protecção especial, que desconhecia a situação na área da sua jurisdição, a AÇOR propôs-se dar início a um trabalho de levantamento. Este trabalho teve duas finalidades, a saber: caracterização actual das rapinas, quanto à nidificação e quanto aos territórios, e propostas de medidas concretas para a sua conservação.

## OBJECTIVO

Com o Projecto pretendeu-se detectar e registar os casais nidificantes, aplicando uma adaptação às rapinas do "Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental", editado pelo CEMPA/SNPRCN, bem como os territórios ocupados e aves observadas sem comprovação de território ocupado. Pretendeu-se, ainda, com base nas observações de campo, sugerir medidas correctivas e/ou preventivas para protecção das aves de rapina do Parque Natural da Arrábida (P.N.A.) e zonas limítrofes.

## METODOLOGIA

1. - Foi utilizado material óptico e sonoro para provocar respostas visuais e auditivas típicas de demarcação de território, material de alpinismo para acesso a ninhos em rocha e em árvore, viaturas, cartas de escala de 1/25.000 e outro material diverso de apoio achado conveniente.

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

2. - Apesar de se ter contado, em alguns casos, com o apoio de parte de vigilância do P.N.A., houve, porém, dificuldade em coordenar as saídas dos membros da AÇOR com a(s) equipa(s) de barcos do P.N.A., não tendo sido possível fazer qualquer percurso de observação ao longo do litoral. Assim, não nos foi possível conhecer nada sobre a(s) possível(is) cria(s) de *Hieraaetus fasciatus* (Águia-de-Bonelli), de *Falco peregrinus* (Falcão-peregrino) e de *Falco tinnunculus* (Peneireiro-vulgar). Também a falta de material óptico, sonoro e de alpinismo de

melhor qualidade, devido ao atraso do S.N.P.R.C.N. na apreciação inicial deste Projecto, contribuiu para tornar as expectativas iniciais numa espécie de frustração, pois a rentabilidade do trabalho foi bastante reduzida. Acrescente-se, ainda, o facto de a maior parte do período de estudo ter sido caracterizada por más/péssimas condições atmosféricas para a observação de aves de rapina. Assim, os dados ficam aquém das expectativas

A agravar a eficiência do Projecto há a salientar que existiu da parte da AÇOR uma subestimação inicial da abundância e das densidades de indivíduos de algumas espécies (e.g. *Athene noctua*). Deste modo, só houve a possibilidade de detectar dois ninhos (1 de *Athene noctua* e 1 de ave de rapina diurna, espécie não determinada), não foram anilhadas quaisquer aves nem utilizados animais embalsamados (chamariz) ou armadilhas.

**3.** - Dadas as características específicas da estrutura geomorfológica da Arrábida, dos tipos e variedade de biótopos, houve que fazer um esforço suplementar para detectar possíveis locais de abrigo ou de nidificação de rapinas nocturnas (fragas, antigas pedreiras, moinhos, ruínas, silos, castelos, casas velhas, etc.), experimentar em diversos meios e durante o período reprodutor a emissão de sons correspondentes a vocalizações de demarcação territorial ou chamamentos de espécies florestais, diurnas e nocturnas, escutas nocturnas de "cantos" de machos para demarcar limites territoriais ("teste de validade") ou apenas detecção de indivíduos de actividade nocturna, procura em fragas e em árvores de ninhos de rapinas diurnas.

**4.** - A metodologia de recenseamento teve por base um método absoluto de censos de avifauna — o método dos mapas. Houve que fazer algumas adaptações não só às aves de rapina em si mesmas, como também aos objectivos do Projecto. Os registos feitos a partir de observações, escutas, análise de comportamentos e outros dados achados convenientes, eram marcados em mapas específicos acompanhados de relatórios de campo. Já em gabinete os dados eram postos em Mapas de Espécie e noutros de análise metodológica. Cada registo tinha um número e data, tendo esta uma cor específica para cada mês. Nos Mapas de Espécie havia ainda linhas correspondentes a movimentos observados em cada ave. Todos estes elementos foram cartografados na escala de 1:25.000.

A acompanhar o Relatório Final seguem mapas à escala de 1:50.000.

**5.** - Foi seguida a metodologia do CEMPA ("Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental"), corrigida para as aves de rapina, para codificar o registo de observações. Em conformidade com o "Método dos Mapas", para se considerar se um casal é nidificante ou para a definição de casais marginais foram admitidas as seguintes possibilidades: casais de aves de rapina comprovadamente nidificantes na área, aves de rapina com territórios ocupados (pelo menos um indivíduo, que poderá estar sem parceiro no ano de estudo), aves observadas sem comprovação de território ocupado — no verdadeiro sentido do termo — e, ainda, os casos de rapinas em migração e de casais marginais. A cada casal marginal ou de nidificação provável ou possível será considerado 1/2 casal.

## ÁREA DE ESTUDO

Foi como área de estudo a do Parque Natural da Arrábida e algumas zonas limítrofes.

Foram definidos três sectores (Fig. 1), para uma melhor eficiência do trabalho de campo e da análise posterior: sector 1, da responsabilidade do Dr. Roger Viklund, que compreendeu a área do P.N.A. a leste da estrada Lisboa-Setúbal, Est.-Nac. 10; sector 2, da responsabilidade do Dr. Eduardo Cabral, compreendido entre aquela estrada e a estrada 379-1, entre Aldeia de Irmãos e o Portinho da Arrábida; e o sector 3, da responsabilidade do Dr. Luís Filipe Oliveira, a oeste da Est.-Nac. 379-1.

## PESSOAS ENVOLVIDAS

Apenas membros e colaboradores da AÇOR, em termos de voluntariado e nos seus tempos livres. Ao todo colaboraram 13 pessoas, divididas em três equipas.

## PERÍODO DE EXECUÇÃO

O Projecto teve início a 20 de Fevereiro e findou a 22 de Julho, devido às espécies com época de reprodução precoce (ex: Bufo-real) ou tardia (ex: Ógea).

