

ORGANIZAÇÃO SOCIAL E VOCALIZAÇÕES NO PAVÃO AZUL

(*Pavo cristatus*)

João Mendes 1998



INSTITUTO SUPERIOR DE PSICOLOGIA APLICADA

MESTRADO EM ETOLOGIA

ORGANIZAÇÃO SOCIAL E VOCALIZAÇÕES NO PAVÃO AZUL

(Pavo cristatus)

DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

EM ETOLOGIA

Reg. 11766
Instituto Superior de Psicologia Aplicada
BIBLIOTECA

JOÃO CARLOS PEREIRA MENDES

LISBOA, 1998

À minha mulher Maria do Rosário

“...corpos como anjos, mas vozes de demónios...”

Provérbio italiano

(citado por Beebe, 1992)

ÍNDICE

Índice.....	iii
Agradecimentos.....	vi
I- INTRODUÇÃO.....	1
II MATERIAL E MÉTODOS.....	5
III- RESULTADOS.....	11
1.1-Etograma.....	11
1.1- Algumas definições prévias.....	11
1.2- Etograma.....	13
I- Componente visual.....	13
A- Comportamentos não sociais.....	13
B-Comportamentos sociais	18
II- Componente acústica-crepuscular.....	28
2 -Análise qualitativa das actividades diárias.....	33
2.1- Machos	33
2.1.1- Fora da época da reprodução.....	33
2.1.2-Durante a época da reprodução.....	36
2.2- Fêmeas.....	37
2.2.1- Fora da época da reprodução.....	37
2.2.2- Durante a época da reprodução.....	38
3 -Análise quantitativa do comportamento dos machos.....	39
3.1- Distribuição das classes de actividades diurnas.....	39
3.2- Territorialidade e locais de exibição.....	39
3.2.1- Territórios.....	39
3.2.2- Locais de exibição.....	42

3.3- Sucesso reprodutor.....	42
3.3.1- Sucesso reprodutor e características morfológicas.....	42
3.3.2- Sucesso reprodutor e características das exibições.....	44
3.3.3- Sucesso reprodutor e atratividade do macho.....	45
3.4- Outros dados.....	45
3.5- As vocalizações.....	45
3.5.1- Relação entre as vocalizações e os outros 6 grupos de variáveis.....	45
3.5.1.1- Vocalizações diurnas e sucesso reprodutor.....	46
3.5.1.2- Vocalizações diurnas e características morfológicas do leque.....	46
3.5.1.3- Vocalizações diurnas e atratividade do macho.....	46
3.5.1.4- Vocalizações diurnas e características das exibições.....	46
3.5.1.5- Vocalizações crepusculares.....	46
3.5.2- Vocalizações crepusculares e a época da reprodução.....	46
3.5.3- Desempenho vocal de cada macho, durante os períodos diurno e crepuscular.....	49
3.5.3.1- Machos que partilham poleiros.....	49
3.5.3.1.1- Intervenções diurnas / crepusculares.....	49
3.5.3.1.2- Número de sílabas diurnas / crepusculares.....	49
3.5.3.1.3- Intervenções na presença / ausência de fêmea.....	49
3.5.3.1.4- Número de sílabas na presença / ausência de fêmea.....	49
3.5.3.2- Machos que ocuparam em exclusivo o poleiro.....	50
3.5.3.2.1- Intervenções diurnas com e sem fêmea.....	50
3.5.3.2.2- Intervenções diurnas e crepusculares sem fêmea.....	50
3.5.3.2.3- Número de sílabas diurnas com e sem fêmea.....	50
3.5.3.2.4- Número de sílabas crepusculares e diurnas sem fêmea.....	50
3.5.4- Vocalizações crepusculares e sobreposição (“overlapping”).....	50
3.5.5- Vocalizações crepusculares e distâncias entre os poleiros	51

3.5.6- Vocalizações crepusculares e “matching”.....	52
3.5.7- Estudo quantitativo preliminar das vocalizações crepusculares.....	53
3.5.7.1- Relação entre o número de sílabas e as características das vocalizações.....	53
3.5.7.2- Estudo comparativo das vocalizações dos machos D e E.....	54
3.5.7.3-Relação entre as características das vocalizações crepusculares.....	54
4 -Dados referentes às fêmeas.....	59
4.1- Organização social.....	59
4.2- Comportamento reprodutor.....	60
IV- DISCUSSÃO.....	63
1 -Territorialidade e locais de exibição.....	63
2 -Machos.....	64
3 -Fêmeas.....	68
3.1 -Organização social fora da época da reprodução.....	68
3.2 -Organização social na época da reprodução e comportamento reprodutor.....	70
3.3 -Poleiros e reprodução.....	72
V -CONCLUSÃO.....	73
VI- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75

Agradecimentos

A presente dissertação, resultou do contributo de várias pessoas, às quais manifesto o meu reconhecimento e que seguidamente menciono:

-Ao Prof. Dr. Rui Oliveira (Instituto Superior de Psicologia Aplicada) que, como orientador da presente dissertação, muito contribuiu para a consecução da mesma, com a sua orientação, encorajamento e revisão crítica do texto. Gostaria, ainda, de realçar a permanente disponibilidade em esclarecer as dúvidas que se me colocaram.

-Ao Prof. Dr. Manuel Eduardo dos Santos (Instituto Superior de Psicologia Aplicada) pelo contributo na recolha e tratamento dos dados referentes às vocalizações crepusculares. Os seus conselhos críticos e disponibilidade, muito contribuíram para este trabalho.

-Aos docentes do curso de mestrado em Etologia (1995-1997) do Instituto Superior de Psicologia Aplicada, por terem enriquecido os meus conhecimentos na área de Etologia.

-Ao Arquitecto Paisagista Braula Reis e ao Engenheiro César Cunha (Divisão de Espaços Verdes da Câmara Municipal de Cascais), por terem permitido a recolha dos dados no parque Marechal Carmona, assim como o acesso permanente ao mesmo.

-A todos os que, aqui não referidos, contribuíram com a sua ajuda e amizade na concretização desta dissertação.

-À Rosário pela dedicação, paciência, ajuda e estímulo.

O pavão-azul (*Pavo cristatus*) defende territórios no interior dos quais se exhibe, numa ou mais arenas. A territorialidade, prolonga-se para além da época da reprodução. Na população observada (7 indivíduos de cada sexo), o sucesso reprodutor dos machos é heterogeneamente distribuído. O desempenho vocal diurno, correlaciona-se positiva e significativamente com o número de cópulas. As fêmeas manifestam um comportamento social diferenciado. No período dos acasalamentos, vivem isoladas, visitando as arenas. Fora dele, deslocam-se em grupo, onde em movimento ou em repouso, mantêm uma dispersão espacial.

I- INTRODUÇÃO

O leque do pavão-azul (*Pavo-cristatus*) e respectivo comportamento reprodutor, atraiu desde sempre a atenção e curiosidade da humanidade. Na mitologia grega, Hera (mulher de Zeus) vingou-se de Argus, transferindo os seus numerosos olhos para a cauda do pavão (Beebe, 1992). Na Índia, é considerado como a encarnação do deus Krishna. Na estética da arte paleocristã, o abrir do leque simbolizava a passagem para a vida eterna, bem patente nos mosaicos da igreja de S: Constança em Roma (Ferrão, 1997). Segundo a tradição muçulmana, Maomet ascendeu aos 7 céus, onde foi discutir as regras de conduta da humanidade com Alá, montado no “Buraq”- ser mítico com corpo de mula, cabeça de mulher e cauda de pavão (Fahad, 1985).

A explicação científica para a existência e evolução do leque do pavão, característica sexual secundária que atinge o desenvolvimento pleno no terceiro ano, remonta aos primeiros trabalhos de Darwin (Petrie et al., 1991). Darwin (1859, 1871, in Andersson, 1994), constatou que a característica referida, parecia não ter qualquer vantagem na sobrevivência do animal, opondo-se ao pressuposto básico da selecção natural. Em alternativa, introduziu o conceito de selecção sexual que incluía a vertente intrasexual- competição dos membros de um sexo entre si, pelo acesso a parceiros sexuais e a intersexual- tendência em escolher como parceiros sexuais, certos indivíduos do sexo oposto. Para Darwin, a ornamentação dos machos, evoluiu indirectamente por pressões selectivas, resultantes das escolhas das fêmeas porque, estas, tendem a ser mais discriminativas do que os machos nas suas opções sexuais (Andersson, 1994).

O cerne da problemática, prende-se com o entendimento dos processos orientadores das escolhas sexuais das fêmeas (Ryan, 1977), considerando os custos inerentes a tais preferências (Andersson, 1994). Nas espécies com um sistema de acasalamento em “lek” (“lek mating systems”), o contributo dos machos, para o esforço reprodutor, reduz-se ao esperma que transfere durante a cópula (Birkhead e Petrie, 1995). Este facto, desvantajoso para a fêmea, tem-se analisado de modo diverso, mas não mutuamente exclusivo. Bradbury e Gibson (1983) e Alatado et al. (1991; in Birkhead e Petrie, 1995) defendem que a fêmea obtém apenas benefícios genéticos indirectos, nomeadamente, melhores genes para a sua descendência. Segundo Reynolds e Gross (1990; in Birkhead e Petrie,

1995) e Kirkpatrick e Ryan (1991; in Birkhead e Petrie, 1995), eles serão também directos, mais concretamente, a quantidade e qualidade do semém. Sheldon (1993; in Petie et al., 1996) acrescenta ainda a salvaguarda de doenças sexualmente transmissíveis ou parasitas e Petrie e Halliday (1994), a redução do risco de predação.

No pavão-azul, espécie com sistema de acasalamento em “lek” (Rands et al., 1984; Hillgart, 1984; Petrie et al., 1991, Johnsgard, 1994), qual a característica determinante na escolha das fêmeas ?

A generalidade dos investigadores (Manning, 1989; Manning e Hartley, 1991; Petrie et al. 1991; Petrie, 1993; Petrie, 1994; Petrie e Halliday, 1994), opinam que o leque, mais especificamente, o seu ornamento- comprimento e número de ocelos -constitui essa característica.

Existe, no entanto, controvérsia sobre a informação que ele fornece. Manning (1989) verificou que o número de ocelos aumenta ao longo dos anos. Assim, machos com mais ocelos são mais velhos e por qualquer razão, possivelmente relacionada com as suas qualidades genéticas, sobrevivem melhor às pressões predatórias e doenças. Petrie (1993), discorda desta interpretação, ao não observar variação interanual na ornamentação do leque, assim como no sucesso reprodutor dos mais velhos, uma vez que, provavelmente, as fêmeas não os discriminam etariamente. Manning e Hartley (1991), põem, por seu lado, a tónica na simetria da distribuição espacial dos ocelos. Para Petrie et al. (1996), o leque, característica dependente da condição, indicaria, em alternativa, a capacidade de produzir esperma em maior quantidade, bem como armazenar nutrientes e resistir a doenças sexualmente transmissíveis e a parasitas. Birkhead e Petrie (1995), ao não encontrarem diferenças significativas entre os machos, em relação à percentagem e número absoluto de gametas vivos por ejaculado, rejeitam aquele raciocínio. Por sua vez, Petrie et al. (1996) verificam que, se por um lado, machos com leques maiores possuem superiores reservas de gordura e massa muscular- indicadores de boa condição física- por outro, têm mais piolhos, se bem que estes possam ser consequência da promiscuidade sexual da espécie.

Excluindo a hipótese de que as fêmeas contabilizam os ocelos, de que maneira terão acesso à informação neles contida ? (Petrie et al., 1991). Estes autores argumentam que o número de manchas oceladas, porventura, correlacionar-se-ão com outra característica morfológica que, condicionará a escolha. Burley (1981, in Willey, 1991), destaca a importância de critérios múltiplos, na escolha dos parceiros. Zuk et al. (1992) sugerem que, no galo -de- branquiva (*Gallus gallus*), as galinhas usarão algumas informações morfológicas que, complementarmente, regulam as escolhas. Em consonância com Manning (1989) e Manning e Hartley (1991), sugere-se que o som sussurrante (“rustling noise”) provocado pela vibração das penas da cauda (e não do leque, como estes autores mencionam) será uma pista importante a considerar em futuras investigações. Aquela ao produzir o som agita simultaneamente as plumas do leque, o que influencia, hipoteticamente, a percepção da constelação de ocelos. A problemática em torno da escolha das fêmeas, perspectiva-se, então, a partir de uma duplicidade de sinais- visuais e acústicos- que não se excluem entre si. Evidências, de proveniência diversa, sugerem também essa dicotomia em espécies de galiformes com sistemas de acasalamento distintos:

-espécie com sistema de acasalamento em “lek”, galo-de-artemisía (*Centrocercus urophasianus*) (Vehrencamp et al., 1989).

-poliginicas- harémicas, faisão-vulgar (*Phasianus colchicus*) (Hillgart 1990; in Jnnsgard, 1994) e galo-de-branquiva (Zuk et al. 1990; in Willey, 1991).

-monogâmicos, perdiz-cinzenta (*Perdix perdix*) (Beani e Dessi- Fulgheri, 1995).

De entre os sinais acústicos destacam-se as vocalizações que, segundo Thorpe (1972) se dividem em chamamentos e cantos. Os chamamentos desempenham uma função sexual e territorial (Beani e Dessi-Fulgheri 1995) Hillgart (1984) e Galusha e Reed (1992) enquadram os chamamentos do pavão, exclusivamente, no contexto territorial, enquanto que outros atribuem-lhes um duplo papel (atração de fêmeas às arenas e defesa territorial) (Rands et al. 1984; Petrie et al. 1991 e observação pessoal).

Com a presente dissertação, pretende-se estudar a componente sexual dos chamamentos, com o objectivo de verificar a sua influência no sucesso reprodutor. Considerando que o repertório sonoro do pavão inclui vários tipos de chamamentos (Hillgart, 1984 e observação pessoal), estudar-se-á apenas os do tipo “ Keow “(número de intervenções e de sílabas por intervenção). Complementarmente, caracterizar-se-ão os chamamentos emitidas no período crepuscular, e apresentar-se-á os respectivos sonogramas. Investigar-se-á também outras condicionantes das escolhas das fêmeas, como as referentes às características morfológicas do leque e exibições. De igual modo e em relação à territorialidade, pretende-se contatar se a defesa de um espaço próprio se limita à época da reprodução (Hillgart, 1984; 27; Ridley et al., 1984) ou se se alarga além desta (observação pessoal). Acessoriamente, proceder-se-á à análise do comportamento das fêmeas antes durante e após a época da reprodução.

Para testar as hipóteses recolheram-se dados observando uma população de pavões silvestres, no Parque Marechal Carmona em Cascais.

Seguem-se os pressupostos, assim como as respectivas hipóteses e predições.

Pressuposto A- As características morfológicas do leque, transmitem informações visuais, a curta distância, que condicionam o sucesso reprodutor (Rands et al.1984; Manning, 1989, Manning e Hartley 1991; Petrie et al. 1991, Petrie 1993 e observação pessoal).

- Hipótese A.1.- As características morfológicas do leque estão relacionadas entre si.
 - Predição A.1.1- Leques mais compridos possuem maior número de ocelos.
 - Predição A.1.2.- Machos com maior área relativa têm mais manchas oceladas.
 - Predição A.1.3.- Leques mais compridos têm maior área relativa.
- Hipótese A.2- As características morfológicas do leque influenciam o sucesso reprodutor.
 - Predição A.2.1.- Machos com maior número de ocelos obtêm mais cópulas.
 - Predição A.2.2- As cópulas são, maioritariamente, obtidas por machos com leques mais compridos

- Hipótese A.3- As características morfológicas do leque condicionam a atractibilidade do macho
 - Predição A.3.1- Machos mais ocelados atraem mais fêmeas.
 - Predição A.3.2.- Machos com leques mais compridos atraem mais fêmeas.
- Pressuposto B- As exhibições têm custos, podendo constituir um indicador da condição física do macho (Manning 1989, Petrie 1993 e Petrie et al. 1996).
- Hipótese B.1- Existe relação entre as características das exhibições e as do leque.
 - Predição B.1.1.- Machos mais ornamentados exibem-se mais.
- Hipótese B.2- Existe relação entre a condição física e as exhibições.
 - Predição B.2.1- Machos que se exibem mais estão em melhores condições físicas.
- Pressuposto C- As exhibições atraem fêmeas às arenas (Rands et al al. 1984, Petrie et al. 1991 e observação pessoal).
- Hipótese C.1- Existe relação entre as exhibições e a atractibilidade do macho.
 - Predição C.1.1- Os pavões que mais se exibem atraem mais fêmeas às arenas.
- Pressuposto D- Os sinais visuais e acústicos transmitem, complementarmente, informações (observação pessoal).
- Hipótese D.1.- Existe relação entre as vocalizações e as características do leque.
 - Predição D.1.1.- O número de intervenções relaciona-se com as características do leque.
 - Predição D.1.2.-O número de sílabas relaciona-se com as características do leque.
- Pressuposto E- As vocalizações diurnas e as características das exhibições são indicadores complementares, mas não simultâneos, do esforço e como tal influenciam o sucesso reprodutor.(observação pessoal).
- Hipótese E.1.- Existe relação entre as vocalizações e a atracção de fêmeas.
 - Predicção E.1.1- Os machos que mais vocalizam atraem mais fêmeas.
- Hipótese E.2.- Existe relação entre as vocalizações e as exhibições.
 - Predicção E.2.1.- Os machos que vocalizam mais, na ausência de fêmea, exibem-se mais.
 - Predicção E.2.2.- Os machos que se exibem mais vocalizam menos na presença de fêmea
- Hipótese E.3.- As vocalizações relacionam-se com o sucesso reprodutor.
 - Predicção E.3.1.- Os machos que mais vocalizam obtêm mais cópulas.
- Hipótese E.4.- As exhibições relacionam-se com o sucesso reprodutor.
 - Predicção E.4.1.- Os machos que mais se exibem obtêm mais cópulas.
- Pressuposto F- As vocalizações crepusculares emitidas nos poleiros, são sinais com significado reprodutor não territorial (observação pessoal).
- Hipótese F.1- A territorialidade existe fora da época da reprodução.
 - Predicção F.1.1.- Os machos mantêm interacções agonísticas, nas fronteiras dos territórios.

- Hipótese F.2- Existe relação entre as vocalizações crepusculares e a época da reprodução.
 - Predição F.2.1.- As vocalizações crepusculares são mais frequentes durante a época da reprodução.
- Hipótese F.3.- Existe relação entre as vocalizações crepusculares e a atração de fêmeas ao poleiro.
 - Predição F.3.1.- Machos com fêmeas no poleiro intervêm menos.
 - Predição F.3.2.- Machos com fêmeas no poleiro emitem menos sílabas.

II- MATERIAL E MÉTODOS

As observações decorreram entre 30 de Novembro de 1996 e 16 de Setembro de 1997, no Parque Marechal Carmona- Cascais.

Realizaram-se dois tipos de observações. As observações livres (cerca de 75 horas) decorreram entre Novembro e meados de Maio, à medida que, se iam manifestando as categorias comportamentais de cada fase do ciclo anual desta espécie. Os padrões comportamentais definiram-se a partir da observação directa e de fotografias. As observações sistematizadas processaram-se entre Janeiro e Setembro, ao longo de 183 horas, durante as quais se recolheram os dados quantitativos.

A população, constituída por animais silvestres, que se deslocavam livremente no interior do parque, incluía, inicialmente, 7 machos e 6 fêmeas adultos aí nascidos e de idade desconhecida. Em 14 de Maio de 1997 introduziu-se uma 7ª fêmea, também adulta, de plumagem albina (enjaulada na 2ª pégola até 4 de junho, data em que foi solta).

No fim de Janeiro, aprisionaram-se os animais, para se proceder à respectiva identificação e registo das características morfológicas. Como técnica de marcação usaram-se anilhas plásticas coloridas, colocando-se duas no tarso de cada ave. Os machos identificaram-se por letras (A a G) e as fêmeas por números arábes (1 a 6).

As anilhas não se mantiveram durante muito tempo, acabando por desaparecer. Este desaire ocorreu primeiramente e de um modo bastante acelerado nas fêmeas, interrompendo a recolha dos dados. Esta só se retomou após uma segunda identificação, estabelecida exclusivamente, com base em marcas naturais entretanto detectadas (Tabela I) e não coincidente com a primeira (as fêmeas passaram a ser identificadas por números romanos- I a VII). Este facto, aliado à impossibilidade de as voltar a enjaular (a época da nidificação já se tinha iniciado), impediu a operacionalização dos dados já recolhidos para as fêmeas, excepto no respeitante à hierarquia social. Nos machos (Tabela I), a associação entre a queda gradual das anilhas, a fidelidade às arenas / territórios e as marcas naturais seleccionadas, assegurou a identificação inicial.

Na recolha dos dados referentes às características morfológicas dos machos, adoptou-se a metodologia de Petrie et al. (1991), que a seguir se expõe.

- comprimento da cauda- mediu-se a distância entre a cloaca e a ponta da pena mais longa.
- comprimento do leque- mediu-se a distância entre a cloaca e a ponta da pena mais longa.
- comprimento do esporão- calculou-se com uma craveira, a distância entre o extremo do esporão e a canela, subtraindo-se de seguida a largura desta.
- comprimento do tarso- mediu-se o comprimento deste osso até à inserção das falanges.

Os restantes dados obtiveram-se, indirectamente, a partir de fotografias ampliadas da região anterior dos machos, durante a exibição. Naquelas, distingue-se, no prolongamento da cabeça, uma linha vertical de ocelos, a partir da qual se contaram as manchas oceladas do lado direito e esquerdo do leque. A simetria do leque, obteve-se subtraindo o número de ocelos do lado com menor número de

ocelos ao número de ocelos do lado com maior número. Determinou-se a área do leque, recorrendo a fotografias frontais dos indivíduos, unindo com uma linha os ocelos periféricos e a extremidade das penas “cauda-de-peixe”. Optou-se pela área relativa, uma vez que se fotografaram os animais a distâncias diferentes. Aquela, calculou-se dividindo a área do leque pela altura do pavão elevada ao quadrado. Esta obteve-se medindo a linha que unia a base das patas à inserção do penacho na cabeça (Fig 1.1).

A investigação da associação entre o sucesso reprodutor e a atractibilidade do macho, implicou a definição dos itens nela incluídos. Assim nas:

- visitas de fêmea- contabilizaram-se as fêmeas visíveis na área em que o macho se exhibia.
- aproximações de fêmea- incluíram-se as situações em que a fêmea se abeira do animal em exibição.
- fêmeas junto ao macho- diz respeito ao total de fêmeas que se encontraram junto ao pavão, independentemente da existência de exhibições.

As fronteiras dos territórios delimitaram-se tendo em conta seguintes aspectos:

- localização da(s) arena(s) e da(s) árvore(s)- dormitório.
- registo dos locais onde se deram, entre os machos, interacções agonísticas
- dificuldade em atrair, a certos locais, o suposto intruso quando o macho considerado residente estava presente ou na vizinhança.
- localização do sítio onde terminavam as perseguições, quando o perseguido entrava no seu “território”.

Determinou-se o estatuto social das fêmeas, recolhendo dados sobre a direcção das interacções agonísticas ou de ameaças de interacções, entre as fêmeas. Definiu-se ameaça quando uma fêmea, ao aproximar-se, provocava o afastamento de outra.

O dia da eclosão dos pintos, calculou-se considerando como principio do choco a primeira noite em que a fêmea não ia dormir ao poleiro.

Encontrava-se o ninho seguindo a fêmea, quando esta após a saída diária, a ele voltava.

Os dados compilaram-se ao longo de focais e rondas. Durante estas registaram-se as unidades comportamentais visuais e acústicas manifestadas pelo animal em observação, a localização do mesmo, assim como dos membros da população presentes.

As observações diurnas num total de 129 horas- abrangendo todo o ciclo diário, desde que as aves saíam das árvores até que, pelo poente as elas tornavam- iniciavam-se e finalizavam-se por rondas, entre as quais se realizava uma focal. Nas rondas (4 horas), cumpriu-se sempre o mesmo trajecto que incluía a(s) arena(s) ocupada(s) por cada macho, durante o qual se identificavam as fêmeas e machos encontrados, registando-se o seu comportamento. Sempre que o residente estava ausente, procedia-se a uma breve busca pelas imediações da arena habitualmente ocupada, com o objectivo de estabelecer a dispersão espacial dos macho. Na época da nidificação as rondas incluíam também os locais ocupados pelos ninhos. Nas focais (125 horas), com uma duração de 20 minutos-ave



Figura 1.1- Macho em exibição

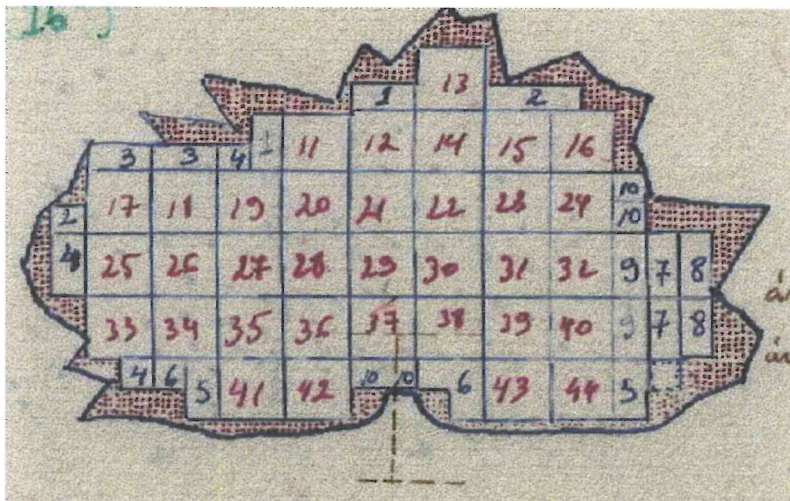


Figura 1.2- Matriz com a área do leque

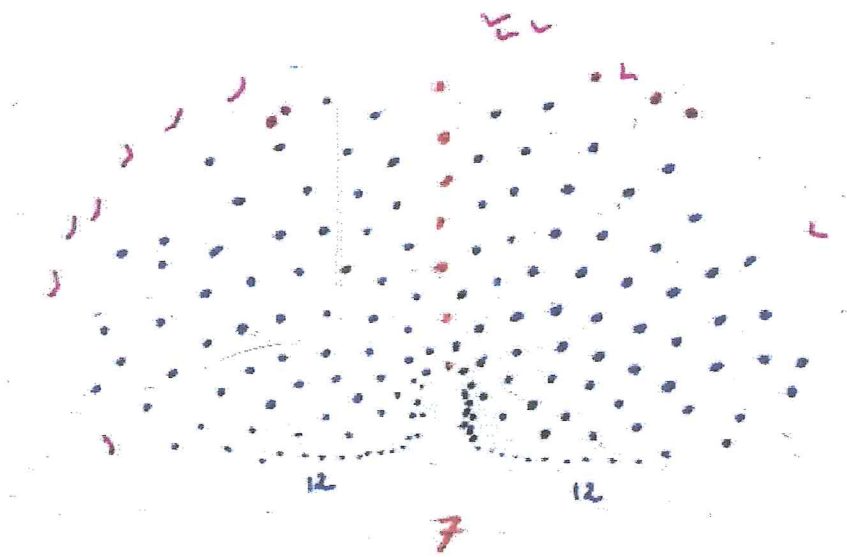


figura 1.3- Matriz com o número de ocelos

TABELA I- Identificação dos membros da população

A – Machos	
A	<u>Asas</u> - remiges brancas em ambas. O dedo traseiro, da pata esquerda, tem a zona onde se insere a unha mais grossa. <u>Esporão</u> esquerdo partido. Este voltou a crescer mas, entretanto partiu o direito.
B	<u>Asas</u> - remiges brancas em ambas. Na parte superior da asa direita, encontra-se uma pena branco-acastanhada. <u>Tarso</u> - dois esporões bem desenvolvidos. <u>Penacho</u> - uniforme. A meio observa-se uma plúmula mais alta e que se manteve até às primeiras chuvas do Outono.
C	<u>Asas</u> - sem remiges castanhas. <u>Tarso</u> - dois esporões bem desenvolvidos. <u>Penacho</u> - uniforme constituído por poucas plúmulas. <u>Cauda</u> - a base quando erecta, é mais larga que a dos outros machos.
D	<u>Asas</u> - com remiges brancas. <u>Tarso</u> - dois esporões bem desenvolvidos. Mantém a anilha verde. <u>Penacho</u> - uniforme. <u>Cauda</u> -a parte distal não é oval, terminando contrariamente aos outros, num bico arredondado.
E	<u>Penacho</u> - não tem
F	<u>Asas</u> - Sem remiges brancas. <u>Tarso</u> - dois esporões. Manteve, praticamente até ao fim das observações, a anilha amarela. <u>Penacho</u> - uniforme.
G	<u>Asas</u> - sem remiges brancas. <u>Tarso</u> - dois esporões. Manteve, praticamente até ao fim das observações, a anilha azul. <u>Penacho</u> - uniforme.
Notas: 1- Não se referem as pequenas diferenças entre os penachos, pois estas alteraram-se ao longo do tempo. 2- A fidelidade dos indivíduos ao território/arena e à arvore dormitório, também contribuiu para aferir a identificação	
B- Fêmeas	
I	<u>Asas</u> - semi abertas. <u>Esporões</u> - ausentes.
II	<u>Asas</u> - fechadas. <u>Esporões</u> - dois.
III	<u>Asas</u> - fechadas <u>Esporões</u> - dois bem desenvolvidos. <u>Penacho</u> - manteve-se uniforme até à ocupação do segundo ninho.
IV	Fêmea com plumagem albina.
V	<u>Asas</u> - fechadas. <u>Esporões</u> - dois bem desenvolvidos. <u>Tarso</u> - manteve, até ao abandono do segundo ninho, ambas as anilhas (azul-amarelo). É mais corpulenta que a III.
VI	<u>Asas</u> - fechadas. <u>Esporões</u> - dois. O esquerdo é mais curto. <u>Cauda</u> - é mais comprida que a das outras.
VII	<u>Asas</u> - semi-abertas. <u>Esporões</u> - um na pata direita. <u>Penacho</u> - com poucas plúmulas. <u>Cauda</u> - curta.
Notas: 1- As plúmulas do penacho crescem muito rapidamente. Foi necessário proceder, com frequência, à actualização das suas características, principalmente após o terminus de cada período de incubação. Por este facto, elas não se referem apesar de terem sido muito importantes na distinção entre algumas das fêmeas.	

, observavam-se e registavam-se os comportamentos visuais e acústicos. No caso dos machos procedeu-se, igualmente, à cronometragem e anotação da intensidade máxima das exhibições.

A dispersão das arenas, a topografia do terreno, o coberto vegetal e a mobilidade dos animais, impossibilitou a recolha dos dados a partir de um único local e com o observador completamente camuflado. Resolveu-se o problema, seguindo os animais ou procurando um local, o menos conspícuo possível, para os observar. Esta opção não lhes terá alterado o comportamento, uma vez que, estão habituados à presença humana.

O registo dos dados crepusculares / nocturnos (54 horas) iniciava-se pelo poente, após a subida dos animais para as árvores, com uma ronda pelos poleiros, na qual se assinalava a presença / ausência do residente e existência de fêmeas. Na amostragem de comportamento, feita em conjunto para os sete machos, anotava-se o número de sílabas de cada chamamento, assim como a sequência dos mesmos, não se contabilizando os emitidos em simultâneo. Esta operação realizou-se numa zona que permitia distinguir, com nitidez, cada um dos intervenientes. As observações abrangeram todo o ciclo nocturno, desde o poente ao nascente.

Os dados recolhidos durante estas amostragens (número de intervenções e sílabas) utilizaram-se para testar várias hipóteses, pelo que se compilaram de modo diverso, que a seguir se apresentam.

Na investigação da ocorrência de “matching”, seleccionaram-se de entre a totalidade dos coros (n=155), aqueles em que os dois participantes emitiram igual número de sílabas (n=55). Considerou-se então as situações em que o primeiro macho a vocalizar, após o coro, tinha participado no mesmo (n=13). Finalmente, dividiu-se a amostra em dois grupos, no primeiro -grupo A- incluíram-se os indivíduos que iniciaram o coro, enquanto que no segundo -grupo B- aqueles cuja intervenção se sobrepôs à anterior. Por fim e em cada um dos grupos, contabilizaram-se as intervenções em que o número de sílabas foi maior, menor ou igual do que as do coro.

Para testar a existência de sobreposições (“overlapping”), seleccionaram-se os coros, independentemente do número de sílabas dos intervenientes. Em cada um, identificou-se a ave que o principiava e que se sobrepunha.

Na terceira pesquisa, tentou-se relacionar o número de intervenções vocais inter-machos com a distância entre os respectivos poleiros. Mediu-se no mapa esse espaço, convertendo-o depois em metros. De seguida, apurou-se o número de interações entre cada par de machos.

Com o objectivo de proceder à caracterização das vocalizações crepusculares procedeu-se à respectiva gravação. Esta decorreu no dia 9/7/5/9 entre as 20.56 e as 22.10 horas. A sessão iniciou-se após o poente. O vento era fraco, não se registando acontecimentos dignos de menção. Utilizou-se um microfone Sony ECD-23F3PR (microfone “electret” de condensador, com resposta às frequências entre 20 e 22000 Hz) colocado no topo de um cilindro de alumínio com 2,50 metros de comprimento. Como a altura dos poleiros variava, a distância entre o emissor e o microfone flutuou substancialmente. Registaram-se os sinais emitidos num gravador Sony DAT TCD-D9 com dois canais e resposta de frequência entre 20 e 22000 Hz.

III- RESULTADOS

1- Etograma

1.1- Algumas definições prévias

Antes de apresentar o etograma é importante estabelecer algumas definições:

- a orientação do tronco e respectivos apêndices, seguindo de perto Schleidt et al. (1984), baseou-se num sistema de 6 vectores que se interceptam no centro de gravidade do corpo da ave (Fig 2). As orientações intermédias (exemplo: frente-cima; frente-direita) definiram-se por vectores que, originando-se no mesmo centro, fazem ângulos de 45° com os acima mencionados.

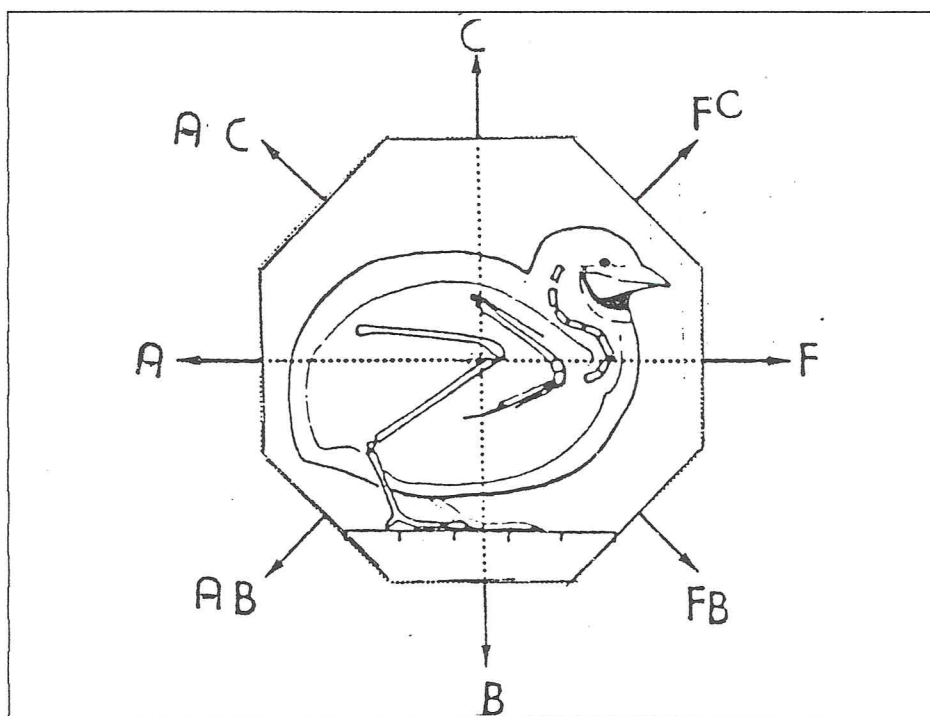


Figura 2 -As direcções das orientações do corpo (Adaptado de Schleidt et al.,1984.)

- a orientação do tronco obtém-se seguindo a direcção do seu principal vector. Este inicia-se no centro de gravidade do corpo e termina no peito (Schleidt et al.,1984).

- a orientação do pescoço é dada pela posição da cabeça relativamente ao tronco e representada pelo vector do pescoço. Este começa no centro de gravidade do corpo e finda no da cabeça (Schleidt et al.,1984).

- o comprimento do pescoço define-se pela distância aproximada, entre o tronco e a cabeça.

Consideram-se três comprimentos:

- “encolhido” ou em S- pequena distância entre a cabeça e o tronco. (Fig.3)
- “ondulado” ou em U -distância intermédia entre a cabeça e o tronco. (Fig.3)

- “esticado” - distância máxima entre o tronco e a cabeça.(Fig. 4)
- a orientação da cabeça obtém-se pela direcção do vector principal da mesma. Este origina-se no respectivo centro, acabando na parte superior da base do bico.
- a orientação da asa determina-se pela direcção do vector originário no centro de gravidade do corpo, terminando na ponta da remige mais comprida (Schleidt et al.,1984).

Em função da distância, entre a asa e a zona lateral do tronco, estabeleceu-se três posições:

- “fechada”- remiges apoiadas sobre as penas de cobertura das zonas laterais do tronco.
- “semi- aberta”- a distância entre a asa e o tronco é pequena.
- “aberta”- remiges significativamente, afastadas do tronco.
- a orientação das patas é dada pela direcção do vector com origem no centro de gravidade do corpo, finalizando-se na inserção metatarso- falanges (Schleidt et al.,1984).
- a posição das patas explicita-se pelo ângulo entre a parte distal do tibia- tarso e o metatarso ou canela (Schleidt et al.,1984). Atendeu-se a três posições:

- ” flectida”- ângulo inferior a 60 °.
- “ intermédia”- ângulo entre 60 e 120°.
- ”estendida”- ângulo superior a 120°.

- a orientação da cauda defini-se pela direcção do vector originário na cloaca e finda entre as duas penas centrais da cauda.

Nota: Nos machos a orientação da cauda apenas se refere quando é visível.

- posição / situação da cauda:

- “fechada”- sobreposição das rectizes sobressaindo as de maior comprimento.
- “aberta”- rectizes dispostas paralelamente umas em relação às outras. Ocorre sobreposição, na zona periférica das lâminas, das penas interiores.
- “semi- aberta”- situação intermédia em relação às anteriores.

- a orientação do leque é dada pela direcção do vector originário na cloaca, cessando entre as penas centrais.

Na orientação”cima”, considerou-se três situações:

- “cima”- extremidade distal das penas direita.
- “cima-enrolada”- extremidade distal das penas curvada.
- “cima-E 4 ”- igual ao anterior mas com a emissão de som.

- posição/situação do leque:

- “fechado”- sobreposição das penas. As mais curtas colocam-se sobre as de maior comprimento.

- “aberto”- três posições que surgem em contextos diferentes:

“ em paliçada”- as penas de maior comprimento encontram-se, na região distal, dispostas lado a lado.

“cruzado”- as penas estão emaranhadas umas nas outras, formando grupos distintos. (Fig. 5)

“semi-aberto”- situação intermédia.(Fig. 6)

- a posição das tectrizes afere-se pela disposição das penas em relação à superfície do corpo (Schleidt et al.,1984): Temos assim:

- ”aderentes”- dispostas paralelamente à superfície do corpo.
- “erectas ”- formam um ângulo com a superfície do corpo.
- os chamamentos produzidos pelos indivíduos registaram-se através de onomatopeias.

1.2- Etograma.

I- Componente visual.

A -Comportamentos não sociais.

1- Locomoção.

1.1-Andar (macho e fêmea)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a frente.
 - pescoço ondulado ou esticado e orientado para a “frente-cima” ou para a “frente”.
 - cabeça dirigida para a “frente”.
 - asa fechada e orientada para “atrás baixo”.
 - pata intermédia a flectida, orientada de “atrás- baixo”a “frente- baixo”.
 - cauda e / ou leque orientada(o) para “atrás-baixo”e fechada(o).
- movimento- balanço vertical do pescoço e cabeça.
 - a posição de cada pata alterna entre “atrás-baixo” e “frente-baixo”.
- som- podem ocorrer um número variável de “Keows”.