## NÚMERO DE SAÍDAS

No conjunto das três equipas houve um total de 42 saídas.

## RESULTADOS OBTIDOS

**1.1-** Foram pesquisados **62 locais** com possibilidades de servirem de dormitório ou de nidificação de rapinas nocturnas e diurnas em rocha (Fig. 2). É de salientar que não foi visto em **nenhum** moinho ou ruína qualquer vestígio de ocupação, mesmo que temporária, por aves de rapina (Vide Discussão dos Resultados).

**1.2 -** Foram feitas diversas e repetidas emissões de sons, em especial em redor do maciço central, de florestas mais densas, com chamamentos de aves de rapina. Foram emitidas vocalizações, a partir de **31 pontos**, de *Bubo bubo*, *Strix aluco*, *Asio otus* e *Tyto alba*, e a partir de **10 pontos**, de *Accipiter gentilis* e *A. nisus* (Fig. 3).

**1.3** - As escutas nocturnas, essencialmente fora dos locais de emissão de sons e de pesquisa de locais de nidificação rupícola, foram feitas em **43 locais** (Fig. 4).

### **2.1 - Rapinas diurnas:**

**Hieraaetus fasciatus:** 1 casal nidificante (sector 3)  
(Fig. 5) 1 casal possível (sector 1)

**H. pennatus:** 1 - 2 casais possíveis, provavelmente marginais (sectores 1 e 3)  
(Fig. 6)

**Circaetus gallicus:** 1 casal possível, se marginal ou, então, indivíduos migradores em deslocação. (Fig. 17) (sector 3)

**Buteo buteo:** 1 casal nidificante (sector 3)  
(Fig. 7) 1 casal provável (sector 3)  
1 território ocupado (sector 2)  
1 indivíduo, sem comprovação de território ocupado (sector 1)

**Accipiter nisus:** 1 casal provável (sector 2)  
(Fig. 8)

**Falco peregrinus:** 2 casais nidificantes (sector 3)  
(Fig. 9)

**F. subbuteo:** 1 casal possível, provavelmente marginal (sector 3)  
(Fig. 10)

**F. tinnunculus:** 1 colónia com 6 casais nidificantes e 2 casais nidificantes isolados no sector 1. No sector 3 existe 1 casal de nidificação possível, provavelmente marginal, 3 casais nidificantes numa "semi-colónia" e 2 casais nidificantes isolados.  
(Fig. 11).

### **2.2 - Rapinas nocturnas:**

NOTA: os dados referentes a estas espécies serão dados em territórios ocupados. No caso de *Athene noctua* refira-se, que salvo raras excepções, na sua grande maioria foram escutados sons de machos, pelo que as observações visuais e/ou auditivas foram consideradas, e de acordo com a bibliografia, como demarcações territoriais. Com *Bubo bubo* houve apenas uma escuta nocturna de resposta a emissão de sons, como defesa territorial; o facto de não se ouvir esta espécie durante o resto da Primavera está em conformidade com a bibliografia.

**Athene noctua:** 78 territórios ocupados: 43 no sector 1; 16 no sector 2; 19 no sector 3. (Fig. 12)

**Bubo bubo:** 1 território ocupado (sector 2) (Fig. 13)

***Strix aluco*:** 11 territórios ocupados: 6 no sector 1; 4 no sector 2; 1 no sector 3. (Fig. 14)

***Tyto alba*:** 9 territórios ocupados: 1 no sector 1; 4 no sector 2; 4 no sector 3. (Fig. 14)

## 2.2 - Resumo por Sectores:

Não foi incluída no quadro abaixo o conjunto das observações de *Buteo buteo* na Serra de S. Luís, por ter sido considerada uma espécie sem comprovação de território ocupado.

Dos dados do Quadro I é possível contabilizar o número de casais nidificantes/ /territórios ocupados por sector e por tipo de actividade (diurna ou nocturna). A cada casal marginal ou de nidificação provável ou possível será considerado 1/2 casal. Assim, temos:

### SECTOR 1

**diurnas** - 3 spp. (Hf = 1/2 casal; Hp = 1/2 casal; Ft = 8 casais)

**nocturnas** - 3 spp. (Atno = 43 casais; Sa = 6 casais; Ta = 1 casal)

### SECTOR 2

**diurnas** - 2 spp. (Btbt = 1 casal; Acni = 1/2 casal)

**nocturnas** - 4 spp. (Atno = 16 casais; Bbbb = 1 casal; Sa = 4 casais; Ta = 4 casais)

### SECTOR 3

**diurnas** - 7 spp. (Hf = 1 casal; Hp = 1/2 casal; Cg = 1/2 casal; Btbt = 1,5 casal; Fp = 2 casais; Fs = 1/2 casal; Ft = 5,5 casais)

**nocturnas** - 3 spp. (Atno = 19 casais; Sa = 1 casal; Ta = 4 casais)

Constata-se que no sector 1 existem 6 espécies de rapinas e o mesmo número existe no sector 2. No sector 3 ocorrem 10 espécies.

No conjunto dos 3 sectores, ou seja, a área incluída no P.N.A., os dados têm o seguinte panorama:

**Diurnas** - 8 spp, com os seguintes números de casais: Hf = 1,5 casal; Hp = 1 casal; Cg = 1/2 casal; Btbt = 2,5 casais; Acni = 1/2 casal; Fp = 2 casais; Fs = 1/2 casal; Ft = 13,5 casais. TOTAL de 22 casais.

**Nocturnas** - 4 spp, com os seguintes números de casais: Atno = 78 casais; Bubu = 1 casal; Sa = 11 casais; Ta = 9 casais. TOTAL de 99 casais.

A estimativa para o P.N.A. é de 12 espécies nidificantes/utilizadoras da área, num total de 121 casais. É evidente que este número é abaixo do real, mas não deve apresentar uma grande diferença, pelo menos no que diz respeito às aves de rapina de actividade diurna.