1.2-Correr (macho e fêmea)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a frente.
 - pescoço ondulado ou esticado e orientado para a “frente -cima” ou para a “frente”.
 - cabeça orientada para a “frente”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - cauda e / ou leque fechada(o) e orientada(o) para “atrás-baixo”.
 - pata intermédia orientada para “atrás-baixo” e “frente-baixo”.
- movimento- pescoço igual ao “andar”, mas com balanços verticais mais rápidos.

- pata, movimento igual ao de “andar” mas com maior frequência.

- som- emissão de “trombetas” e “Keows”.
- função- basicamente, permite ao animal afastar-se com rapidez de um determinado local. Surge associado a outros comportamentos de carácter mais social que seguidamente se referiram.

1.3 -Salto / pequeno voo

- posição- indivíduo com um ou nenhum pé apoiado no substracto.
 - tronco orientado para a “frente-cima”.
 - pescoço ondulado a esticado e orientado para “frente-cima”.
 - cabeça orientada para a “frente” ou “frente-cima”.
 - asa fechada a aberta, em função do comprimento do salto / voo e orientada para “atrás” ou “atrás-baixo.”
 - pata fléctida a intermédia e orientada, alternadamente, entre “atrás-baixo” e “frente- baixo”.
 - cauda/leque semi-aberta (o) e orientada (o) para “atrás-baixo”.
- movimento- deslocação num plano vertical da cabeça e pescoço. Este alterna entre “encolhido a “esticado”, enquanto aquela o faz entre “frente” e “frente-cima”.
 - movimento, num plano horizontal, das asas entre as posições extremas já assinaladas
 - no salto ocorrem movimentos, num plano vertical, das patas entre as posições referidas.
- função- permite ao indivíduo:
 - ocupar locais situados a pequena altitude do substracto (machos e fêmeas).
 - vencer pequenos obstáculos existentes nos respectivos trajectos (machos e fêmeas).
 - escapar a tentativas de predação (machos e fêmeas).
 - participar num contexto agonístico, em investidas e / ou lutas.

1.4 -Voo

1.4.1- Voo descendente (macho e fêmea)

- posição- o corpo encontra-se todo ele suspenso no ar.
 - tronco orientado para “frente-baixo”.
 - pescoço estendido e orientado para “frente-baixo” assim como a cabeça.
 - asas abertas e orientadas para a “frente-direita/frente esquerda”.
 - pata fléctida a intermédia e orientada entre “baixo” a “atrás-baixo”.
 - cauda aberta e orientada para “atrás” ou “atrás-acima”.
 - leque fechado a semi-aberto e orientado para “atrás”.
- movimento- deslocação no plano vertical, da cabeça para “frente” ou “frente-cima”.
 - batimentos das asas num plano vertical.
 - movimento das patas entre as posições extremas apresentadas.

1.4.2. -Voo ascendente (macho e fêmea)

- posição- corpo totalmente suspenso no ar.
 - tronco orientado para “frente- cima”.
 - pescoço estendido e orientado para “frente-cima”, assim como a cabeça e asa.
 - pata fléctida a intermédia e orientada entre “frente” a “frente-baixo”.
 - cauda aberta e orientada para “atrás cima” ou “atrás”.
 - leque fechado a semi-aberto e orientado para “atrás”.
- movimento- deslocação no plano vertical, da cabeça para “frente” ou “frente-baixo”.
 - batimentos das asas num plano vertical.
 - movimento das patas entre as posições extremas apresentadas..

2- Repouso

2.1- Parado (macho e fêmea)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a frente.
 - pescoço ondulado ou esticado. Orientado, tal como a cabeça, em diversas posições, cujos extremos são a “frente-cima” e “frente-baixo”, cada uma das quais pode incluir rotações para a esquerda e direita.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo.”
 - pata estendida e orientada para “baixo”.
 - cauda e/ ou leque fechada(o) e orientada (o) para “atrás -baixo”.
- movimento- podem ocorrer deslocações da cabeça e do pescoço em qualquer das direcções definidas.
- som- diverso número de “trombetas”, “Keows” e “toque toque”, em função dos estímulos que o animal recebe.

2.2- Deitado (macho e fêmea)

- posição - ventre apoiado no substrato.
 - tronco orientado para a “frente- baixo ”ou “frente”.
 - pescoço encolhido e orientado para a “frente-cima” ou direcções variadas incluindo “atrás”, o mesmo acontecendo à cabeça.
 - cauda / leque fechada (o) orientada(o) para “”atrás- baixo”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - pata fléctida e orientada para a “frente-baixo”. Quando visíveis tocam nas tectrizes do ventre.
- movimento- da cabeça e do pescoço em qualquer das direcções definidas.
- som- é possível a emissão de “trombetas”, “Keows” e “toque -toque”, em função dos estímulos recebidos.

3- Higiene, limpeza e conforto do corpo

3.1- Catagem- (macho e fêmea) as aves efectuam catagens em todas as zonas do corpo. Consoante o sítio, assim varia a orientação e posição do tronco e respectivos apêndices. Não se faz aqui qualquer discriminação, pelo que se considera esta categoria comportamental como auto-explicativa.(Fig. 7)

3.2- "Banho de areia" / esgravatar (macho e fêmea) ("Dust bathing / Scratching")

- posição- indivíduo deitado em posições variáveis no substrato (solo desagregado).
 - tronco orientado entre "frente" e "frente- baixo" e inclinado alternadamente (provavelmente) para a esquerda / direita.
 - pescoço encolhido ou ondulado e orientado para a "frente" ou "frente-baixo", o mesmo acontecendo à cabeça.
 - asa semi -aberta e orientada para "atrás" ou "atrás-baixo".
 - pata intermédia a flectida e orientada alternadamente para a " frente-baixo" e " atrás-baixo ".
 - cauda / leque fechada (o) e orientada (o) para "atrás". Apoiada(o) no substrato.
 - movimento- rotação do vector principal do tronco entre "frente " / "frente-baixo" e esquerda / direita - cima.
 - movimentos repetitivos e vigorosos da cabeça cujas orientações extremas se encontram entre a "direita-baixo" e "esquerda-baixo", passando entre a "frente-baixo". Estes movimentos destinam-se a permitir o acesso do bico ao substrato.
 - as patas deslocam-se vigorosamente, intervaladamente e alternadamente entre a "frente-baixo" e atrás -baixo". Neste movimento removem solo que é atirado para cima das penas do corpo.
- função- nas fêmeas, a chocar, ocorre diariamente durante as curtas ausências dos ninhos. Nos outros indivíduos (machos e fêmeas) observou-se nas horas de maior calor. O animal escolhe um lugar à sombra e onde o substrato está mais fresco. Parece ter a função de o refrescar e de contribuir para o bom estado das pernas. É também, frequentemente, utilizado para ingerir alimentos, assim como pequenos grãos de areia.

3.3- "Banho de sol" ("Sunning ") (Fig. 8)

- posição- indivíduo deitado em posições variáveis.
 - tronco orientado para "frente-baixo" e inclinado alternadamente para a direita (?) e a esquerda.
 - pescoço encolhido ou ondulado e orientado para a frente ou "frente-baixo", o mesmo acontecendo com a cabeça.
 - asa semi aberta se orientada para "atrás" ou "atrás -baixo".
 - pata intermédia a flectida e orientada para "atrás".
 - cauda aberta e orientada para "atrás-cima".

- função- desconhecida. Contudo, é possível que não esteja relacionada com a termorregulação corporal, pois detectou-se apenas nos dias mais quentes do Verão. Só se observou em fêmeas, mas nada impede que também ocorra em machos.

3.4- Limpar o bico

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a “frente- baixo”.
 - pescoço esticado e orientado para a “frente-baixo”, assim como a cabeça.
 - asa fechada e orientada para “atrás-cima”.
 - pata intermédia e orientada para “atrás”.
 - cauda / leque fechada (o) e orientada (o) para “atrás ”.
- movimento- mudanças pendulares da cabeça da direita /esquerda e da esquerda /direita.
- função- ocorre após a alimentação.Parece destinar-se à remoção de partículas alimentares que ficaram presas no bico. Só observado em fêmeas. Nada exclui que não ocorra em machos, nos quais se observou um comportamento igual,mas num contexto social diferente.

4- Ingestão de alimento e água.

4.1- Alimentação (fêmea e macho)

4.1.1- indivíduo de pé

- posição- tronco orientado para a “frente-baixo/frente ”.
 - pescoço ondulado,estendido e orientado entre “a frente-baixo” e “frente”, assim como a cabeça.
 - asa fechada e orientada para “atrás” ou “atrás-baixo”.
 - pata intermédia e orientada alternadamente entre ”frente-baixo” e “trás-baixo”.
 - cauda/leque orientada (o) para “atrás-baixo” e fechada (o)
- movimento- deslocações no plano vertical da cabeça, o que implica o aumento e diminuição do comprimento do pescoço.Como por vezes ocorre durante as deslocações, verificam-se os movimentos já referidos das patas.

4.1.2- indivíduo deitado

- posição- tronco orientado para a “frente-baixo”ou “frente”.
 - o pescoço ondulado ou estendido,orientado entre “frente -baixo” e “frente”, tal como a cabeça.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - a pata não é visível.
 - cauda / leque orientada (o) para “atrás-baixo” e fechada (o).
- movimento- deslocações no plano vertical da cabeça e do pescoço em várias direcções.

4.2- Beber (macho e fêmea) (Fig. 9)

4.2.1- ingerir a água- (beber I)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para "a frente-baixo".
 - pescoço esticado e orientado para a "frente-baixo", assim como com a cabeça.
 - asa fechada e orientada para "atrás".
 - pata intermédia e orientada para "baixo".
 - cauda / leque fechada (o) e orientada (o) para "atrás".

4.2.2. engolir a água (beber II)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para "frente-cima".
 - pescoço esticado e orientado para "frente-cima", o mesmo acontecendo com a cabeça.
 - asa fechada e orientada para "atrás-baixo".
 - pata intermédia e orientada "baixo".
 - cauda / leque fechada (o) e orientada (o) para "atrás-baixo".
- movimento- verifica-se um movimento entre as posições referenciadas em 5.2.1. e 5.2.2.

5- Choca (fêmea) (Fig.10)

- posição- igual ao "andar". A grande diferença está na posição das penas de cobertura do pescoço, que se encontram erectas.
- movimento- todos os movimentos do indivíduo, fazem-se de um modo significativamente mais rápido e frequente do que no "andar", em especial os do pescoço.
- som- ao sair do ninho emite "trombetas" e "cacareja". Esta vocalização não se ouviu, neste contexto, em todas as fêmeas. Nos percursos que executa, durante as curtas saídas diárias (10 a 20 minutos), emite com grande frequência "trombetas" isoladas ou seguidas de "Keows".

B- Comportamentos sociais

1.- Alerta e vigilância

1.1.- Vigilante (fêmea e macho)

- posição- indivíduo de pé ou deitado
 - tronco orientado para a frente.
 - pescoço esticado e orientado para "frente-cima", enquanto a cabeça poderá ter uma orientação variável, em função da origem do estímulo (s) que desencadearam o comportamento, se bem que posicionada para "frente-cima".
 - asa fechada e orientada para "atrás-baixo".
 - pata intermédia e orientada "baixo" e /ou "baixo-atrás".

- cauda/leque fechada (o) e orientada (o) para “atrás-baixo”

- som- “toque toque”(“Kok, Kok...”; Hillgart, 1984) e/ou “trombetas”.
- função- sinal de aviso para a existência de um perigo na vizinhança. Manifesta-se na presença da própria fonte de perigo ou quando são ouvidas “trombetas”.

1.2.- Alerta

1.2.1.- nas fêmeas (Fig.11)

- posição- idêntica à descrição anterior, excepto no respeitante à posição das tectrizes do pescoço, que neste caso, se encontram erectas
- som- semelhante ao anterior.
- função- este comportamento observou-se apenas em fêmeas e manifesta-se em circunstâncias semelhantes ao acima referido.

1.2.2.- nos machos

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a frente.
 - pescoço esticado e orientado para “frente-cima” e “cima”.
 - cabeça orientada para “frente-cima”.
 - asa “fechada” a “semi-aberta” e orientada para “trás-baixo”.
 - pata estendida e fléctida e orientada para “atrás-baixo” e “frente-baixo”
 - leque fechado e orientado para “trás-baixo”.
- movimento- deslocações vigorosas, para cima e para baixo, do pescoço acompanhadas por um balancear no plano horizontal do corpo.
 - as patas movimentam-se alternadamente entre as posições extremas já referenciadas.
- som- este comportamento foi sempre acompanhado pela emissão de “trombetas” e /ou “Keows”
- função- ocorre, por vezes, após o “vigilante” e tem uma função idêntica a este.

2.- Comportamentos agonísticos

2.1.- Ameaça- entre machos.

2.1.1.- exibição I (Fig. 6)

- posição- indivíduo de pé
 - tronco orientado para “frente-baixo”.
 - pescoço encolhido e orientado para “cima-frente”.
 - cabeça orientada para frente-baixo.
 - asa aberta e orientada para “atrás-cima”.
 - pata estendida e orientada para “baixo”.
 - cauda semi-aberta e orientada para “trás-cima”.

- leque fechado a semi-aberto, orientado entre “atrás” e “atrás-cima”.

2.1.2. exibição II (Fig. 5)

- posição- características acima transcritas excepto no referente à cauda e leque
 - cauda aberta e orientada para cima
 - leque “aberto-cruzado” e orientado para “cima”.
- movimento- exibição I- rotação do corpo de modo a direccionar o leque no sentido do antagonista. Simultaneamente pode levantar e baixar o leque.
- - exibição II- inclui o acima referido mais a movimentação, sincronizada, no plano vertical e lateral do leque..
- som- “Keows”, durante ou após a exibição
- função- enquanto “armamento”, o leque / cauda parece estar a ser utilizado como sinal persuasor.

2.1.3. andar lado a lado ”

- posição- consiste numa sequência de “andar”.
- movimento- o indivíduo ao deslocar-se ocupa várias posições em relação ao antagonista (paralelo, perpendicular e frente a frente). Rodopia frequentemente de modo a acompanhar as mudanças de direcção do adversário
- som- “Keows”, principalmente, no fim da interacção.
- função- defesa do território face à intrusão ou tentativa de intrusão do ocupante de um território contíguo. O residente persegue ou aproxima-se do intruso, ocorrendo a interacção ao longo do limite dos respectivos espaços.

2.1.4.- aproxima-se/segue um macho

- posição- sequência de “andar “ e por vezes “correr”.
- função- destina-se a defender o território. Quando o intruso não é um vizinho a interacção termina praticamente sobre a fronteira com a fuga do “invasor “. Se o antagonista “violar” um limite comum irá terminar, quase invariavelmente, no “andar lado a lado”.

2.2.- Ameaça- entre fêmeas

2.2.1. exibição .(Fig. 12)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para “frente” a “frente-baixo ”.
 - pescoço esticado e orientado para “frente-cimo”.
 - cabeça orientada para “frente”.
 - pata estendida a intermédia e orientada entre “atrás -baixo” e “frente-baixo”.
 - asa aberta e orientada entre “atrás” e “atrás-cima”.
 - cauda semi aberta a aberta e orientada entre “atrás-cima” e “cima”.
 - erecção dos tufos de plúmulas situadas lateralmente em relação à cloaca

movimento- desloca-se na horizontal e/ou gira sobre si mesma. Levanta e baixa o pescoço, tocando o substrato com o bico, podendo ocorrer um acto alimentar. A ascensão da cauda provoca a agitação das penas da mesma não sendo, contudo, audível qualquer som.

- função- tem uma valência agonística nas relações intra e interespecíficas. Na primeira, é utilizada na defesa do ninho, das crias e em situações que não estão esclarecidas.

2.2.2- aproxima-se / segue fêmea

- posição- sequência de andar e por vezes “correr”.
- movimento- o indivíduo aproxima-se de um outro.
- função- parece ser indicador de uma posição mais elevada na hierarquia do grupo.

2.2.3.- submissão / fuga (fêmea e macho)

- posição- sequência de “andar” e por vezes “correr”.
- função- (macho)- fuga de um intruso detectado pelo residente.
- (fêmea)- afastamento de uma outra com um estatuto social mais elevado.
- som- o indivíduo perseguido, quando seguido de perto, emite a vocalização “toque-toque.”

2.3.- agressão/combate

2.3.1.- investida (fêmea e macho)

- posição- indivíduo com ambas as patas no ar.
- tronco orientado para a “frente” ou “frente-cima.”
- pescoço encolhido a “esticado” orientado para “frente-cima” ou “cima”.
- cabeça orientada entre “frente” e “frente-cima”.
- pata estendida a intermédia (?) e orientada entre “baixo” e “frente-baixo”
- asa aberta e orientada para a “direita/esquerda-baixo”.
- cauda- nas fêmeas não foi possível verificar a posição.
- leque fechado a tocar no substrato e orientado para “baixo”
- movimento- balanço ascendente das patas direccionadas no sentido do antagonista, simultaneamente abre as asas.
- função- (macho) pode ocorrer durante ou no fim do “andar lado a lado” e ser precedido ou não de exibições. Manifesta-se, quando ocorre escalada nas interações fronteiriças.
(fêmea) observado em contextos alimentares e numa situação de significado desconhecido.

2.3.2.- luta (macho)

- posição- sequência de “investida” “correr” e “salto”/“pequeno voo”.
- movimento- o indivíduo investe, dá uma pequena corrida sob o antagonista, a seguir à qual poderá voar sobre aquele.

2.3.3.- picar- (fêmea)

- posição- indivíduo parado a andar ou deitado

- movimento- deslocações no plano vertical e/ou lateral da cabeça/pescoço. Arremesso repentino, da cabeça /bico no sentido do adversário, o que implica a evolução do comprimento do pescoço entre “encolhido/ondulado e esticado ”.
- função- escalonar hierarquicamente as fêmeas no seio do grupo.

3- Comportamentos reprodutores

3.1- Corte (macho)

3.1.1- pré- exibição.

3.1.1.1- pré- exibição- I .(Fig. 13)

- posição- indivíduo de pé.
 - tronco orientado para a “frente- esquerda”.
 - peçoço ondulado e orientado para “frente- esquerda”.
 - cabeça orientada para “frente baixo ” e inclinada para a esquerda.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - pata intermédia e orientada, alternadamente, para “baixo- atrás” e “baixo-frente”
 - leque fechado e orientado para “atrás- baixo”.
- movimento- deslocação em semi-círculo, de curta duração, (cerca de 30 s) resultante da inclinação para a esquerda.

3.1.1.2- pré-exibição- II (Fig. 14)

- posição- indivíduo de pé parado
 - tronco orientado para a “frente-baixo”e inclinado para a esquerda.
 - pescoço ondulado a esticado, orientado para “frente-baixo” e inclinado para a esquerda.
Por vezes inclina também para a direita.
 - cabeça orientada para “baixo-esquerda”e, por vezes também para “baixo direita”
 - asa fechada e orientada para “atrás” a “atrás-cima”.
 - pata intermédia a fléctida e orientada para “baixo-frente”.
 - leque fechado e orientado para “atrás”.
- movimento- deslocação lenta do pescoço- cabeça no sentido do substrato. Aquela pode terminar de três maneiras diferentes, não mutuamente exclusivas entre si. São elas:
 - o bico fica parado a poucos mm do solo -”aponta”
 - raspa o bico pelo substrato- “raspa o bico”
 - bica o substrato (não tendo sido possível verificar se ingere alimento)- “bica”.

Quando ocorre o “raspar o bico ” a cabeça e o pescoço ondulam da esquerda para a direita e vice-versa.

- função- não está totalmente esclarecida. Contudo, relaciona-se com as exibições num contexto reprodutor, na medida em que, frequentemente as precede.

A separação deveu-se ao facto de a “pré-exibição II” ocorrer independentemente da primeira.

3.1.2- exibição- sequência constituída por:

3.1.2.1- exibição- 1

- posição- Indivíduo de pé parado ou a andar.
 - tronco orientado para “frenta- baixo”.
 - pescoço encolhido e orientado para “frenta-baixo”.
 - cabeça orientada para a frente.
 - asa aberta e orientada para “atrás”.
 - pata intermédia e orientada para “baixo” ou “frente- baixo” a “baixo-atrás”.
 - leque semi-aberto e orientado para “atrás-cimo”.
- movimento- idêntico ao “andar”.
- Nota- pode ocorrer sem a presença da fêmea.

3.1.2.2- exibição- 2

- posição- indivíduo de pé, parado ou a andar.
 - tronco orientado para “frente-baixo”.
 - pescoço encolhido e orientado para “frente-cima”.
 - cabeça orientada para a “frente “.
 - asa aberta e orientada para “atrás”.
 - pata estendida e orientada para “baixo” ou “frente-baixo” a “baixo-atrás”.
 - cauda aberta e orientada para “cima”.
 - leque aberto em “paliçada “ e orientado para “cima”
- movimento- idêntico ao “andar”
- Nota: Pode ocorrer sem a presença da fêmea.

3.1.2.3- exibição- 3 (Fig 15)

- posição- indivíduo de pé parado ou a andar.
 - tronco orientado para “frente-baixo”.
 - pescoço encolhido e orientado para “frente-cima”.
 - cabeça orientada para a “frente”.
 - asa aberta e orientada para “atrás”.
 - pata estendida e orientada para “baixo” ou “frente-baixo” a “baixo-atrás”.
 - cauda aberta e orientada para “cima”.
 - leque aberto em paliçada e orientado para “cima-enrolado”.
- Nota- pode ocorrer sem a presença da fêmea.
- movimento- idêntico ao andar.
 - o indivíduo pode rodopiar em torno de si próprio, enquanto agita lateralmente as asas.
- som- “Keows” com frequência e número de sílabas variável.

3.1.2.4.- exibição- 4 .Figs. 16.1 e 16.2)

- posição- igual à anterior excepto:
 - asa aberta e orientada para “atrás-cimo”.
 - pata intermédia e orientada para “baixo”.
 - cauda aberta e orientada para “cimo-frente”.
 - leque aberto em paliçada e orientado para “frente-cima” e “enrolado-curvo”.

movimento- vibrações bruscas da cauda, sincronizadas com oscilações verticais das patas. É frequente agitar horizontalmente as asas, em simultâneo ou não com o rodopio sobre si próprio.

- som- a vibração das penas da cauda produz o som característico da E 4.
 - o número de sílabas dos “Keows” é elevada.

função da exibição (1 a 4) atrair a fêmea e proporcionar a cópula.

3.1.3- Observa e aproxima-se de fêmea

Sequência cujos componentes a seguir se apresentam:

3.1.3.1- Observa

- posição- indivíduo de pé parado.
 - tronco orientado para “frente-baixo”.
 - pescoço esticado e orientado para a “frente- cima”
 - cabeça orientada para a “frente”.
 - asa aberta e orientada para “atrás”.
 - pata estendida e orientada para “baixo” e por vezes, alternadamente, para “baixo-frente” a “baixo-atrás”.
 - cauda aberta e orientada para “cima”.
 - leque aberto em paliçada e orientado entre “cima-enrolado”(E-3) e “cimo”(E-2).
- movimento- deslocações, no plano vertical, do pescoço associadas a rotações da cauda /leque, com o objectivo de observar o que se encontra do outro lado do leque.

função- detectar a localização da fêmea.

3.1.3.2- aproxima-se de fêmea

- posição sequência de “andar “ e exibição-2 e 3.
- movimento- desloca-se de lado em direcção ao local onde está a fêmea. Uma vez chegado perto desta, pára e todo o corpo sofre uma translação brusca de 90°, à qual se segue a exibição-4 (E 4)
- som- “Keows” com frequência e número de sílabas variável.
- função- permitir ao indivíduo encurtar a distância entre ele e a fêmea. Ocorre quando esta não toma a iniciativa de se aproximar do macho.

3.1.4- tentativa de cópula (T. C.- II). O “hoot-dash” descrito por Petrie et al. (1991) -machos.(Fig. 17)

- posição- sequência constituída por exibição 4 (E 4) e corrida.
- movimento- corre para a frente. Baixa e fecha parcialmente o leque que ocupa uma posição intermédia entre E2 e E1.

- som- em simultâneo com a corrida emite um silvo (iiii), o “hoot-call ” descrito por Petrie et al. (1991)
- função- a designação é auto-explicativa.

3.2- cópula- (machos) (Fig. 18).

Sequência que inclui “corrida”, “montar” e a “união cloacal”, que de seguida se definem.

3.2.1.- corrida.

- posição- indivíduo de pé no substrato
 - tronco orientado para a “frente-cima” e inclinado para a esquerda
 - pescoço encolhido e orientado para a “frente-cima”.
 - cabeça orientada para a “frente “.
 - pata alternadamente orientada entre “atrás-baixo” e “frente-baixo”
 - asa aberta e orientada para “atrás-cima”.
 - leque, entre (E2 e E1), semi -aberto e orientado para “atrás-cima”, se bem que inclinado para a esquerda
- movimento- curta corrida para a “frente” (cerca de 20 / 30 cm) no sentido da fêmea.
- som - silvo “iiii”, idêntico ao da T.C com ou sem fêmea.

3.2.2.- “montar”.

- posição- indivíduo com um pé no substrato e outro sobre a fêmea
 - tronco orientado para a “frente”.
 - pescoço esticado e orientado para “frente-cima”.
 - cabeça orientada para “frente-baixo”.
 - pata esquerda fléctida e orientada para a “frente-baixo”.
 - pata direita intermédia e orientada para “baixo”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - leque semi-aberto e orientado para “atrás-baixo”.
- movimento- deslocação ascendente (da pata direita que se orienta e posiciona de modo idêntico à esquerda) e descendente do tronco e cabeça/pescoço.

3.2.3.- união cloacal/

- posição -.indivíduo “deitado” sobre o dorso da fêmea.
 - tronco orientado para a “frente” a frente-cima“.
 - pescoço esticado a ondulado e orientado para “frente-baixo” a “frente-cima”.
 - cabeça orientada entre “frente-baixo” e “frente-cima”.
 - pata, asa e cauda não são visíveis, pois estão cobertos pelo leque.
 - leque semi-aberto e orientado para “atrás-baixo”.
- movimento- translação, semi-circular, necessária à consumação da cópula. O indivíduo desloca o pescoço aproximando-o do da fêmea. Abre o bico prendendo entre este a parte média do pescoço

da fêmea. Translação semi-circular para “atrás-baixo” de todo o corpo, com o objectivo de permitir a união das cloacas.

3.3- acasalamento e cópula (fêmea)

3.3.1.- comportamento de corte

- posição- sequência constituída por “andar”, “parado” e correr.
- movimento- o indivíduo aproxima-se do macho em exibição. Coloca-se na sua frente. Anda perpendicularmente àquele, podendo intervalar a marcha com pequenas paragens, durante as quais “olha” (pelo menos é o que parece estar a fazer para o observador) para o leque. Dirige-se à parte traseira do macho onde faz um trajecto semelhante. Dá uma pequena corrida (10, 20cm) e coloca-se novamente em frente deste. O acima descrito pode se repetir, ou não, várias vezes.

3.3.2.- aceitação de cópula- fêmea

- posição- indivíduo agachado sobre o substrato.
 - tronco orientado para a “frente-baixo”.
 - pescoço estendido (possivelmente) e orientado para a “frente”.
 - cabeça orientada para a “frente”.
 - cabeça orientada para a “frente”.
 - pata fléctida e orientada para “baixo”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - cauda fechada e orientada para “atrás-baixo”.
- movimento- este comportamento constitui uma continuação da anterior. Parte da corrida, constitui o elo de ligação entre ambos, faz-se já com o indivíduo agachado. Assim verifica-se uma passagem da posição e orientação das patas, alternadamente de “frente-baixo” a “atrás-baixo” e entre intermédias a fléctidas. O pescoço passa de encolhido a estendido (?) e por sua vez a asa é orientada de “atrás-cima” para “atrás-baixo”.

3.3.3- cópula (Fig. 18)

- posição- indivíduo acorçado sobre o substrato em “aceitação de cópula”.
 - tronco orientado entre “frente-baixo” a “frente-cima”.
 - pescoço estendido a encolhido e orientado entre “frente” e “frente-cima”.
 - cabeça orientada entre “frente” e “frente-cima”.
 - pata fléctida e orientada para “baixo”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”
- movimento- o tronco e o pescoço / cabeça sofrem uma deslocação ascensional em semi-círculo. Aquela é passiva pois resulta do movimento copulatório do macho que, ao executar a união cloacal, puxa para “atrás-cima” o pescoço da fêmea.

4- Alocação- (macho e fêmea) sequência constituída por: (Fig. 19)

4.1.- Solicita catagem

- posição- indivíduo parado de pé ou deitado sobre o substrato e a poucos cm de outro.
 - tronco orientado para “baixo-frente” e inclinado para a esquerda ou direita.
 - pescoço encolhido ou ondulado, orientado para “frente-baixo” e seguindo a inclinação do tronco.
 - cabeça orientada para “baixo-frente”. A inclinação é a mesma do pescoço.
 - pata intermédia e orientada para “baixo”.
 - asa fechada e orientada para “atrás-baixo”.
 - cauda fechada e orientada para “atrás-baixo”.

4.2.- Faz alocação

posição- indivíduo parado de pé ou deitado sobre o substrato.

- tronco orientado para “baixo-frente” e inclinado para a direita ou esquerda.
- pescoço ondulado a esticado (depende da distância entre as intervenientes) orientado para a “frente” e seguindo a inclinação do tronco.
 - cabeça orientada para a “frente-baixo” e seguindo a inclinação do pescoço.
 - pata, quando visível, intermédia e orientada para “baixo”.
 - cauda fechada e orientada para “atrás-baixo”.
- movimento lento da cabeça/pescoço, que permite, ao bico, tocar nas zonas que rodeiam o olho, a base do bico ou as astes das plúmulas da outra fêmea.
- função- não está bem esclarecida. Parece relacionada com o estreitamento da coesão entre os membros do grupo / população. Não parece constituir sinal de dominância social, na medida em que a fêmea V, que ocupa a posição cimeira na hierarquia, por várias vezes, foi observada a fazer e solicitar alocação a outras. Rands et al.(1984) consideram-na como indício de:
 - imaturidade quando observada entre machos.
 - existência de laços de parentesco.

5.- Outros comportamentos

5.1- tentativa de cópula sem fêmea -(T.C.I)

Nota: O ponto de partida é constituído pelo animal parado em exibição (E 2 e 3), ao qual se segue o comportamento “correr”.

- posição- indivíduo de pé parado.
 - tronco orientado para “frente- baixo”.
 - pescoço encolhido a esticado e orientado para “frente- cimo” a “frente- baixo”.
 - cabeça orientada para a “frente” a “frente- baixo”.
 - asa aberta e orientada para “atrás” a “atrás- cimo”.
 - pata estendida a intermédia e orientada para “baixo” ou “frente-baixo” a “frente-atrás”
 - cauda aberta e orientada para cima.

- leque em E3.
- movimento- o indivíduo dá uma curta corrida (entre 20 a 100 cm) para a frente, pára e desloca suavemente, no plano vertical, o pescoço/cabeça entre as posições/orientações acima referênciadas aproximando-os do substrato ou de quaisquer objectos nele existentes que pode, ou não, tocar. Aqueles, quando têm as dimensões que o permitam, podem ficar presos entre os maxilares do bico. A cabeça /pescoço regressa à posição inicial, retomando,ou não, a ave a exibição.
- som- no decurso da corrida e da deslocação, no sentido do substrato, o indivíduo emite um curto silvo “iiiiiii”, o “hoot call” descrito por Petrie et al. (1991).
- função- desconhecida.

5.2.- “Raspa o bico pelo substrato”- macho.

- posição e movimento- idênticos aos do “pré-exibição-II- raspa o bico”
- função- desconhecida. Foi separado da “pré-exibição- II”, porque se observou durante e após, a época da reprodução.

5.3.- “Corre agachado “- macho.

- posição e movimento. os mesmos que “corre”, excepto no respeitante à pata que, neste caso, se posiciona entre “intermédia” e “flétida”.
- função- desconhecida. Observou-se em dois machos. Em ambos os casos estava presente uma fêmea.

5.4- “Cerca a fêmea”.(macho)

- posição- sequência de “andar”, “raspa o bico” e / ou “bica”. Os dois últimos podem não ocorrer.
 - movimento- o indivíduo segue a fêmea. Ao aproximar-se desta reduz a velocidade da deslocação que toma uma trajectória semi-circular que intercepta a da fêmea. Uma vez em frente daquela pára, podendo então executar o “raspa o bico ”/ “bica”.
- função- desconhecida.Observou-se, apenas, entre o macho F e a fêmea IV, durante e após a época da reprodução. Sempre que F e IV foram vistos juntos, aquele manifestou esse comportamento, parecendo a fêmea “querer” evitar a interacção. Esta afasta-se do macho manifestando “stress” (anda “apressada” e vocaliza o “toque-toque”). É de realçar que a IV foi introduzida no parque no último mês de Março.

II- Componente acústica-crepuscular.

Uma vez instalado no poleiro são emitidos os chamamentos (Keow) precedidos, ou não de “trombetas”.

1- Chamamentos (macho) (Figura 20.1).

- descrição- O chamamento é uma série de gritos tonais, de aspecto vocal (Galusha e Reed, (1992) denominam cada um dos gritos por sílabas). Os episódios gravados tiveram a duração média de 3,47 (n=6), variando entre 1,28 e 5,23 s. Os chamamentos são constituídos por uma média de 4,2 sílabas, variando entre 2 e 7. As sílabas têm a duração média de 0,604 s, tendo variado entre 0,534 e 0,671 s. Os intervalos, entre as sílabas, têm a média de 0,393 s, variando entre 0,219 e 0,799s. Em cada sílaba, pode constatar-se que a energia se distribui a partir dos 700 Hz, ultrapassando os 20 Hz (limite superior do sistema utilizado).

As frequências dominantes situam-se entre 100 e os 300 Hz. A distribuição das bandas harmónicas das sílabas, mostra-nos que se trata de sinais pulsados, isto é, constituídos por trans de impulsos muito próximos no tempo e integrados pelo sistema de análise nas harmónicas, cuja diferença, em Hz, nos vai indicar a taxa de repetição dos referidos impulsos, que é, de uma maneira geral, de cerca de 700 impulsos por segundo (Watkins, 1967).

- função- Talvez esteja mais relacionada com a atracção de fêmeas às árvores-poleiro, do que, com a territorialidade, uma vez que, a sua emissão praticamente desaparece com o fim da época da reprodução enquanto que a defesa de um espaço próprio se mantém, conforme foi observado.

2- Chamamento simples (macho) (Figura 20.2).

- descrição- Por vezes, os chamamentos são emitidos com uma só sílaba, caso em que recebem a designação de chamamentos simples. Nos casos gravados, essas sílabas únicas, tiveram a duração média de 0,703 s, variando entre 0,685 e 0,722 (n=2), tendo características de frequência idênticas às sílabas dos chamamentos.
- função- idêntica ao anterior. Este tipo de vocalização constitui uma variação do “chamamento”, no qual é emitida uma única sílaba. Durante a madrugada é a vocalização predominante.

3- “Trombetas” (machos) (Figura 20.3 e 20.4).

- descrição- No início de alguns chamamentos o pavão emite “trombetas”. A emissão desta vocalização estará dependente de factores externos. Os episódios gravados tiveram a duração média de 0,322 s, variando entre 0,237 e 0,428 s. Os intervalos, entre as trombetas e a 1ª sílaba dos chamamentos, têm a média de 0,245 s, variando entre 0,186 e 0,301s (n=3).
- função- As observações comportamentais da sua manifestação diária, associam-nas a situações de “stress” podendo ser considerados sinais de alarme ou de ameaça. No período crepuscular/nocturno é impossível contextualizar a emissão desta vocalização.

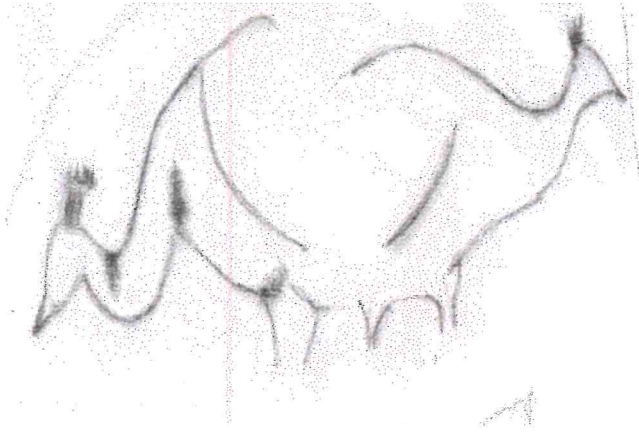


Figura 3- Pescoço encolhido e ondulado.



Figura 4- Pescoço esticado



Figura 5- Leque cruzado.



Figura 6- Leque semi-aberto



Figura 7- Catagem



Figura 8 –Banho de sol

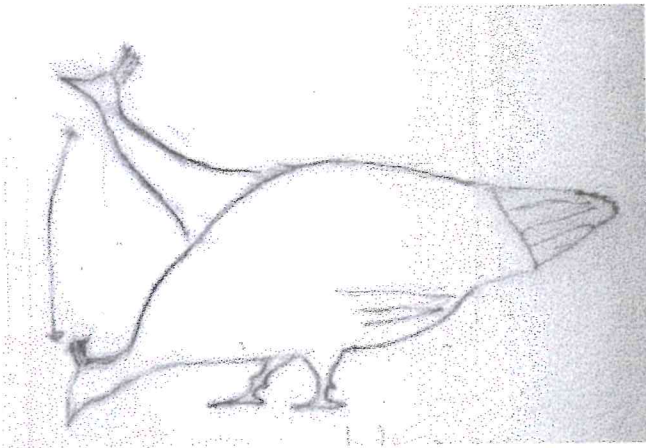


Figura 9- Beber I e II



Figura 10- Choca



Figura 11- Fêmea alerta



Figura 12- Exibição agonística (fêmea)



Figura 13- Pré-exibição I (macho)



Figura 14- Pré-exibição II (macho)



Figura 15- Exibição-3 (E₃)



Figura 16.1- Exibição-4 (E₄)



Figura 16.2- Exibição-4 (E₄)



Figura 17- Tentativa de cópula (T.C.-II)



Figura 18- Cópula (montar)

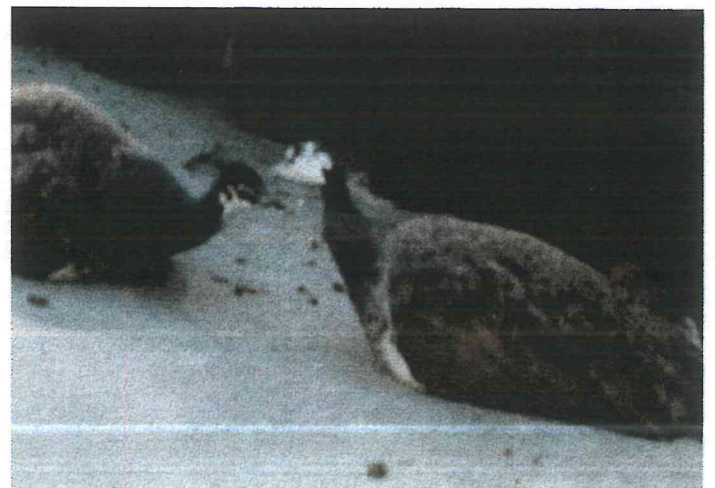


Figura 19- Alocação (faz e solicita catagem)



Figura 20- Exibição agonística sem leque



Figura 21-“Anda-lado-a-lado”sem leque

2- Análise qualitativa das actividades diárias

2.1- Machos

Ao longo do ano, não se verificaram diferenças substanciais nas actividades comportamentais dos indivíduos, exceptuando as vocalizações e exibições no contexto reprodutor. A presença / ausência desta última categoria comportamental constitui o critério, em função do qual, se realizou a divisão temporal que a seguir se indica.

2.1.1- Fora da época da reprodução- Entre o início de Agosto e o fim de Janeiro, princípio de Fevereiro, o comportamento desta ave não sofre grande alteração.