ESTATUTO(*) SECTORES	CASAIS NIDIFICANTES/ TERRITÓRIO OCUPADO	CASAIS NIDIFICANTES PROVÁVEIS/POSSÍVEIS	CASAIS MARGINAIS
1	<i>F. tinnunculus</i> . . . . 8 <i>A. noctua</i> . . . . .43 <i>S. aluco</i> . . . . . 6 <i>T. alba</i> . . . . . 1	<i>H. fasciatus</i> . . 1	<i>H. pennatus</i> . . 1
2	<i>B. buteo</i> . . . . . 1 <i>A. noctua</i> . . . . . 16 <i>B. bubo</i> . . . . . 1 <i>S. aluco</i> . . . . . 4 <i>T. alba</i> . . . . . 4	<i>A. nisus</i> . . . . . 1	
3	<i>H. fasciatus</i> . . . . .1 <i>B. buteo</i> . . . . .1 <i>F. peregrinus</i> . . . .2 <i>F. tinnunculus</i> . . .5 <i>A. noctua</i> . . . . .19 <i>S. aluco</i> . . . . . 1 <i>T. alba</i> . . . . . 4	<i>B. buteo</i> . . . . . 1	<i>H. pennatus</i> . . 1 <i>C. gallicus</i> . . . 1 <i>F. subbuteo</i> . . 1 <i>F. tinnunculus</i> .1

QUADRO I - Resumo dos resultados obtidos em termos de casais/territórios ocupados por sectores pré-definidos.

### 2.3 - Índices de Diversidade (H') e Equirrepartição (J')

2.3.1 - Com base nos valores indicados na alínea anterior foi possível calcular os Índices de Diversidade (*bits*), através da fórmula de SHANNON-WEAVER, por sector e no conjunto da área. Assim, temos:

**Sector 1:** Diurnas = 0,61; Nocturnas = 0,67; Total do conjunto = 1,27

**Sector 2:** Diurnas = 0,92; Nocturnas = 1,01; Total do conjunto = 1,56

**Sector 3:** Diurnas = 1,89; Nocturnas = 0,89; Total do conjunto = 2,23

**Total da**

**Área:** Diurnas = 1,95; Nocturnas = 0,78; Total do conjunto = 1,80

2.3.1 - Para calcular as diferenças entre as comunidades de rapinas entre os 3 sectores, foi feito o teste *t* de Student, para  $p < 0,05$ , pois pela análise directa das

variâncias não se concluiu da diferença entre os sectores. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Sector 1/Sector 2: Diurnas = 0,803; Nocturnas = 0,184; Total do conjunto = 4,419

Sector 2/Sector 3: Diurnas = 1,334; Nocturnas = 0,017; Total do conjunto = 0,890

Sector 1/Sector 3: Diurnas = 1,110; Nocturnas = 0,161; Total do conjunto = 0,018

Apenas o valor de  $t = 4,419$  é significativamente diferente, pelo que existem diferenças significativas entre o conjunto das comunidades dos sectores 1 e 2.

**2.3.3** - O Índice de Equirrepartição ou Uniformidade é calculado pela fórmula

$$J' = \frac{H' \text{ obs.}}{H' \text{ max.}}$$

A partir desta foram calculados os índices de equirrepartição para o conjunto da área de estudo (toda a área do P. N. A.). Os valores obtidos são os seguintes:

<b>Diurnas</b>	<b>J' = 0,65</b>
<b>Nocturnas</b>	<b>J' = 0,39</b>
<b>Total do conjunto</b>	<b>J' = 0,50</b>

#### **2.4 - Relação entre o número de espécies nidificantes rupícolas, florestais e de actividade nocturna e o total das espécies.**

No Quadro II é possível constatar a proporção de nidificantes rupícolas, florestais e de actividade nocturna com o número total de espécies nidificantes.



<b>PERÍODO DE ANÁLISE TIPO DE PROPORÇÃO</b>	1900 - - 1931	1980 - - 1986	1993	<b>CONCLUSÃO</b>
<u>Nid. rupícolas</u> Nid. totais	47 %	83 %	58 %	Quase retorno à situação inicial
<u>Nid. árvore</u> Nid. totais	40 %	17 %	42 %	Retorno à situação inicial
<u>Nid. actividade nocturna</u> Nid. totais	27 %	33 %	33 %	Estabilização

QUADRO II - Comparação das proporções entre nidificantes rupícolas, florestais e de actividade nocturna e o número total de espécies nidificantes. Os dados de 1900 - 1931 e de 1980 - 1986 foram extraídos do trabalho de OLIVEIRA (*in litt*) e referem-se a uma área restrita.

## 2.5 - Densidade

A densidade de indivíduos é directamente proporcional à abundância. Deste modo constata-se que *Athene noctua* e *Falco tinnunculus* são espécies de maior densidade, se bem que tenham uma distribuição concentrada no espaço, em especial no sector 1. Por ordem decrescente de densidade temos, para as restantes espécies, o seguinte: *Strix aluco*, *Tyto alba*, *Buteo buteo*, *Falco peregrinus*, e ao mesmo nível *Hieraaetus fasciatus*, *Hieraaetus pennatus*, *Bubo bubo* e, a um mesmo nível mas inferior, *Circaetus gallicus*, *Accipiter nisus* e *Falco subbuteo*.

A densidade de rapinas diurnas é de 20 casais/ 100 Km<sup>2</sup>, a de rapinas nocturnas é de 92 casais/ 100 Km<sup>2</sup>, e a densidade total é de 112 casais/ 100 Km<sup>2</sup>.

## 2.7 - Biótopos preferidos

*H. fasciatus* - Fragas com amplas zonas abertas (\*)

*H. pennatus* - Zonas florestais (*Pinus pinaster*) de densidade média e junto a zonas abertas.

*C. gallicus* - Zonas florestais densas com amplas zonas abertas.

*B. buteo* - Pinhais (*Pinus pinaster*) e montados de densidade média e junto a zonas abertas.

*A. nisus* - Florestas densas (em torno do maciço central).

*F. peregrinus* - Fragas com amplas zonas abertas.

*F. subbuteo* - Florestas de *P. pinaster* de densidade média e com ninhos de outras aves (em especial de corvídeos) junto a zonas específicas de caça (zonas húmidas) ou de passagem de "planctonófagos aéreos".

*F. tinnunculus* - nidifica preferencialmente em rocha e menos em ninhos de outras aves (ex: corvídeos) e caça em matos abertos e zonas agrícolas.

*A. noctua* - Oliveiras e árvores velhas (com cavidades) em zonas agrícolas.

---

(\*) Zonas abertas: zonas de matos/searas/pastagem/hortas

*B. bubo* - Fragas com amplas zonas abertas.

*S. aluco* - Zonas abertas com árvores velhas (com cavidades).

*T. alba* - Edifícios velhos e fragas nas zonas limítrofes do P.N.A., onde a actividade humana é mais intensa e com mais caça específica (*Rattus* sp.).

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão analisados de acordo com a bibliografia consultada e de acordo com a experiência adquirida.

### 1. Esforço de pesquisa

Os resultados obtidos, apesar de muito positivos de acordo com os resultados esperados, ficaram aquém do que deve ser a realidade, em especial no que se refere às rapinas nocturnas. A falta de material adequado, de material logístico (ex: barco), de pagamento tardio do Projecto, da falta de elasticidade do sistema estatal em termos de toronar rapidamente os obstáculos, etc., dificultaram um maior empenhamento da AÇOR, já de si a realizar um trabalho na base do voluntariado. Valeu o conhecimento profundo da área de um dos nossos colaboradores. Por isso, o P.N.A. deverá ter em linha de conta em Projectos futuros que o conhecimento prévio poderá não existir.

Por outro lado, a própria orografia, o coberto vegetal, o movimento de pessoas e circulação automóvel e, ainda, a imensa quantidade de abrigos em cavidades, fez "perder" imenso tempo na pesquisa de locais de abrigo e na observação das aves.

O facto de não se ter visto nenhum vestígio de ocupação por parte das aves de rapina em moinhos ou ruínas (vidé Resultados Obtidos — 1.1) deve-se, em nosso entender, ao facto de serem locais muito frequentados por pessoas durante todo o ano, não permitindo nenhum um abrigo ocasional. Isto implica que a disponibilidade em cavidades diminua imenso.

### 2. Rapinas nidificantes

*Hieraetus fasciatus* - Esta espécie tem nidificação confirmada nas escarpas do Píncaro. Estima-se que até aos finais da década de 70 existiam 6 -7 casais a nidificar nas falésias portuguesas. Este tipo de nidificação, nesta espécie, é único na Europa. Desses casais havia um na zona do Espichel. Em 1990 nidificavam na costa 2-3 casais. Em 1993 só existe este casal do Píncaro. É de salientar que este casal tem mudado o local do ninho ao longo dos anos. Este facto deve-se a um aumento da presença humana, em especial o alpinismo e os "passeios" pedestres. A Força Aérea e a actividade cinegética também têm contribuído para pressionar este casal.

É provável que se esteja a constituir outro casal nesta zona.

*H. pennatus* - O P.N.A. tem condições para a existência de mais casais desta espécie. A pressão humana também torna esta espécie pouco conspícua.

*Circaetus gallicus* - Também migradora estival como a espécie anterior e nas mesmas condições.

**Buteo buteo** - O mesmo que *H. pennatus*. Sem material óptico de grande resolução torna-se difícil delimitar os territórios.

**Accipiter nisus** - O mesmo que *H. pennatus*

**Falco peregrinus** - Os casais existentes sobrevivem em condições extremas, devido à dificuldade na obtenção de presas.

**F. subbuteo** - Existem dois tipos de base alimentar desta espécie: grandes insectos, cuja actividade começa no final do dia, e "planctonófagos aéreos" (andorinhões e andorinhas, que no caso da Arrábida são *Apus apus*, *A. melba*, *Hirundo rustica* e *Delichon urbica*). No caso do P.N.A. existem melhores condições no sector 3, pois a norte existem zonas encharcadas com o tipo de insectos referidos e com as espécies de aves referidas, que nidificam nas falésias do Píncaro.

**Falco tinnunculus** - Esta espécie parece ter aumentado os seus efectivos nos últimos anos.

**Athene noctua** - Esta espécie é dominante em toda a área, em especial no sector 1, zona onde se reúnem as condições alimentares (campos agrícolas de sequeiro) e olivais velhos.

**Bubo bubo** - O estatuto desta espécie não está bem definido, pois o Projecto não permitiu aprofundar os conhecimentos.

**Strix aluco** e **Tyto alba** - Estas espécies parecem optar por zonas diferentes (Fig. 17). *Strix aluco* prefere as zonas do interior do P.N.A. . *Tyto alba*, pelo contrário, adapta-se melhor à presença humana, abrigando-se/nidificando em edifícios velhos, ruínas, pedreiras abandonadas, e alimentando-se de presas de maior porte, junto às casas.

### **3. - A comunidade de rapinas e o conjunto da área**

#### **3.1 - Número de espécies e abundância**

Se o número de espécies está dentro do que é esperado para uma área protegida perto de grandes centros urbanos, a abundância de casais da maioria das espécies é baixa, agravado pelo facto do P.N.A. funcionar quase como uma ilha relativamente à região circundante, já de si uma península.

O facto do número de rapinas nocturnas ser superior 4,5 vezes às rapinas diurnas, poderá dever-se não só à dominância de *Athene noctua* mas também ao facto das rapinas diurnas estarem sujeitas a impactos negativos mais fortes e constantes, isto é, terá mais a ver com o tipo e período de actividade.