Socialmente, mantêm-se solitários no interior do respectivo território, cujas fronteiras, bem delimitadas, defendem activamente de um intruso ocasional ou de um vizinho. A defesa consiste em aproximar-se/seguir o intruso. Frequentemente, tal é suficiente para restabelecer a normalidade, mas, quando a insistência é maior, pode levar ao “andar-lado-a-lado”, exibições no contexto agonístico ou mesmo a investidas e lutas, se bem que menos frequentemente. Esta foi a única ocasião em que se escutaram vocalizações (excepto os sinais de alarme). A constatação da manutenção da territorialidade apoia-se noutros dados, tais como:

- permanência, a maior parte do dia, nas áreas de exibição ou nas suas proximidades.

- manutenção por todos os machos (excepto o “E”, que passou a ocupar, conjuntamente com “F”, a árvore F), pelo menos desde o fim de Julho do presente ano, da mesma árvore-dormitório. Nota-se, contudo, uma dispersão ligeiramente maior em relação ao período de reprodução.

Os pavões, como todos os galiformes, são “aves de poleiro”. A saída dos dormitórios, situados entre 10 a 20 metros do solo, processa-se depois do nascer do sol, mas, enquanto lá permanecem ocupam-se no “grooming”, quer estejam de pé ou deitados. O abandono, cuja hora varia entre os indivíduos, faz-se por um voo planado. Quase imediatamente, inicia-se a ingestão de alimento (principalmente de origem vegetal que, de um modo geral, abunda em todos os territórios), obtido ao longo de curtos trajectos, entre os canteiros e/ou campos de relva/erva, interrompidos por paragens mais ou menos prolongadas,

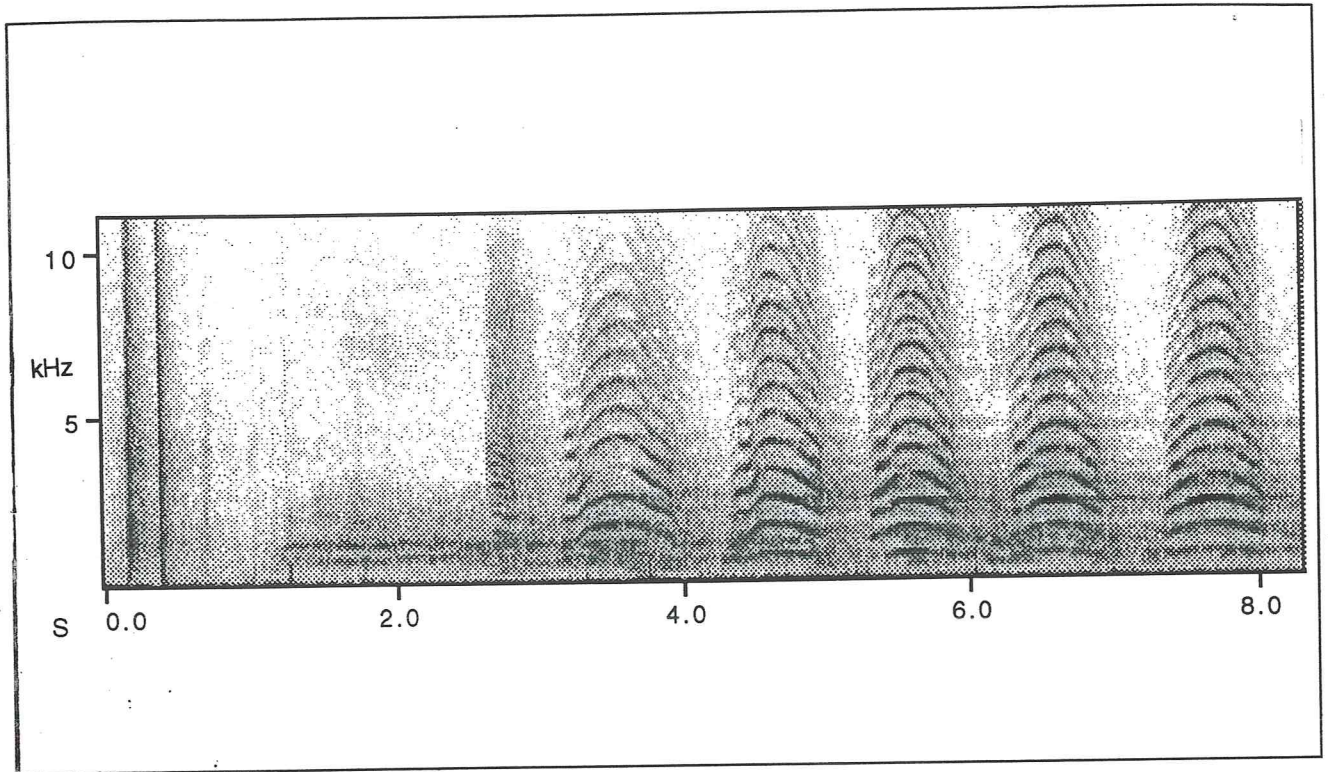


Figura 20.3- Sonograma de um chamamento com trombeta inicial (Tr+call 97.05.09.21.36.46.A)

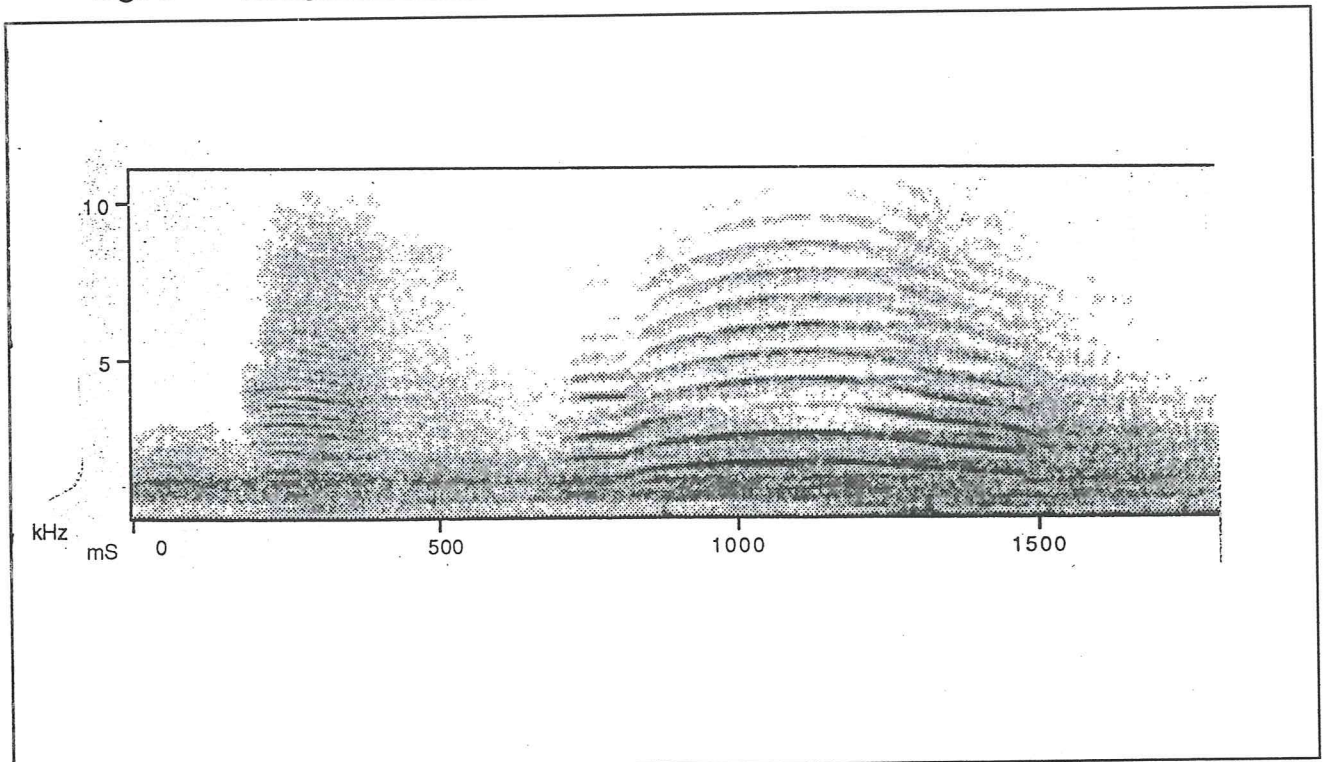


Figura 20.4- Trombeta+chamamento (ampliação da trombeta e 1ª sílaba da Tr+call 97.05.09.21.36.46.A)

nos locais alimentalmente mais aprazíveis. Quebrado o jejum deslocam-se para as cercanias da(s) arena(s), nas quais, em pé ou deitados se dedicam intervaladamente, à catagem e ao repouso, no solo ou noutra local (cimo de um pequeno tronco, afloramento rochoso, banco de jardim, cerca de arame, tecto de edifício, muro, etc...), mas não nos ramos de uma árvore. Nos dias e horas em que as temperaturas são mais elevadas procuram a sombra de um pequeno arbusto, árvore ou edifício, onde se entregam novamente à catagem ou ao repouso. Estes podem abruptamente ser interrompidos devido à:

- a) presença de um intruso no respectivo território.
- b) audição de uma “trombeta” ou visão de um cão.
- c) aproximação de um visitante humano.

a) Nesta situação, o animal dirige-se “apressado” no sentido do intruso, o que é na esmagadora maioria das vezes, suficiente para o distanciar.

b) Frequentemente desencadea o comportamento de “vigilante” ou de “alerta”, após os quais, poderá procurar refúgio sob um arbusto ou voar/saltar para o cimo de um objecto a alguma altura do solo.

c) O indivíduo geralmente afasta-se, mas, quando a insistência é maior pára e enfrenta o perseguidor, o que já provocou ferimentos graves em crianças.

No período em que as temperaturas são mais elevadas e as condições do território o permitem, é frequente o “banho de areia”. Este ocorre à sombra e num local em que o solo está mais solto e fresco.

Quando chove a actividade reduz-se ao mínimo. Então, refugia-se no beiral de um telhado ou qualquer outra protecção, como a copa de uma árvore mais frondosa existente dentro dos limites do seu território.

Ao entardecer, volta a dar-se um incremento da actividade alimentar. O animal repete o já descrito para o período da manhã. O número de intrusões territoriais aumentam, principalmente no território de C onde existem comedouros, cujo conteúdo se renova periodicamente, assim como bebedouros naturais permanentes.

Pouco antes do poente, cada macho aproxima-se da zona em que se situa a respectiva árvore-dormitório. Não voa directamente a partir do solo. Primeiramente, o animal esvoaça para uma plataforma de apoio (telheiro, muro etc...) e desta para a árvore, na qual, procura o melhor local para passar a noite, dedicando-se de novo à catagem.

2.1.2- Durante a época da reprodução- A época da reprodução passou-se entre Fevereiro e fins de Julho. Os critérios utilizados para a definir foram essencialmente, as exhibições e a maior frequência de chamamentos (“keow”).

As exhibições começam pouco depois da saída do poleiro, em locais próprios -as arenas-. Decorrem ao longo de todo o dia, se bem que, nos períodos mais frescos da manhã e da tarde sejam mais frequentes, não constituindo a presença da fêmea factor determinante. Quando esta está ausente a intensidade não ultrapassa a fase 3 (E-3), o que não impede a ocorrência de tentativas de cópula- I. Se

uma fêmea entra na arena ou no campo de visão do macho, ele efectua a “dança nupcial”, durante a qual, em E-4, rodopia sobre si mesmo o que lhe permite, mostrar alternadamente a frente e a parte traseira do corpo, tarefa que é facilitada pelos movimentos circulares da fêmea em seu torno. Por vezes pára e, de frente para ela agita insistentemente a cauda provocando a vibração do leque, cujas penas mais compridas (“cauda de peixe”) quase a cobrem. Se a fêmea se afasta alguns metros executa o “observa e aproxima-se de fêmea” para, quando se encontra a alguns cm, virar-se repentinamente e repetir o acima descrito. A deslocação perpendicular da fêmea à sua frente pode conduzir à T. C.- II. A fêmea controla a grande maioria das cópulas. O macho reage sempre favoravelmente.

Ao entardecer os animais dispersam. Abandonam as respectivas arenas e procuram os locais em que o alimento abunda o que, por vezes, provoca algumas intrusões territoriais

Pouco antes do ocaso solar dirigem-se à árvore- poleiro. Uma vez instalados, dão início a um período de grande actividade vocal (chamamentos com ou sem trombetas), cuja frequência e número de sílabas vai diminuindo com o avançar da noite, ainda que, nunca acabe na totalidade. Aquela recrudescer com o aproximar do nascer do dia.

2.2- Fêmeas

As actividades comportamentais das fêmeas são basicamente semelhantes às dos machos. Para evitar repetições referir-se-ão apenas os aspectos em que se detectaram diferenças.

2.2.1- Fora da época da reprodução- Quando se iniciaram as observações eram ocupadas duas árvores-dormitório. Na primeira, conjuntamente com o macho F, dormiam as fêmeas II, III e V, enquanto que na segunda, situada a poucos metros, as I, VI e VII. A sétima fêmea, a IV, depois de libertada, fixou-se numa árvore localizada no território do macho E.

As actividades praticadas no ramo e pouco depois da saída mostram-se idênticas às dos machos.

Dada a proximidade dos dormitórios, o tempo passado a ingerir o alimento permite a agregação das fêmeas. Forma-se, então, o bando que constitui a estrutura social das fêmeas. Não estabelecem territórios, movendo-se livremente por entre os defendidos pelos machos, se bem que não frequentem todo o parque. Desde Novembro a meados de Março, aquele era composto por cinco elementos. A 6ª fêmea deslocava-se isoladamente tentando, por vezes, juntar-se ao grupo do qual era frequentemente afastada. A IV, logo que foi solta, manteve-se sempre à margem de todas as outras. Actualmente, o bando parece ter absorvido a 6ª fêmea, constituindo a IV o “satélite”, sendo de prever que também será integrada.

As deslocações, que aparentemente repetem o mesmo percurso dia-após-dia, são intercaladas por paragens em diversos locais. Nuns, onde a vegetação natural e cultivada o propociona, dedicam-se à alimentação, noutros, ao descanso. Aqui, as aves de pé ou deitadas, entregam-se à catagem e à alocação, em especial durante o período do dia em que a temperatura é mais elevada.

Ao entardecer, dirigem-se para junto da cerca dos gamos e/ou ao relvado onde encontram alimento (gramíneas deitadas no comedouro) e água abundante.

Pelo poente vão para as árvores-dormitório, voando uma após outra, sempre antes do escurecer.

As interações agonísticas podem ocorrer em qualquer circunstância, sendo, contudo, mais numerosas em contextos alimentares. As mais usuais consistem em aproximações. Também se observaram bicadas e investidas que, eventualmente, provocam alguma dispersão temporária no grupo.

Emitem “trombetas “ e ”toque- toque” nas mesmas situações que os machos. É de realçar que, no período temporal considerado, emitem a maioria dos chamamentos.

2.2.2- Durante a época da reprodução- Basicamente mantêm os padrões comportamentais já relatados, embora sejam de registar algumas alterações importantes.

Socialmente tornam-se cada vez mais solitárias. O intervalo entre as saídas dos poleiros vai aumentando, assim como a área do parque percorrida.

As deambulações incluem visitas às arenas onde os machos se encontram ou que se apressam a ocupar, quando as fêmeas delas se acercam. Estas prosseguem (mesmo quando aqueles se esforçam para atrair a sua atenção chegando mesmo a segui-las em exibição) ou param. Uma vez instaladas nas arenas manifestam o repertório relacionado com a reprodução. Este baseia-se numa sucessão de aproximações e afastamentos em relação ao macho, intervalados por percursos circulares em seu torno. Frequentemente, pára na parte dianteira ou traseira do animal, “examinando-o”. Pode distanciar-se um pouco, dedicando-se então ao “grooming” ou a ingerir alimentos. Amiudamente volta a abeirar-se do pavão e retoma todo o processo. Escolhido o eleito, a fêmea, vinda das traseiras do macho, dá uma pequena corrida para a frente do mesmo, agacha-se, aceitando a cópula. Consumada esta, é possível que tudo se repita, permaneça na arena ou dela se retire.

Não foi observada qualquer interação agonística, nas ocasiões em que as fêmeas se encontraram na mesma arena (excepto as exibições-fêmeas, se bem que o destinatário não tenha sido identificado claramente), chegando a alternar nas aproximações-afastamentos em relação ao macho.

O ninho consiste numa pequena depressão já existente ou escavada no substrato com as patas e o bico. O fundo é grosseiramente revestido com 3 ou 4 folhas. Os locais escolhidos não correspondem às zonas do parque com vegetação mais cerrada, nem àquelas menos visitadas pelo homem. A postura, nos casos observados, realiza-se ao fim da tarde continuando a ave algum tempo deitada. Algumas fêmeas ao abandonarem o ninho “cacarejam ”. Excepto este último indicador a detecção do início da postura é bastante difícil, ao contrário da do choco.

A incubação decorre ao longo de 28 dias. A fêmea ausenta-se, em média, do ninho durante 30 minutos. O abandono é bastante conspícuo e como tal, fácil de verificar, pois “cacareja ”, voa e ao deslocar-se emite, quase seguidamente, trombetas isoladas ou que antecedem “chamamentos”. Estas manifestações, conjuntamente com a erecção das penas do pescoço, constituem indício seguro do estado de choco. Diariamente dirigem-se à zona da cerca dos gamos(arena do macho C), onde há água e alimento, para além de solo solto para o “banho de areia”.

A eclosão do primeiro pinto, nos casos observados, ocorre a meio da manhã. Pouco depois, as crias começam a andar em redor da mãe. O progressivo afastamento daqueles, leva a que a fêmea abandone o ninho, assim como os ovos nele ainda existentes, mantendo-se, contudo, por perto.

Inicialmente, para evitar furtos e a predação por parte dos gatos, retiraram-se os pintos às mães e colocaram-se num anexo às estufas. Nos primeiros dias de separação a fêmea fica próximo do ninho. Vocaliza bastante (trombetas e chamamentos), passando algumas delas essas noites ao lado daquele. Posteriormente e devido à elevada mortalidade, optou-se por colocar, no citado local, crias e progenitoras. Este facto impediu a recolha de dados sobre os cuidados parentais.

Terminado o choco regressam, de um modo geral, à árvore que ocupavam anteriormente (Tabela XVII).

Análise quantitativa do comportamento dos machos

.Distribuição das classes de actividades diurnas.

As frequências das actividades observadas são:

A- Comportamentos não sociais (88,4 %).

- 1- Locomoção- 22,0 1%
- 2- Repouso- 46,0 %
- 3- Higiene, limpeza e conforto do corpo- 14,6 %
- 4- Ingestão de alimento e água- 5,8 %

B- Comportamentos sociais (11,4 %).

- 1- Alerta e vigilância- 6,0 %
- 2- Comprtamentos agonísticos- 1,6 %
- 3- Comportamentos reprodutores- 1,1 %
- 4- Alocação- 0,0 %
- 5- Outros comportamentos- 0,10 %
- 6- Vocalizações (chamamentos)- 2,7 %

Os animais ocupam, a maior parte do dia, em actividades não sociais (88,4 %). O atrás exposto, é realçado quando se verifica que, os comportamentos que implicam contactos com conspecificos (2, 3 e 5), surgem com valores muito baixos.

-Territorialidade e locais de exibição

1.- Territórios- O mapa da Figura 23 e a Tabela XVIII, contêm os dados recolhidos.

A área dos territórios oscilou entre o valor mínimo de 4,6 m² e o máximo de 131,1 m².

Analisando o mapa, constata-se que:

certas zonas do parque, não se incluem em nenhum território porque, os pavões não frequentam os locais de vegetação mais densa e a área de alguns territórios estará mal delimitada, devido à dificuldade em as definir, uma vez que, o animal centra a sua atenção nos limites partilhados com outros machos.