#### **3.2 - Índices de Diversidade e de Equirrepartição**

Comparando os valores de  $H'$  obtidos noutras comunidades orníticas em Portugal e os valores resultantes do trabalho, constata-se que são na maior parte baixos/muito baixos. Com  $H' > 1,00$  surgem os conjuntos diurnas e nocturnas do sector 1, diurnas do sector 2, nocturnas do sector 3 e, também, as nocturnas do total de toda a área.

Com  $1,00 < H' < 2,00$  são os restantes conjuntos, à excepção do conjunto total de rapinas do sector 3, com  $H' = 2,23$ . Estes valor, apesar de ser o maior, é relativamente baixo. Em conclusão poder-se-à dizer que a comunidade de rapinas do sector 3 é o que está mais equilibrado, mas ainda longe do ideal.

Aplicado o Teste  $t$  de Student, verificou-se que não existiam diferenças significativas entre os vários conjuntos dos três sectores, à excepção dos conjuntos

totais das comunidades dos sectores 1 e 2. A abundância muito elevada de *Athene noctua* e de *Falco tinnunculus* devem, em conjunto, tornar os dois sectores significativamente diferentes. Considerando as duas espécies em separado, mas englobadas no conjunto específico de cada uma, diurnas ou nocturnas, não promovem o desequilíbrio entre os sectores.

Quanto aos Índices de Equirrepartição obtidos verifica-se que todos são baixos, em especial o grupo das nocturnas e, conseqüentemente, o conjunto da comunidade. Com este índice, que varia entre 0 e 1, tem-se a noção da maior ou menor capacidade do meio para suportar mais casais das espécies deficitárias, para que o Índice de Diversidade seja maior.

### **3.3 - Densidades**

A densidade de cada espécie reflete a abundância de cada uma delas. De facto, poder-se-à dizer que a situação está num ponto de viragem para uma certa melhoria ou, pelo contrário, para o desaparecimento de algumas espécies.

### **3.4 - Proporcionalidades**

O estudo de 1980 - 1986, referido no Quadro II, reporta-se a uma área mais pequena. O número de espécies diminui, de facto, relativamente ao período de 1900 - 1931. Todavia, a relação de proporcionalidade entre espécies de nidificação diferente obtida agora, em 1993, parece idêntica à do princípio do século. Isto significa que as condições devem ter melhorado relativamente a uma década atrás, e que se está em condições de reforçar a actual comunidade de aves de rapina.

### **3.5 - Espécies invernantes e migradoras nidificantes**

A percentagem, relativamente ao total de espécies, de invernantes migradoras e de migradoras nidificantes é idêntico das comunidades orníticas dos sistemas portugueses.

### **3.6 - Preferência de biótopos**

**3.6.1** - A análise da preferências de biótopos/sistemas por parte das aves de rapina da Arrábida, que está em conformidade com os hábitos de cada uma das espécies, permite verificar a importância de cada biótopo/sistema para a nidificação e zona de caça das rapinas.

a) Zonas abertas: poderão ser amplas ou de média dimensão. No primeiro caso não se incluem as hortas. Em ambos os casos, as vinhas e os pomares não estão incluídos. São zonas utilizadas por 7 espécies, das quais 1 é de actividade nocturna. São *H. fasciatus*, *C. gallicus*, *F. peregrinus*, *B. bubo*, *H. pennatus*, *B. buteo*, *F. tinnunculus*. Estas últimas três espécies poderão, também, utilizar zonas abertas de média dimensão.

b) Fragas: são utilizadas, para nidificar, por 4 espécies — *H. fasciatus*, *F. peregrinus*, *F. tinnunculus*, *B. bubo*.

c) Zonas florestais de *Pinus pinaster* de densidade média: são utilizadas para nidificar por três espécies — *H. pennatus*, *B. buteo*, *F. subbuteo*.

d) Florestas densas: são utilizadas por duas espécies, para nidificar: *C. gallicus* e *A. nisus*.

- e) Olivais e manchas arbóreas velhas: utilizadas para nidificar e parcialmente para caçar 2 espécies, ambas nocturnas: *S. aluco* e *A. noctua*.
- f) Montados de densidade média: utilizados por um espécime - *B. buteo*.
- g) Matos abertos: são praticamente usados na primavera, por um 1 espécie - *F. tinnunculus*.
- h) Ninhos de corvídeos: existentes essencialmente em pinhais de *P. pinaster*, estes ninhos são aproveitados por indivíduos do género *Falco* (não constroem ninho, como as restantes aves de rapina de actividade nocturna nidificantes rupícolas ou florestais). 2 espécies podem usá-los - *F. subbuteo* e o *F. tinnunculus*.
- i) Edifícios velhos com cavidades (sótaos de igrejas, capelas, casas agrícolas): aproveitados por uma espécie *T. alba*.
- j) Zonas húmidas e costeira: de Palmela - Maça: zona de caça do *F. subbuteo*.

**Em resumo**, constata-se que os biótopos - sistemas mais importantes do P.N.A. para as aves de rapina nidificantes são:

- a) Locais de nidificação - Fragas; zonas florestais de *Pinus pinaster* de densidade média; florestas densas; olivais e manchas arbóreas velhas; ninhos de corvídeos e edifícios velhos com cavidades acessíveis.
- b) Zonas de caça - Zonas abertas, amplas ou de média dimensão (zonas de matos - searas - pastagem - hortas, exceptuando vinhas ou pomares); matos abertos; costeira de Palmela /Maça.
- c) Não são muito importantes - Montados e as zonas húmidas.

**3.6.2** - Constata-se, também, que as aves de rapina nidificantes na Arrábida não têm qualquer preferência pelos seguintes biótopos - sistemas:

- a) Matos de média dimensão (isto implica a conservação de grandes manchas - S. Luis, Maciço Central, Fôjo/Califórnia — e criar ou cortar matagais de modo a terem pequenas extensões.
- b) Pastagens e searas de pequena dimensão.
- c) Montados e pinhais de *P. pinaster* de pequena dimensão.
- d) Vinhas e pomares.

## **IMPACTOS SOBRE AS RAPINAS**

**1.** - Convém, antes de mais, especificar que este estudo veio mostrar o que outros trabalhos anteriores já referiam, que a fauna da zona da Arrábida é tão importante quão a Flora e as estruturas vegetais aí ocorrentes. O problema reside no factode que os primeiros e mais abundantes estudos foram feitos por botânicos ou por estudiosos mais sensibilizados para aquela disciplina, assim discordamos do modo de criação das reservas integrais (Dec. - Lei nº 622/76 de 22 de Julho) bem como os pressupostos da portaria nº 997/89 de 17 de Novembro (Regulamento da caça no P.N.A.), pois não correspondem à realidade, como é dado a observar pelos dados obtidos por este Projecto.

Muitas acções e permissões não tiveram em linha de conta a importância faunística do P.N.A., e continua-se a fazer tábua rasa desta área, apesar das boas vontades manifestadas pelos responsáveis e funcionários da área protegida.

Os impactos negativos sobre as aves de rapina do P.N.A. e seus habitats, são na sua maior parte, fruto das acções antes referidas. O caso de voos rasantes feitos pela Força Aérea Portuguesa ou por praticantes de Para-pente são disso exemplo. A própria prática do montanhismo, e modalidades a ele associadas, têm contribuído, e muito para perturbar as aves de rapina. É reflexo da educação em Portugal: ao procurar-se o contacto com a Natureza, prejudicar-se essa mesma Natureza.

**2.** - A análise dos impactos sobre as aves de rapina e seus habitats consistiu na verificação, não sistematizada, das acções, per si ou em conjunto, consideradas negativas bem como a constatação das zonas do P.N.A. evitadas pelas aves de rapina (vide ponto seguinte), quase todas devido à forte pressão humana. Os impactos estão agrupados da seguinte forma:

1. Baixa perturbação (BP)
2. Elevada perturbação (EP)
3. Origem específica (OE)
4. Origem diversa (OD)

Quanto à origem, o impacto é específico quando a fonte é apenas uma ou, sendo mais, é fácil de determinar. A origem diversa consiste em existência de diversos tipos de impactos ou, havendoum só, são diversos os responsáveis.

Não foram considerados os tipos de perturbação "alteração definitiva da habitat" nem "alteração temporária do habitat".

Os impactos determinados foram os seguintes:

- |                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| 1. Pedreiras                         | - PE; OE |
| 2. voos rasantes                     | - PE; OE |
| 3. Alterações das práticas agrícolas | - PE; OE |
| 4. Urbanização                       | - PE; OE |
| 5. Condução florestal inadequada     | - PE; OE |
| 6. Cabos aéreos                      | - PE; OE |
| 7. Montanhismo e acções similares    | - PE; OE |
| 8. Actividade cinegética             | - PE; OD |
| 9. Circulação automóvel              | - PE; OD |
| 10. Motocross                        | - PE; OD |
| 11. Conservação ou reconstrução      | - PB; OE |
| 12. Percursos pedestres              | - PB; OD |

**3.** - Através da Fig 18 é possível analisar as zonas do P.N.A. que são evitadas pelas aves de rapina durante o período reprodutor. A figura apresenta duas cores: amarelo e azul. Esta última (nº 1) especifica a zona de influência das pedreiras a nascente de Sesimbra, incluindo o trajecto feito por inúmeras camionetas de

transporte de brita. A restante área marcada, a amarelo, é evitada por razões de diverso tipo.

nº 2 - corresponde a uma faixa onde o trânsito automóvel é intenso, a qualquer dia da semana e durante todo o dia.

nº 3 - corresponde à área urbana de Vale de Picheleiros.

nº 4 - corresponde à parte nascente do maciço central.

nº 5 - corresponde aos matos e às urbanizações a poente de Setúbal.

As restantes bolsas geográficas correspondem às zonas de nidificação e de caça das aves de rapinas:

**A** - Risco/Píncaro

**B** - Calhariz

**C** - Quinta da Serra/Fonte do Veado

**D** - Alcube/S. Luis

## **MEDIDAS A TOMAR**

As aves de rapina são, por excelência, óptimos bioindicadores pois são os últimos elementos das cadeias alimentares, refletindo a abundância de alimento, os principais impactos, o estado sanitário do meio e o equilíbrio das comunidades.

Para se determinar as medidas a tomar, há que ter em linha de conta o estado da comunidade, de modo a torná-la equilibrada, bem como os impactos existentes.

### 1.- A comunidade de aves de rapina

1.1.- É necessário, previamente considerar que as aves de rapina necessitam de:

a) Silêncio, em especial nos locais de reprodução. Suportam pouco a presença humana.

b) Locais e condições de nidificação — para além do sossego, necessitam de suportes para os ninhos:árvores, pois as zonas rochosas abundam.

c) Alimento, em especial durante o Inverno e a Primavera.

**1.2** - Em segundo lugar convém fazer uma análise retrospectiva sobre a situação actual da comunidade. Em resumo, o que existe é o seguinte:

a) Da análise de cada espécie per si, admite-se a possibilidade do P.N.A. ter condições para a existência de mais casais de várias espécies, em especial as diurnas.

b) Índices de diversidade e de Equirrepartição — sugerem-nos que se tem de fazer uma intervenção rápida e eficiente de modo a tornar a comunidade de rapinas do P.N.A., ou qualquer outro subconjunto (sectores diurnas ou nocturnas), mais equilibrada, existindo condições para isso. As intervenções a realizar deverão ser coordenadas em todos os sectores, pois não existem actualmente diferenças significativas. As propostas adiante apresentadas contemplam o exposto.

c) Os valores das densidades e das proporcionalidades entre tipos de nidificantes indicam, no momento presente, que parece haver uma ligeira recuperação nos últimos anos, mas que se encontram numa situação crítica que é preciso melhorar.