Tabela III- Dados sobre os machos- época da reprodução

Machos	Leque				Comprimento (cm)			Exibições				Atractibilidade				Território (m ²)	Fêmea			Cópulas		Poleiros
	Número de ocelos	simetria	área relativa	comprimen- to (cm)	da cauda	do tarso	do espó- raço	nº de locais	tem- po (s)	tem- po com fêmea (s)	tem- po sem fêmea (s)	du- racão média	fre- quê- ncia	Inten- sidade máxi- ma	inten- sidade média		nº de visi- tas	aprx ma- cho	na are- na	tenta- tiva com fêmea	nú- me- ro	
A	141	8	9,815	95	55	16	1,5	7	210 3	889	1204	191,181	1,38	4	3,181	4	0	6	0	0	1	
B	138	9	8,775	100	55	16	1,35	3	316 1	2611	550	243,153	1,3	4	3,30	4	0	16	2	0	2	
C	161	7	12,43	115	59	17	1,3	7	710 9	5992	1117	444,32	1,33	4	3,188	4	1	23	1	1	1	
D	146	4	9,29	110	55	16	1,4	5	802 2	5800	2222	348,78	1,64	4	3,087	4	7	21	2	1	1	
E	148	3	7,79	100	51	16	1,4	5	105 2	744	308	210,4	1,25	4	3,2	3	0	7	0	0	1	
F	157	1,5	9,05	117	55	17	1,4	1	109 69	10613	356	353,83	1,55	4	3,548	32	9	55	6	14	1	
G	152	3	14,66	112	53	14	1,36	6	628 9	3097	3092	216,87	1,61	4	3,035	5	2	7	1	1	2	

- b) a árvore- dormitório situa-se no território, junto a um dos seus limites. Cinco indivíduos, mantiveram-se fiéis ao poleiro (71,4 %). B, ocupou também o de F e G alternou entre G1 e G2.
- c) os territórios de menor dimensão (F e C), ocupam uma posição central. Em oposição, os periféricos, especialmente B e G, possuem áreas substancialmente maiores. Aqui, provavelmente, inflacionou-se o tamanho, pois partiu-se do princípio, de que, as demarcações do parque constituíam também as daqueles territórios, ainda que, o residente não tenha sido observado nalguns desses locais.

3.2.2. Locais de exibição- Contabilizaram-se 34 locais de exibição, heterogeniamente distribuídos entre os machos. Destes, somente F se exibiu no mesmo lugar (Tabela XVIII).

As arenas correspondem a sítios planos e cujo substrato permite a “exibição nupcial“. Todas elas, têm uma característica comum, são espaços confinados, isto é, circunscritos em parte ou no seu todo por arbustos ou construções.

A distância entre as arenas de cada macho varia. As de A, B, C e E estão relativamente perto uma das outras, enquanto que as de D e G se encontram afastadas.

Constata-se que 57,2 % dos pavões (D, E, F e G), exibem-se no cimo de terraços e edifícios. A altura destes, mediou entre 1,5 e 4,5 / 5 metros. A razão desta opção não é clara, na medida em que, a visibilidade do animal se reduz substancialmente, excepto no caso de F. Nestas circunstâncias, incrementam a emissão vocal, interpretada como uma tentativa em assinalar a sua presença, uma vez que G, obteve a única cópula observada, num contexto como este. Apenas, B e F ocuparam arenas contíguas, o que provocou interações agonísticas quase diárias.

As correlações de Spearman, entre o tamanho do território e os restantes grupos de variáveis, não são significativas.

3.3.- Sucesso reprodutor- O sucesso reprodutor foi, entre os machos, assimétrico. Observaram-se 17 cópulas. Destas, 14 foram obtidas pelo pavão F (82 %) e 1 por C, D e G (6, 1 %) (Tabela XVIII). F acasalou quatro vezes com a fêmea I, três com a III e uma com a II e a VII. Nas cinco cópulas restantes, não se identificou a fêmea. C acasalou com a IV, D com a V e G com a II.

Contabilizaram-se 12 T.C.-II (Tabela XVIII), um pouco mais homogeneamente distribuídas pela população, na medida que nelas participaram 5 machos. F continuou a ser o que mais se realçou com 50 % do total, seguindo-se-lhe os machos B e D (16,7 %) e C e G (8,3 %).

3.3.1- Sucesso reprodutor e características morfológicas- Verificou-se a existência de uma correlação positiva e significativa, entre o número de cópulas e o comprimento do leque ($n=7$; $r_s=0,93$; $p=0,0021$).

O nível de significância entre as cópulas e o número de ocelos é superior a 5% ($n=7$; $r_s=0,73$; $p=0,061$), se bem que, este valor indicie uma tendência forte. Esta, é reforçada pelo facto de que o cruzamento entre si das variáveis morfológicas (comprimento do tarso, cauda, leque, simetria do mesmo e o número de ocelos) e destas com as cópulas, mostrar que somente a quantidade de penas oceladas e o comprimento do leque se correlacionam positivamente, assim como com o número de cópulas.

Os dados sugerem que o ornamento do leque influencia o sucesso reprodutor.

Não foi encontrada outra associação significativa entre o sucesso reprodutor e as características morfológicas do leque e corporais .

Tabela IV- Cópulas: machos e fêmeas

Macho	Fêmea	Data	Local	Hora	Observações
C	IV	05/06	frente 1ª cerca	18.35	Presente outra fêmea não identificada.
D	V	27/03	frente aos escritórios	10.18	Presentes 5 fêmeas.
F	I	26/03	arena de F	17.25	Duas fêmeas na arena. B na arena de B
F	?	26/03	arena de F	17.30	Duas fêmeas na arena (I e ?). B na arena de B
F	?	3/04	arena de F	9.25	Duas fêmeas na arena. B na arena de B
F	?	3/04	arena de F	9.30	B na arena de B
F	?	3/04	arena de F	17.40	B na arena de B
F	?	9/04	arena de F	17.34	2 fêmeas na arena de F. B na arena de B
F	I	29/04	arena de F	17.50	Presente fêmea II
F	I	29/04	arena de F	18.16	-----
F	VII	24/05	arena de F	17.00	B na arena de B
F	III	2/06	arena de F	17.20	Presente fêmea VI. B na arena de B
F	III	5/06	arena de F	19.17	B na arena de B
F	I	21/06	arena de F	15.25	Presente fêmea V. B na arena de B.
F	III	21/06	arena de F	19.25	B na arena de B
F	II	03/07	arena de F	17.54	-----
G	II	16/07	cimo do caracol	8.20	-----

1- Características morfológicas do leque

- 1.1- número de ocelos
- 1.2- simetria
- 1.3- área relativa
- 1.4- comprimento do leque

3- Características das exhibições

- 3.1- intensidade média
- 3.2 - . frequência.
- 3.3- duração média
- 3.4 - . tempo total de exibição
- 3.5- tempo de exibição com fêmea

5- Sucesso reprodutor

- 5.1- cópulas
- 5.2- tentativas de cópula com fêmea

7 - . Vocalizações

- 7.1.1- número de intervenções diurnas por minuto, com fêmea
- 7.1.2- número de intervenções diurnas por minuto, sem fêmea
- 7.1.3- número de sílabas diurnas por minuto, com fêmea
- 7 1.4- número de sílabas diurnas por minuto, sem fêmea
- 7.2.1- número de intervenções crepusculares por minuto com fêmea.

2- Características morfológicas

- 2.1- comprimento da cauda.
- 2.2- comprimento do tarso.
- 2.3- comprimento do esporão

4- Atractibilidade do macho

- 4.1- visitas de fêmea.
- 4.2- aproximações de fêmeas
- 4.3- fêmeas nas arenas.

6- Territorialidade

- 6.1- número de locais de exibição
- 6.2- área do território.

7.2.2- número de intervenções crepusculares por minuto sem fêmea

7.2.3- número de sílabas crepusculares por minuto com fêmea

7.2.4- número de sílabas crepusculares por minuto sem fêmea

TABELA V- Correlações (coeficiente de Spearman) entre variáveis morfológicas e comportamentais

	1- Características do leque				2- características morfológicas			3- Características das exibições					4- Atractibilidade do macho			5- Sucesso reprodutor		6- Territorialidade	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2
1	1.1			X															
	1.2																		
	1.3																		
	1.4									X	X			X	X				
2	2.1																		
	2.2																		
	2.3																		
3	3.1																		
	3.2																		
	3.3																		
	3.4																		
4	4.1																		
	4.2																		
	4.3																		
5	5.1	+		X						+	X		+	X	+				
	5.2																		
6	6.1																		
	6.2																		
7	7.1.1												X						
	7.1.2	X			X					X		X				X			
	7.1.3																		
	7.1.4	X			X											X			
	7.2.1																		
	7.2.2																		
	7.2.3																		
	7.2.4																		

Notas: X- Correlações significativas positivas. Sombreado- Correlações significativas negativas.

+ - Correlações não significativas mas com forte tendência.

Os sete gupos de variáveis operacionalizadas, subdividiram-se do modo que abaixo se indica.

3.3.2 - Sucesso reprodutor e características das exibições- As variáveis incluídas neste grupo constituem como que indicadores da resistência física do macho e através desta, da sua qualidade. O respectivo cruzamento com o sucesso reprodutor poderá dar pistas sobre os processos que condicionam a escolha das fêmeas.

As cópulas estão correlacionadas directamente com o tempo total e duração média das exhibições. No primeiro caso, de um modo significativo ($n=7$; $r_s=0,93$; $p=0,0028$) enquanto que no segundo com uma tendência forte mas não significativa ($n=7$; $r_s=0,73$ $p=0,061$). Estes resultados permitem inferir que as fêmeas poderão estar a realizar as suas escolhas com base em factores directa ou indirectamente dependentes da robustez física do macho.

3.3.3.- Sucesso reprodutor e a atractibilidade do macho- A correlação entre as cópulas e o número de fêmeas que se aproximam dos machos é directa e significativa ($n=7$; $r_s=0,960$; $p=0,00057$). Aquele indicador do sucesso reprodutor está também associado com as visitas de fêmeas mas com um nível de significância superior a 5% ($n=7$; $r_s=,694$; $p=0,083$), o mesmo acontecendo com o número de fêmeas na arena ($n=7$; $r_s= 0,694$; $p=0,083$).

3.4.- Outros dados- O comprimento do leque encontra-se correlacionado positivamente com outras variáveis, nomeadamente:

- a duração média e o tempo de exibição que apresentam valores iguais ($n=7$; $r_s=0,83$; $p=0,021$). Estes dados sugerem que os machos com maiores leques são também os que se exibem durante mais tempo. Os custos energéticos, enérgicos a esta associação, colocam a condição física do macho como um factor a ter em conta.

- aproximações de fêmeas ($n=7$; $r_s=0,823$; $p=0,023$) e fêmeas na arena ($n=7$; $r_s=0,775$; $p=0,040$). Isto significa que pavões com leques mais compridos atraem para junto de si maior número de fêmeas e que estas permanecem mais tempo nas arenas.

As características das exhibições e a atractibilidade do macho mantêm entre si algumas correlações, tais como:

- A duração média com o número de fêmeas na arena ($n=7$; $r_s=0,93$; $p=0,002$).
- A frequência com as aproximações de fêmeas ($n=7$; $r_s=0,78$; $p=0,039$)
- O tempo total de exibição com as visitas de fêmea ($n=7$; $r_s=0,89$; $p=0,0068$), aproximações de fêmeas ($n=7$; $r_s=0,93$; $p=0,0027$) e fêmeas na arena ($n=7$; $r_s=0,79$; $p=0,036$)

O acima exposto realça que o pavão tem vantagem em prolongar as suas exhibições, na medida em que, aqueles que o fazem aumentam o número de fêmeas que deles se acercam, situação indispensável à ocorrência de cópulas.

3.5- As vocalizações-Operacionalizaram-se os valores médios das vocalizações (diurnas e crepusculares / nocturnas) em cada minuto. Registou-se o número de intervenções e, dentro destas o de sílabas. Anotou-se igualmente o local de dormida dos 14 membros da população (ver material e métodos).

3.5.1.- Relação entre as vocalizações e os outros 6 grupos de variáveis- Pretendia-se verificar a existência de associações que permitissem aceitar a validade das hipóteses avançadas para explicar o

papel das vocalizações no comportamento reprodutor. Para tal, realizaram-se correlações de Spearman, entre as variáveis referenciadas e as dos outros grupos (Tabela V).

3.5.1.1.- Vocalizações diurnas e sucesso reprodutor- O indicador de sucesso reprodutor está correlacionado de modo diverso com as vocalizações. As cópulas associam-se positivamente com o de intervenções ($n=7$; $r_s=0,77$; $p=0,041$) e de sílabas ($n=7$; $r_s=0,82$; $p=0,023$) produzidas na ausência de fêmea. Por outras palavras, os machos que mais vocalizam quando não se encontra por perto uma fêmea, têm maior sucesso reprodutor.

3.5.1.2.- Vocalizações diurnas e características morfológicas do leque- O número de ocelos correlaciona-se, separadamente, com o de intervenções e de sílabas, na ausência de fêmeas (respectivamente: $n=7$; $r_s=0,76$; $p=0,048$ e $n=7$; $r_s=0,86$; $p=0,014$). O comprimento do leque, associa-se, em iguais circunstâncias, com o número de intervenções e de sílabas (respectivamente: $n=7$; $r_s=0,86$; $p=0,012$ e $n=7$; $r_s=0,79$; $p=0,033$).

Os resultados permitem concluir que os pavões mais ornamentados, vocalizam mais na ausência de fêmeas.

3.5.1.3.- Vocalizações diurnas e atractibilidade do macho- A correlação entre as visitas de fêmea e o número de intervenções, na presença de fêmea, revela-se significativa e negativa ($n=7$; $r_s=-0,82$; $p=0,025$). Os machos

mais visitados vocalizam menos aquando da presença de fêmeas. Estes dados parecem apresentar as vocalizações como factor de atracção das pavosa às arenas.

3.5.1.4.- Vocalizações diurnas e características das exhibições- As características das exhibições associam-se de modo diverso com as vocalizações. O número de intervenções, na ausência de fêmea, correlaciona-se directamente com a duração média das exhibições ($r_s=0,77$; $p=0,040$), o mesmo acontecendo com aquela característica vocal e o tempo de exhibição na presença de fêmea ($n=7$; $r_s=0,81$; $p=0,027$). Por seu lado, as intervenções na presença de fêmea e o tempo de exhibição correlacionam-se negativamente mas o nível de significância é superior a 5% ($n=7$; $r_s=-0,74$; $p=0,057$) se bem que esse indicie uma tendência forte. Estes resultados poderão interpretar-se como indicadores da existência de uma complementariedade entre os sinais

visuais e os acústicos no respeitante à atracção de fêmeas às arenas.

3.5.1.5.- Vocalizações crepusculares- Realça-se o facto de que nenhuma variável, cuja percepção dependa da visão, se associe com esta característica vocal que, como já se mencionou, se produz durante o período do dia, com pouca ou nenhuma luminosidade.

3.5.2.- As vocalizações crepusculares e a época da reprodução- A Figura 5.1 e a Tabela VI, contêm os resultados obtidos durante a totalidade das observações crepusculares. Aqueles, referem-se à média do número de intervenções emitidas por cada macho, “fora” (A) e “durante” a época da reprodução (B). Utilizaram-se os valores médios para evitar que os resultados fossem deturpados.

Usou-se um teste paramétrico, a análise de variância com um factor, na medida em que, se pretendeu saber o efeito, no desempenho vocal, da época da reprodução.

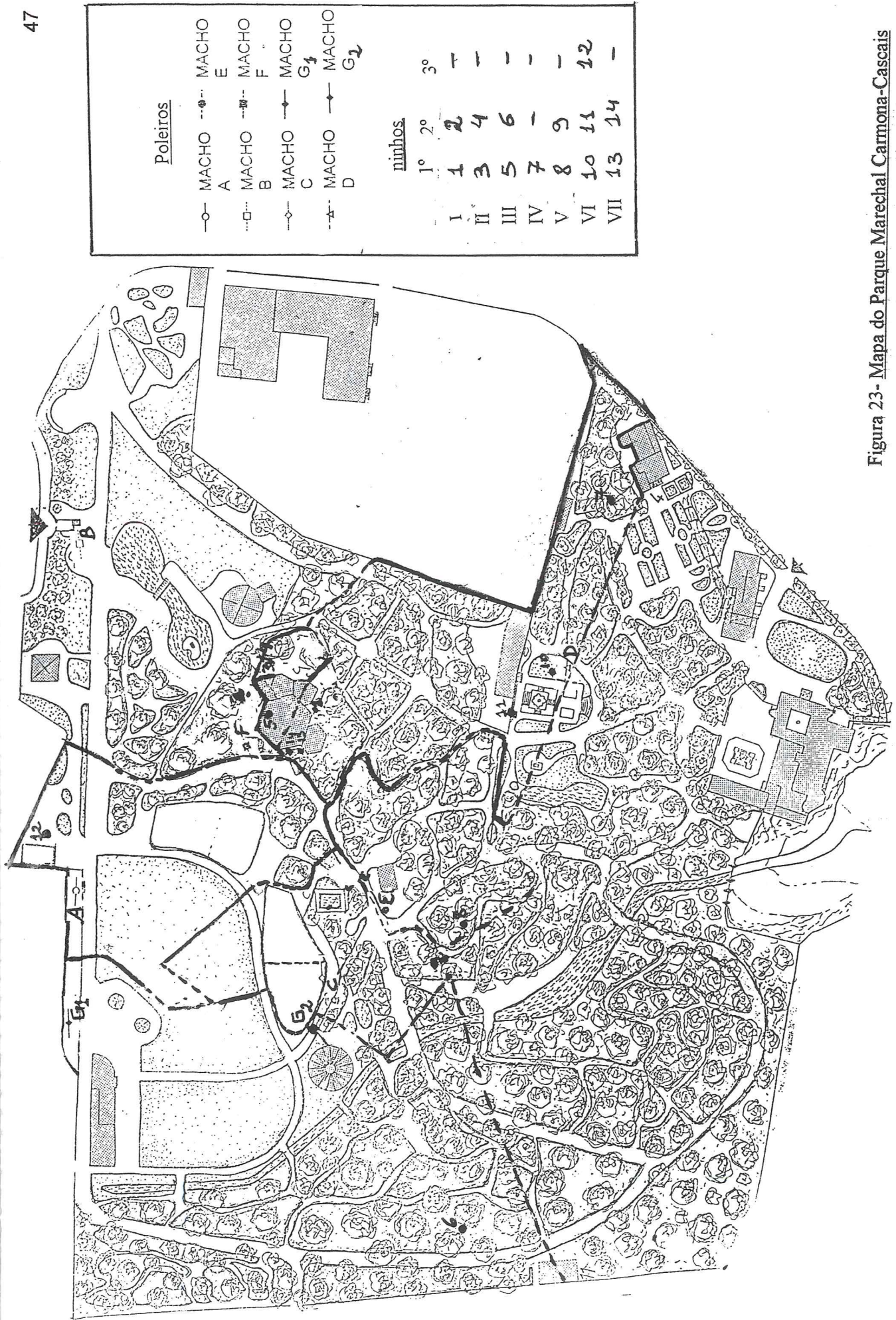


Figura 23 - Mapa do Parque Marechal Carmona-Cascais

Figura-24.1- Varição do número médio de intervenções por macho (n=7; F=0,31; p= 0,93)

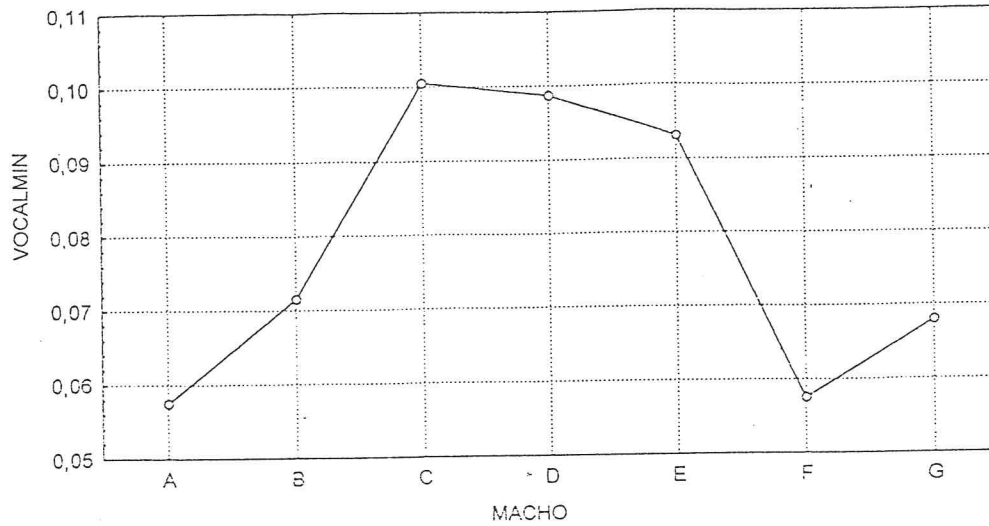


Figura 24.2- Média do número de intervenções emitidas por cada macho, no período "fora" (A) e "durante" a época da reprodução(B).(n=7; F=0,19 p=0,98).