A recuperação pode tanto dever-se a flutuações das populações de cada espécie, ao facto do P.N.A. apresentar, ainda melhores condições de sobrevivência que a região envolvente, ou ainda qualquer outro motivo. De qualquer modo há que melhorar rapidamente a actual situação. Rápida porque a resposta das populações são muito lentas.

d) Não há necessidade de intervir no meio para alterar a composição de espécies invernantes e migradoras de passagem.

e) A nível de biótopos/sistemas serão referidas adiantes as medidas a tomar.

### **1.3 - O P.N.A. como sistema aberto**

Como foi dado a verificar, a demarcação da área geográfica ocupada pelo P.N.A. é artificial, existem alguns casais que utilizam parcialmente a área de influência do P.N.A.. A mostrar que as grandes deslocações e movimentações diárias, em busca de alimento, não são exclusivas das aves de rapina, a Fig. 19 apresenta os registos feitos no dia 22/07/93 dos movimentos de algumas espécies. Dos "planctonófagos aéreos" observados incluem-se as seguintes espécies: *Apus apus*, *Apus melba*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*.

Este facto vem trazer de novo um assunto antigo: a intervenção do P.N.A. fora da sua área de actuação.

Se a faixa costeira deveria ter sido intervencionada em termos de área protegida, na sua globalidade como ficou demonstrado em investigações recentes, o mesmo se pode afirmar de toda a restante envolvente. Porém, levantam-se questões práticas, nomeadamente a de ter um espaço bem definido de intervenção. Assim, e tentando harmonizar as duas perspectivas, propõe-se que o P.N.A. alargue a sua área de influência para o exterior do espaço de intervenção legal (vidé adiante).

### **1.4 - Impactos sobre as rapinas**

a) Os impactos sobre as rapinas e respectivos habitats são de difícil resolução na maior parte dos casos mas têm a vantagem de se poder actuar com firmeza. O facto da maior parte deles serem específicos torna a tarefa mais facilitada aos responsáveis do P.N.A.

b) As áreas que as aves de rapina evitam no P.N.A. são muito grandes pelo que é necessário intervir rapidamente (vidé adiante).

## **2. - Acções concretas**

### **2.1 - Medidas imediatas**

a) Criação de 2 Reservas integrais: primeira — A da faixa costeira, cujos limites seriam o mar, a praia do Alpertuche, Sesimbra (onde termina o limite do P.N.A.) e uma linha de 500 metros a partir da dobra entre as falésias e a zona interior. Esta reserva incluiria a do Solitário. 2ª — A da Fonte do Veado tendo como vértice dos limites o Formozinho, a Srª del Carmen e a Ramada (a nascente). Estas duas zonas têm pouca presença humana, mas muito prejudicial (alpinistas, caçadores, caminhantes muito barulhentos, etc.)



- b) Permissão de escaladas apenas nas falésias à beira-mar a leste do sanatório do Outão. Deveria ser largamente difundida esta informação.
- c) Proibição de voos, de qualquer tipo na área do P.N.A. e sobre o mar a 500 metros das falésias, a altitudes inferiores a 1.500 metros.
- d) Proibição do trânsito, salvo a quem possa estar autorizado, na estrada de terra batida entre Casais da Serra e as Pedreiras. Reduzir o tráfego na estrada de terra batida entre a Sr<sup>a</sup> das Necessidades e Palmela (paralela às Serras de S. Francisco e do Louro). Proibição do motocross em toda a área do P.N.A.. Divulgar estas medidas.
- e) Proibir a instalação de mais cabos aéreos e/ou antenas (electricidades, telefones, televisão, rádio, etc.). Transformar alguns cabos aéreos em subterrâneos (Sr<sup>a</sup> del Carmen, Casaias da Serra, S. Luis, etc.). Concentrar as antenas em 2/3 locais (Arremula, Palmela, Boavista).
- f) Proibição da actividade cinegética, em toda a área do P.N.A., durante apenas 3 anos: nos períodos venatórios de 1994/95, 95/96, 96/97. No fim deste período seria feito novo censo para se fazer um balanço da evolução. Seria permitido o abate de coelho ou caça grossa, se fosse reintroduzida. Seriam reforçadas as populações de perdiz, lebre e pombos.
- g) Proibição de arranque de Oliveiras, Carvalhos, de Sobreiros e de Azinheiras, de árvores de grande porte para a espécie considerada e de árvores idosas.
- h) Intervenção do P.N.A. junto das autarquias que delimitam o P.N.A.. Evitar os desbastes ou criar condições para evitar ou diminuir a acção de fogos nas florestações existentes. Reduzir o crescimento industrial, comercial e urbanístico que se tem verificado e a criação de "bolsas florestais", para se manterem os corredores ecológicos, em especial no concelho de Palmela, onde a destruição do coberto vegetal tem sido a um ritmo impressionante, típico de países subdesenvolvidos.

## **2.2 - Medidas a médio e a longo prazo**

- a) Conservação ou restauração de edifícios antigos: pedido de autorização prévio e vistoria às instalações. Em todas as situações o proprietário ficaria responsável por criar ninhos artificiais e mantê-los. Exemplo de intervenção imediata: Capela da Misericórdia em Vila Nogueira de Azeitão.
- b) Construção, instalação e manutenção pelo P.N.A. de 4 pombais: Casal do Desembargador/Casalinho, Portinho da Arrábida, Arremula e Serra de S. Francisco (junto ao marco geodésico).
- c) Reduzir drasticamente as urbanizações. A fazê-lo, só nas áreas envolventes do P.N.A.. Evitar a promoção de "quintinhas" e promover o aumento das áreas das propriedades ou, evitar o emparcelamento das actuais. Zonas não aedificanti: Vale do Alcube/Corva, Costeira de Palmeira — Maçã e zonas A, B, C da Fig. 18. Ter em consideração a zona limitada pela ribeira da Ajuda a sul da Est. Nac. 10 e esta mesma.
- d) As pedreiras a nascente de Sesimbra deverão apresentar um plano de recuperação com duas componentes distintas: recuperação imediatas das zonas postas a descoberto e não exploradas; a recuperação das maiores pedreiras para aves de

rapina. Estas são muito sobrevoadas ao domingo, quando não estão em funcionamento. A recuperação para a utilização por pessoas poderá ser mais prejudicial e tapá-las ou outras formas poderá não ser tão vantajoso em termos ecológicos.

e) Refazer os trilhos para percursos pedestres. Incentivar a componente ornitológica do Turismo de Natureza. Proibir no interior do P.N.A. o Turismo de Aventura.

f) Concentrar actividades muito perturbadoras para os meses de Agosto e Setembro.

g) Intervenções a nível agrícola: É fundamental a manutenção dos actuais sistemas agrícolas. Assim, a posse da terra é fulcral — ela não deve ser repartida em termos de gestão.

É de evitar a instalação de vinhas e pomares.

Se possível criar mais um ou dois lagos artificiais, desde que possam ter em seu redor vegetação ripícola característica.

Incentivar a manutenção ou criar em terrenos abandonados, pastagens e searas, preferencialmente de grande dimensão. E do mesmo modo proibir a instalação de vinhas, pomares, hortas, etc., nas actuais zonas abertas. Os descampados são importantes zonas de caça dos predadores. O P.N.A. deve dar apoio para os proprietários das terras serem beneficiados pelos programas comunitários (manutenção dos sistemas). O próprio P.N.A. pode adquirir terrenos de importância ecológica chave através de programas comunitários.

Promover novas tecnologias agrícolas para aumentar o rendimento (Exemplo: "sementeiras directas").

h) Intervenções de nível florestal: todas as florestações a fazer não devem ser densas. Proibir a instalação de eucaliptos. Evitar a instalação de pinheiros mansos.

Reforçar alguns povoamentos existentes de pinheiro bravo, em especial na zona do Parral (a norte do Casal do Desembargador), Vesugo, Costeira de Palmela — Maçã (excepto a Cumeada), São Caetano, Picheleiros, junto ao litoral, entre a praia da Rasca e Setúbal, e entre Palmela e Setúbal.

Reforçar alguns povoamentos de sobreiro, em especial na zona delimitada pela estrada de Azeitão, São Caetano, C. do Forreta, Quinta do Alcube, Sr<sup>a</sup> das Necessidades.

Manter, controlando com fogos controlados os matos de S. Luis e do maciço central (Cumeadas).

Cortar as maiores extensões de matagais das terras baixas com fogos controlados, florestações ou outras acções (pastoreio, etc.).

i) Intervenção directa do P.N.A. na formação/conservação das aves de rapina: criação de um centro de recuperação de aves (não existe nenhum na região centro do país), em especial entre Azeitão e Casais de Serra.

## **NOTA FINAL**

As medidas aqui propostas parecem ser extensas, mas são resultado da falta de intervenção em prol da conservação da fauna do P.N.A., desde a sua criação. Um certo espírito de dar mais importância à flora e à vegetação do que à fauna, de menosprezar os predadores, em especial as aves de rapina, como excelentes

indicadores do estado dos sistemas e de proibição ou contenção e não completar com acções para ajudar as populações animais, esteve na base da deteriorização dos habitats.

As medidas aqui propostas não incompatíveis com outras já feitas para a restante fauna, isto é, estas medidas irão beneficiar toda a fauna.

Estas acções têm de ser completadas com outras com o seguinte carácter: informativo, educativo e formativo.

Informativo junto dos principais agentes causadores de maiores impactos, dos proprietários das terras, agricultores, habitantes, comerciantes e industriais. Sugere-se que se aplique a educação ambiental passiva.

Educativo junto dos visitantes: estudantes, turistas, veraneantes, escoteiros, associações sem fins lucrativos. Sugere-se que se aplique a educação ambiental passiva e /ou activa.

Formativo para interessados. Propõe-se que se aplique a educação ambiental activa.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

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

BUGALHO, J. F. (1974) - Métodos de recenseamento de aves. Separata das Publ. da DGSFA. vol. XLI.

COHEN, L. & FOWLER, J. (s/ data) - Statistics for ornithologists. BTO Guide 22. 175 pp.

GÉROUDET, P. (1984) - Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé Ed. Neuchâtel. 426 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. (1988) - As falésias da Arrábida-Espichel. *Movimento Cultural*, ano III, nº 5: 41 - 50.

OLIVEIRA, L.F. (1989) - A fauna da Arrábida — situação actual. *Movimento Cultural*, ano IV, nº 6: 145 - 149.

OLIVEIRA, L.F. (1991) - Estudo preliminar da avifauna de uma zona da Serra da Arrábida. Col. Natureza e Paisagem, nº 9. Ed. SNPRCN, Lisboa. 162 pp.

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.

RABAÇA, J. (1983) - Contribuição para o estudo da avifauna dos montados de sobre (*Quercus suber* L.).Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. 181 pp.

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

## NOMES VULGARES DAS RAPINAS DO P.N.A.

Hf	- <i>H. fasciatus</i>	- Águia de Bonelli
Hp	- <i>H. pennatus</i>	- Águia-calçada
Cg	- <i>C. gallicus</i>	- Águia-cobreira
Btbt	- <i>B. buteo</i>	- Águia-d'asa-redonda
Acni	- <i>A. nisus</i>	- Gavião da Europa

Fp	- <i>F. peregrinus</i>	- Falcão-peregrino
Fs	- <i>F. subbuteo</i>	- Ógea
Ft	- <i>F. tinnunculus</i>	- Peneireiro-vulgar
Atno	- <i>A. noctua</i>	- Mocho-galego
Bubu	- <i>B. bubo</i>	- Bufo-real
Sa	- <i>S. aluco</i>	- Coruja-do-mato
Ta	- <i>T. alba</i>	- Coruja-das-torres

Mem Martins, 31 de Julho de 1993

O responsável do projecto

(Luís Filipe Oliveira)

Pela Direcção da AÇOR

(Eduardo Cabral)