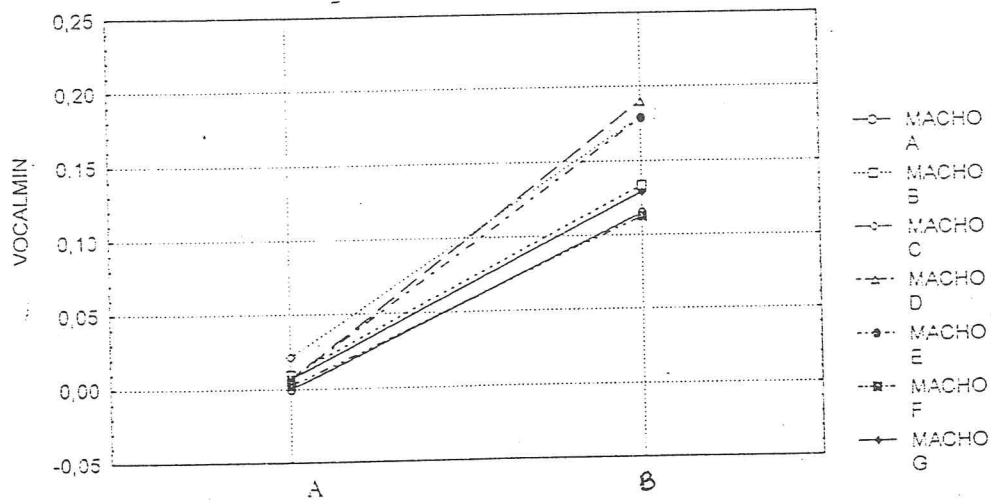


Figura 24.3- Evolução conjunta dos 7 machos, entre os período "fora" (A) e "durante" a época da reprodução (B). (n=7; F=29,9; p=0,0000001).

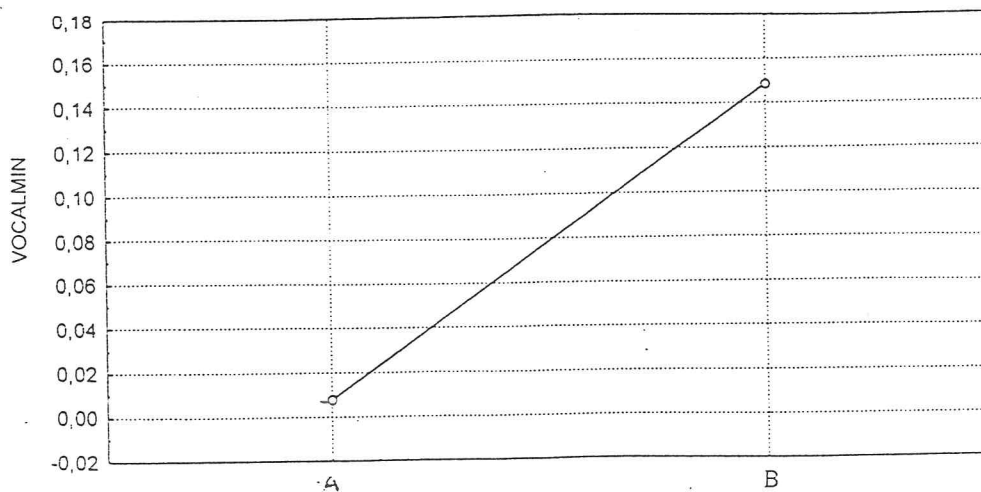


Tabela VI. Média do número de intervenções emitidas nos períodos "fora" (A) e "durante" (B) a época da reprodução

Período de tempo	Machos						
	A	B	C	D	E	F	G
(A)	0,0	0,010	0,021	0,007	0,007	0,002	0,007
(B)	0,115	0,134	0,180	0,190	0,180	0,113	0,129

Constata-se uma variação não significativa ($n=7$; $F=0,31$; $p=0,93$), entre as "performances" dos intervenientes. C e D representam os que mais vocalizam (o valor é ligeiramente favorável a C), seguindo-se-lhes, numa ordem decrescente E, B, G, F e A. Os dois últimos estão praticamente a par, tornando-se anulável a vantagem de F. Realça-se, o facto de que A, B e F, compartilharam o poleiro, pelo menos, com uma fêmea.

Ao comparar-se a evolução (Figuras 24.2e 24.3 e Tabela VI) conjunta dos 7 machos, em relação à referida média, "fora e durante a reprodução", constata-se que:

- as diferenças inter-individuais acentuam-se na época reprodutiva, não existindo, contudo, diferenças significativas entre os machos ($n=7$; $F=0,19$; $p=0,98$).
- todos os pavões intervêm mais no segundo daqueles intervalos temporais, do que no primeiro ($n=7$; $F=29,93$; $p < 0,00001$).

Os resultados, talvez, apontem para que os membros da população reajam de igual modo à entrada e saída da época da reprodução e que o aumento significativo do esforço vocal, se explique pela competição em atrair fêmeas aos poleiros.

3.5.3.- Desempenho vocal de cada um dos machos, durante os períodos diurno e crepuscular- A Tabela VII mostra o número de intervenções e de sílabas que, em média, cada macho emitiu na presença ou ausência de fêmea, nos períodos diurno e crepuscular.

Em função da presença/ausência de fêmea no dormitório, dividiram-se os pavões em dois grupos: machos que partilharam o poleiro com fêmea (s) (A, B e F) e os que o ocuparam em exclusivo (C, D, E e G).

3.5.3.1.- Machos que partilham poleiros.

3.5.3.1.1- Intervenções diurnas / crepusculares- Nos três machos deste grupo, o anoitecer tem como consequência um recrudescimento da actividade vocal, se bem que, para nenhum deles as diferenças sejam significativas.

3.5.3.1.2- Número de sílabas diurnas / crepusculares- A totalidade dos machos emite mais sílabas no período crepuscular, sendo a diferença significativa para os três.

3.5.3.1.3- Intervenções na presença / ausência de fêmea -Todos intervêm mais na ausência de fêmea, mas a diferença só é significativa para B ($p < 0,05$).

3.5.3.1.4- Número de sílabas na presença / ausência de fêmea- Estes machos produzem mais sílabas na ausência de fêmeas, mas a diferença só é significativa para A ($p < 0,02$).

Interpretando comparativamente os dados de 3.5.3.1.1. e 3.5.3.1.2. verifica-se que o número de chamamentos não aumenta significativamente entre os períodos considerados, enquanto que o esforço em se fazer ouvir (número de sílabas) varia de modo oposto.

Em relação aos dados de 3.5.3.1.3. e 3.5.3.1.4., constata-se que enquanto A diminuiu, significativamente, apenas o número de sílabas, na presença de fêmea, B reduziu o de intervenções nas mesmas circunstâncias. O pavão F, de cuja árvore saíram ambas as fêmeas, baixou igualmente o desempenho vocal, de um modo não significativo. Isto, talvez se explique porque o período de tempo em que ocupou exclusivamente o poleiro, não permitiu a recolha de dados suficientes.

3.5.3.2- Machos que ocuparam em exclusivo o poleiro.

3.5.3.2 1- Intervenções diurnas com e sem fêmea- Todos, excepto E, emitem, em média, mais vocalizações na ausência de fêmea, apesar de só em C a diferença ser significativa ($F=6,27$; $p=0,014$).

Tabela VII- Número médio de chamamentos (intervenções e sílabas) por minuto

ma	Número de intervenções				Número de sílabas			
	Diurnas		Crepusculares		Diurnas		crepusculares	
	com fêmea	sem fêmea	com fêmea	Sem fêmea	com fêmea	sem fêmea	com fêmea	sem fêmea
A	0,063	0,070	0,094	0,118	1,300	1,043	1,693	3,904
B	0,063	0,081	0,045	0,150	1,437	0,873	1,980	2,812
C	0,077	0,168	a)	0,178	1,48	1,69	a)	4,027
D	0,059	0,096	a)	0,186	1,573	1,393	a)	4,718
E	0,087	0,074	a)	0,1760	0,750	1,338	a)	3,307
F	0,045	0,104	0,099	0,122	1,273	1,440	2,093	2,754
G	0,060	0,111	a)	0,133	1,100	1,822	a)	3,691

Nota: a)- Não partilhou a árvore-poleiro com fêmea(s).

3.5.3.2.2.- Intervenções diurnas e crepusculares sem fêmea- Em média, os quatro machos, intervêm mais no período crepuscular do que no diurno, se bem que apenas em D a diferença seja significativa ($p=0,0022$).

3.5.3.2.3.- Número de sílabas diurnas com e sem fêmea- Os resultados são heterógeneos. Assim, C, E e G, produzem mais sílabas quando não se encontram fêmeas presentes. Por seu lado, D fá-lo na situação inversa. Em nenhum dos quatro casos, as diferenças são significativas.

3.5.3.2.4.- Número médio de sílabas crepusculares e diurnas sem fêmea- Todos emitem mais sílabas no período crepuscular do que no diurno, sendo a diferença em relação a este significativa, para um nível de significancia inferior a 0,00005.

3.5.4- Vocalizações crepusculares e sobreposição ("overlapping")- Na investigação da ocorrência de sobreposição, ordenou-se os machos em função do número de coros que iniciavam e a que respondiam (Tabela VIII).

Tabela VIII- Número de coros que inicia e a que responde.

	Responde								Total
	Macho	A	B	C	D	E	F	G	
I n i c i a	A		0	0	2	0	0	3	5
	B	1		1	4	0	0	3	7
	C	3	3		12	1	2	15	36
	D	0	4	8		1	0	5	18
	E	1	1	1	4		0	4	11
	F	0	3	1	1	1		7	13
	G	1	1	3	4	0	1		10
Total	6	12	14	27	3	3	35	100	

Na primeira pesquisa, pretendia-se saber se a distribuição da sobreposição é independente entre os indivíduos. Após a aplicação do teste do qui-quadrado constatou-se que não, pois uns fazem mais sobreposição que outros ($n=7$; $X^2=38,77$; $p<0,001$).

Uma vez estabelecida a existência de sobreposição, verificou-se quais os machos que mais iniciavam “overlapping”, assim como os mais interrompidos pelas respostas dos outros (Tabela IX). Estes obtiveram-se dividindo, o número total de respostas pela soma desse valor com o de diálogos que cada macho iniciou, evitando-se assim o efeito de uma maior iniciativa vocal. O teste do qui-quadrado permitiu constatar que C e F começavam mais coros, enquanto que G, era o que mais respondia. A ordenação dos machos de acordo com o “overlapping” apresenta-se nas Figuras 25.1 e 25.2.

Tabela IX- Coros que cada macho inicia e a que responde.

Macho	A	B	C	D	E	F	G
Responde (R)	6	12	14	27	3 ($p=0,07$)	3 ($p=0,03$)	35 ($p=0,04$)
Inicia (I)	5	7	37 ($p=0,02$)	18	11 ($p=0,07$)	13 ($p=0,05$)	10 ($p=0,001$)
R/R+I	0,546	0,632	0,275	0,6	0,215	0,188	0,778

Figura 25.1- Ordenação dos indivíduos em função do número de coros que iniciam.

C , F , E , B , A , D , G

Figura 25.2- Ordenação dos indivíduos em função do número de coros a que respondem

G , B , D , A , C , E , F

3.5.5- - Vocalizações crepusculares e distâncias entre os poleiros

Os dados relativos a esta relação, são apresentados na Tabela X.

O macho G, é indicado duas vezes, uma vez que, ocupou, por razões desconhecidas, dois poleiros (G1 e G2- Figura 23). Atestou-se a observância de relações entre as variáveis selecionadas, através da correlação de Spearman. Obteve-se uma associação negativa e significativa ($n=27$; $r_s=-0,40$; $p=0,039$). Desta, infere-se que quando aumenta a distância entre os locais de dormida decrescem as interações vocais.

Procurou-se saber o efeito, na quantidade de interações vocais, do aumento e/ou diminuição das distâncias entre os poleiros, provocadas pelas mudanças de poleiro do macho G. Encontrou-se uma diferença significativa (Teste de Wilcoxon, $n=6$; $Z=2,2$; $p=0,027$), indicadora de que as interações aumentam quando aquele pavão ocupa uma árvore mais perto e diminuem numa situação inversa (Fig 26

3.5.6- Vocalizações crepusculares e “matching”-

A Tabela XI mostra os resultados .

Tabela- XI- Número de sílabas dos indivíduos dos grupos A e B

	Número de intervenções			Total
	com maior número de sílabas	com igual número de sílabas	com menor número de sílabas	
Grupo A	3	3	2	8
Grupo B	4	1	0	3
Total	7	4	2	13

Pretendeu-se demonstrar-se a existência de diferenças, no respeitante ao número de sílabas dos chamamentos, entre os indivíduos dos grupos A e B. Usou-se para tal, o teste do qui-quadrado, provando-se a sua não existência ($n=13$, $X^2=2,59$; $p=N.S$).

3.5.7-Estudo quantitativo preliminar das vocalizações crepusculares- As Tabelas XII, XIII e XIV contêm os resultados da análise dos sons (média, mediana, máximo, mínimo e desvio padrão).

Das vocalizações registadas, 11 foram consideradas como tendo uma relação sinal/ruído adequada para análise. Destas, 2 são chamamentos simples e 9 chamamentos, sendo 3 precedidos por “trombetas”(Tabela XV.).

Tabela XII- Tamanho da amostra (n), média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão de um chamamentos

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Duração (ms)	6	586,00	578,65	533,33	642,50	41,22
Freq. Dominante Hz	6	2353,08	2357,00	1940,00	2610,00	238,57
Freq. Dominante da 1ª metade (Hz)	6	2208,01	2333,65	1338,30	2562,50	436,00
Freq. Dominante da 2ª metade (Hz)	6	2376,53	2434,00	1926,70	2610,00	250,35
Freq. Inicial da Fundamental (Hz)	5	691,24	712,5	585,00	752,00	64,83
Freq. Média da Fundamental (Hz)	6	785,03	802,50	661,70	847,50	70,85
Freq. Final da Fundamental (Hz)	5	708,18	727,50	586,70	786,70	78,70
Intervalo entre sílabas (ms)	6	308,66	293,50	219,00	384,00	62,59

Tabela XIII- Tamanho da amostra (n), média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão de um chamamento-simples

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Duração (ms)	2	703,50	703,50	685,00	722,00	26,16
Freq. Dominante Hz	2	987,50	987,50	255,00	1720,00	1035,91
Freq. Dominante da 1ª metade (Hz)	2	1720,00	1720,00	1720,00	1720,00	0,00
Freq. Dominante da 2ª metade (Hz)	2	2110,00	2110,00	1720,00	2500,00	551,54
Freq. Inicial da Fundamental (Hz)	2	650,00	650,00	590,00	710,00	84,85
Freq. Média da Fundamental (Hz)	2	885,00	885,00	850,00	920,00	49,49
Freq. Final da Fundamental (Hz)	2	715,00	715,00	710,00	720,00	7,071
Intervalo entre sílabas (ms)	0	--	--	--	--	--

Tabela XIV- Tamanho da amostra (n), média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão de um chamamento+trombetas

	n	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Duração (ms)	3	556,20	573,30	497,00	598,33	52,77
Freq. Dominante Hz	3	2087,76	1980,00	1836,70	2446,66	318,91
Freq. Dominante da 1ª metade (Hz)	2	1923,35	1923,35	1836,70	2010,00	122,54
Freq. Dominante da 2ª metade (Hz)	2	2015,85	2015,85	1995,00	2036,70	29,48
Freq. Inicial da Fundamental (Hz)	2	661,00	661,00	612,00	710,00	69,29
Freq. Média da Fundamental (Hz)	2	811,00	811,00	762,00	860,00	69,29
Freq. Final da Fundamental (Hz)	2	690,00	690,00	650,00	730,00	56,56
Intervalo entre sílabas (ms)	3	359,66	375,00	186,00	518,00	166,53

Não foram gravadas emissões de todos os machos. Assim A, C e F emitiram, respectivamente, 1 vocalização (9,1 %), enquanto D e E intervieram 4 vezes cada (36,4%) (Tabela XV).

Tabela XV- Vocalizações crepusculares, alguns dados

		Nº de registros	Vocalização registada	Nº de sílabas (1)	Local de registo	Distância aproximada microfone árvore poleiro (metros)
M	A		Trombeta+chamamento	5	árvore de G	40,6
	B (2)	-	-	-	-	-
	C	1	Chamamento simples	1	árvore de C	2,0
A	D	4	Chamamento simples	1	árvore de D	2,0
			Chamamento	6		2,0
			Chamamento	5	árvore de C	129,8
C			Trombeta+chamamento (3)	7	árvore de F	100,6
			Chamamento	4	árvore de E	2,0
H	E	4	Trombeta+chamamento	2		2,0
			Chamamento	3	árvore de C	29,2
O			Chamamento	5		29,2
			F	1	Chamamento	2
	G (2)	-	-	-	-	-

Notas: (1)- Não inclui as trombetas.(2)- Não se obteve registo.(3)- Este sinal, em análise, revelou ser passível apenas de medições aproximadas.

Os itens utilizados na caracterização constam na Tabela XVI. A análise desta (itens, 2, 9 e 10) indiciam a existência de variabilidade em alguns parâmetros das emissões dos diferentes membros da população. De facto, quando emitem igual número de sílabas, verifica-se alguma heterogeneidade. Contudo, o reduzido número de registos e a desigual distribuição dos existentes, dificulta a obtenção de resultados mais conclusivos.

3.5.7.1- Relação entre o número de sílabas e as características das vocalizações- Realizou-se uma análise exploratória, com o objectivo de verificar a eventual influência do número de sílabas, em cada

chamamento, na variação dos itens considerados na caracterização das vocalizações. Naquela, utilizaram-se os valores médios de todas as sílabas em cada classe de número de sílabas. As figuras 27.1, 27.2, 27.3 e 27.4, contêm os resultados obtidos.

Os resultados sugerem a existência de uma tendência entre o número de sílabas do chamamento e a variação dos diversos itens considerados neste estudo.

3.5.7.2- Estudo comparativo das vocalizações dos machos D e E- D e E, como já se referiu, foram as únicas aves que vocalizaram mais do que uma vez. Esta situação permitiu um estudo preliminar do desempenho vocal dos dois animais. Os resultados -Fig 28.1, 28.2 e 28.3- indiciam a existência de diferenças consistentes entre os dois indivíduos no respeitante às características dos chamamentos.

3.5.7.3- Relação entre as características das vocalizações crepusculares- Com o objectivo de verificar a existência de eventuais relações entre as características das vocalizações, realizaram-se correlações de Spearman.

A frequência dominante correlaciona-se com a frequência dominante-1ª metade ($n=11$; $r_s=0,94$; $p=0,000014$). Este dado indica que a frequência geral é determinada pela frequência na 1ª metade.

A frequência inicial da fundamental associa-se com a frequência final da fundamental ($n=10$; $r_s=0,84$; $p=0,002$), o que indica que a fundamental varia pouco no início e no fim.

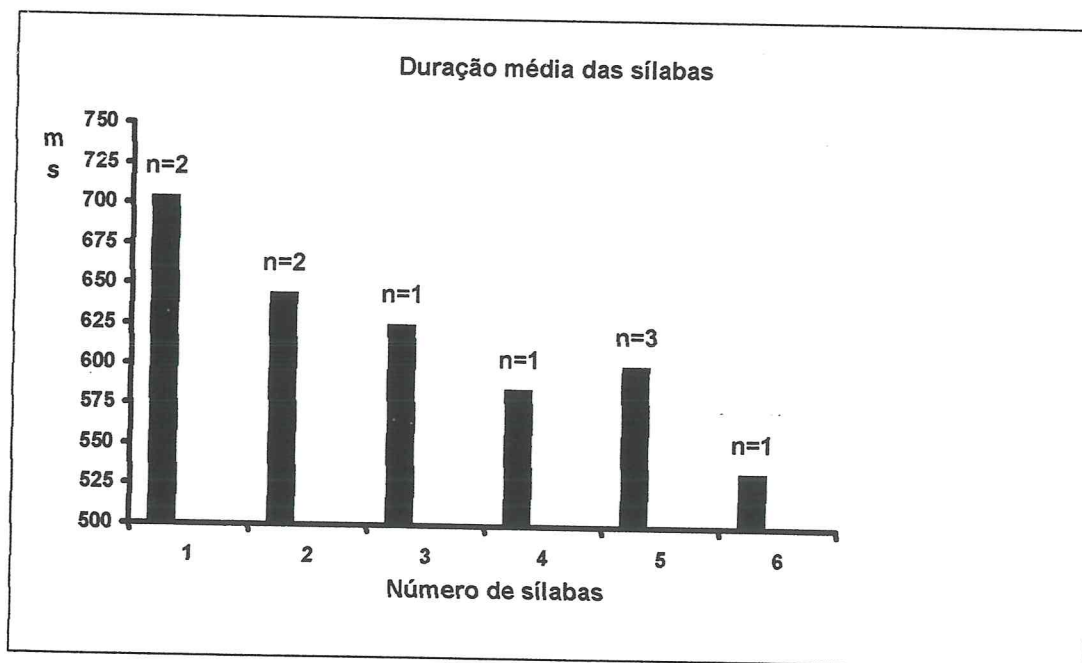


Figura 27.1- Variação da duração total do chamamento em função do número de sílabas dos chamamentos

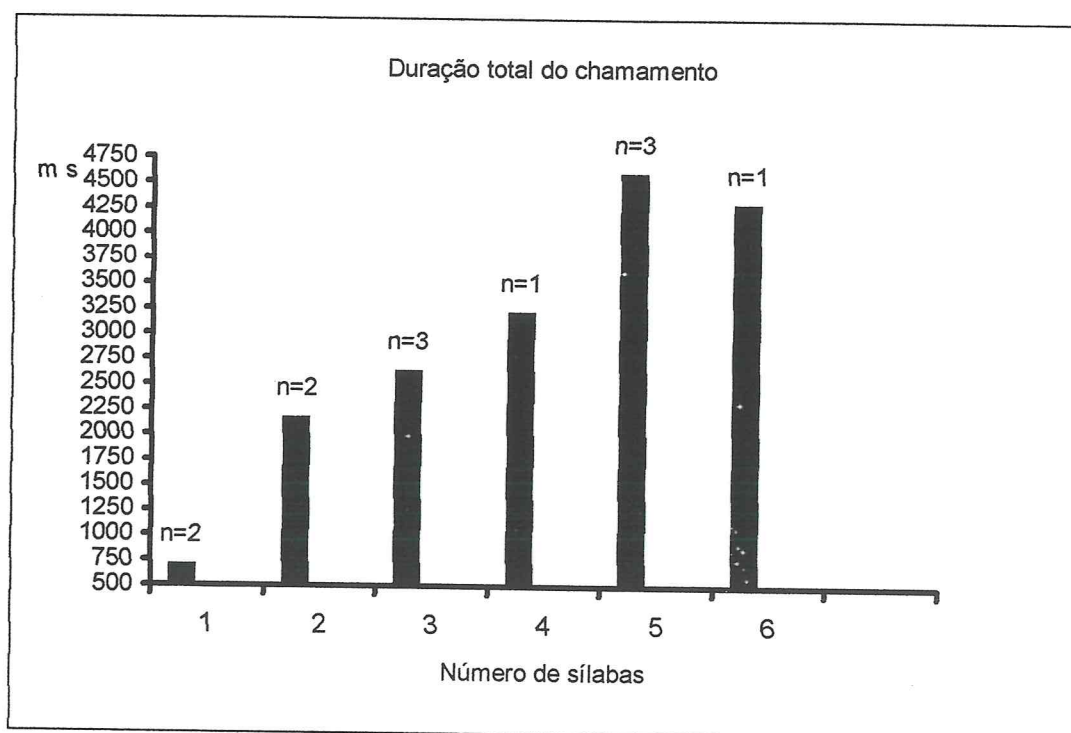


Figura 27.2- Variação da duração total do chamamento em função do número de sílabas dos chamamentos
média das sílabas em função do número de sílabas dos chamamentos to

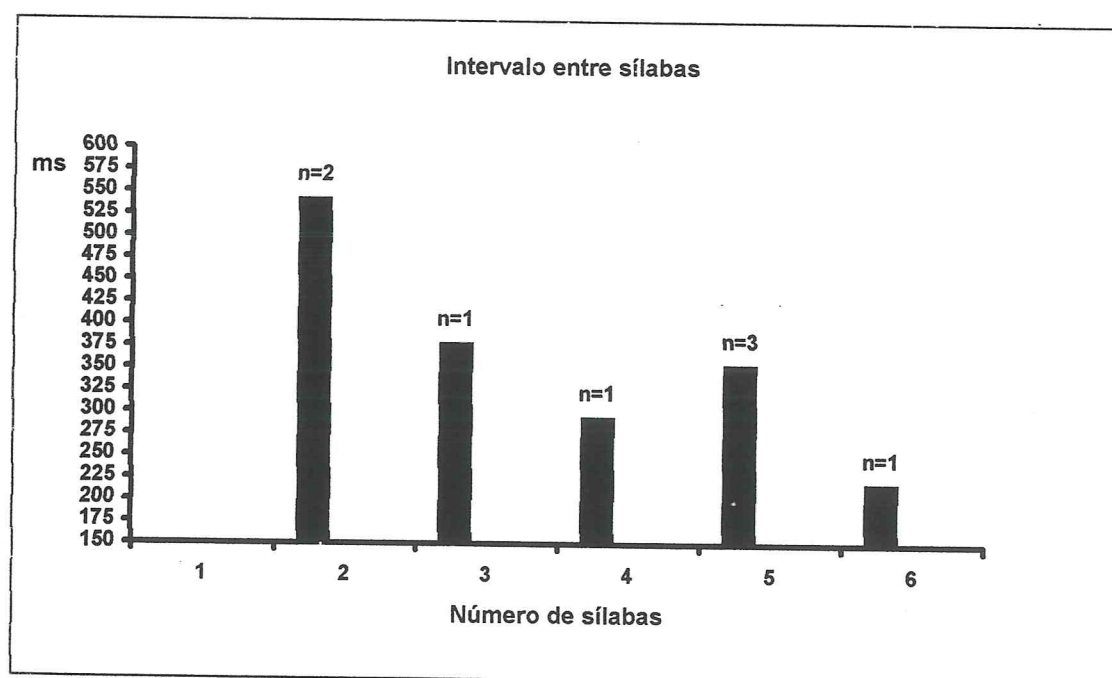


Figura 27.3- Variação do intervalo médio entre sílabas em função do número de sílabas dos chamamentos.

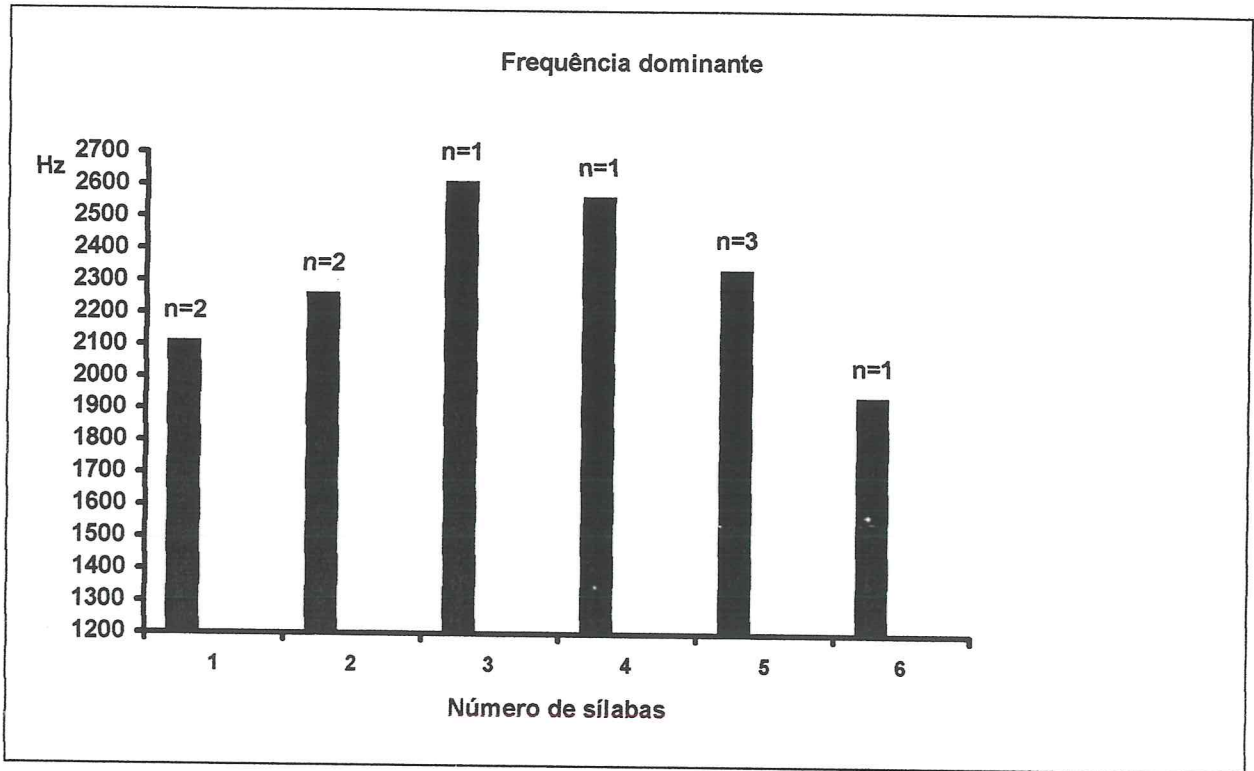


Figura 27.4- Variação da frequência dominante média em função do número de sílabas dos chamamentos.

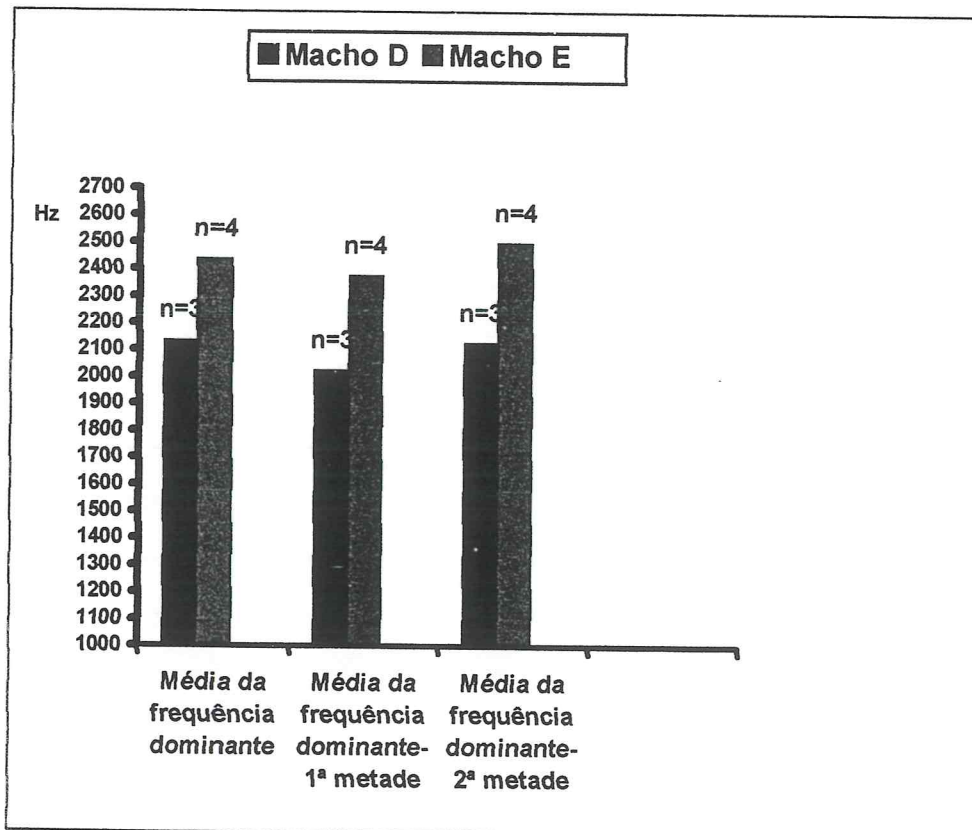


Figura 28.1- Diferenças entre os indivíduos D e E no respeitante a algumas características das vocalizações crepusculares.

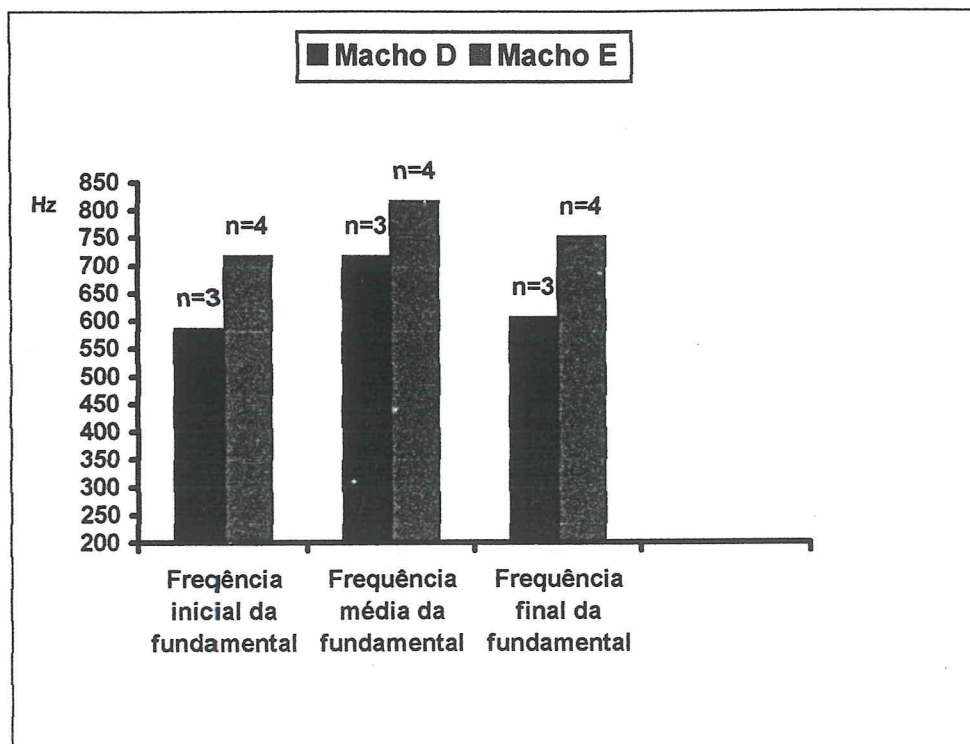


Figura 28.2- Diferenças entre os indivíduos D e E no respeitante a algumas características das vocalizações crepusculares.

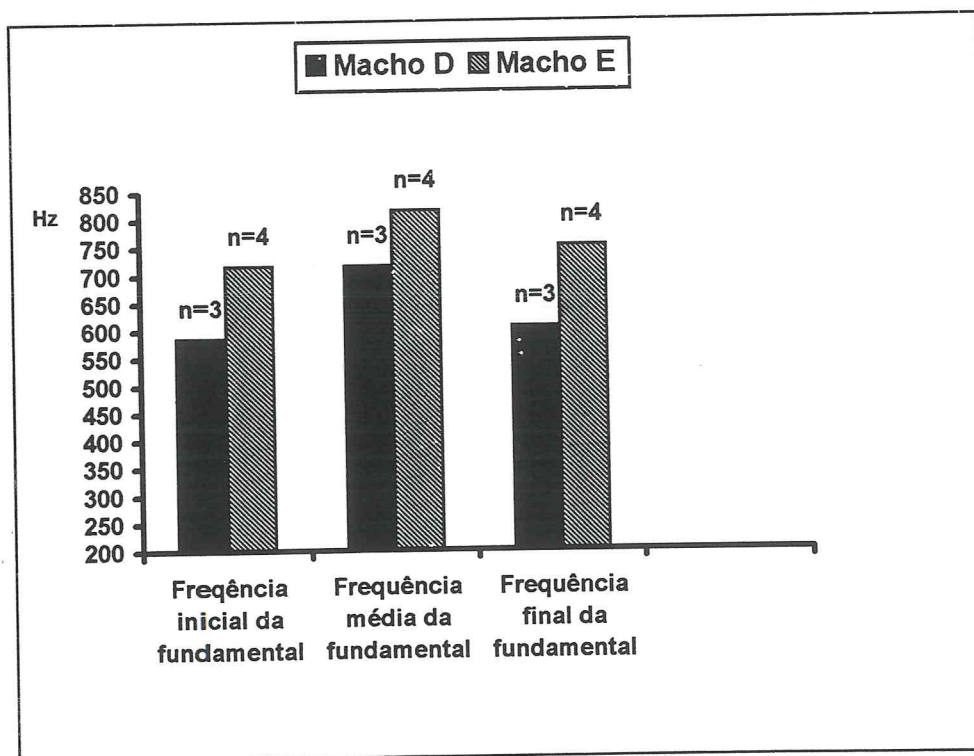


Figura 28.3- Diferenças entre os indivíduos D e E no respeitante a algumas características das vocalizações crepusculares.

4- Dados referentes às fêmeas

4.1- Organização social- A Tabela XVII sumariza os dados recolhidos. Contabilizaram-se 123 interações, não sendo nenhuma triangular, de acordo com a definição apresentada por Petrie et al. (1992)

Tabela XVII-Hierarquia social das fêmeas

	RECEBIDAS								
	fêmea	I	II	III	IV	V	VI	VII	Total
D	I		-	1	1	-	2	-	4
A	II	-		-	2	-	-	-	2
D	III	-	-		-	-	-	-	-
A	IV	-	-	-		-	-	-	-
S	V	34	1	12	7		9	23	86
	VI	-	3	6	2	-		-	11
	VII	1	2	2	-	1	14		20
	Total	35	6	21	12	1	25	23	123

Identificou-se uma situação de reciprocidade entre as fêmeas VII (subordinada) e V (dominante). Do tratamento estatístico (utilizou-se o índice de Landau para verificar a linearidade da relação de dominância e o teste de Appleby para a sua significância) infere-se que das 21 relações (Figura 29.1) 4 (19%) são desconhecidas (entre os pares I- II; II- III; III- IV e IV- VII), 16 (76,2 %) unidireccionais e 1 (4,8 %) bidireccional. Registaram-se ainda 0 empates e uma hierarquia quase linear ($n=7$; $h'=0,804$; $p=0,0575$). A hierarquia de dominância apresenta-se na figura 29.2.

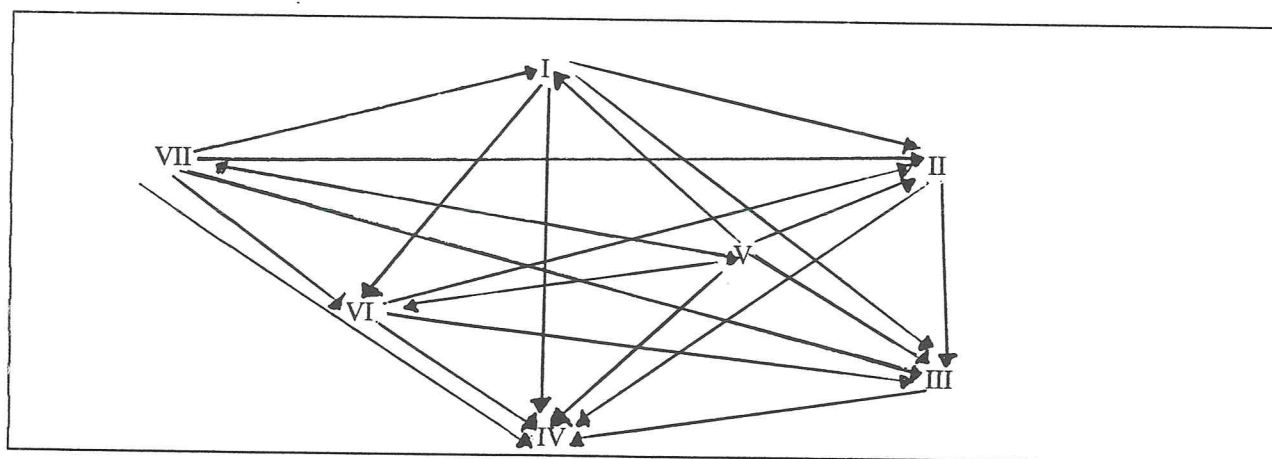


Figura 29.1- Rede sociométrica no seio do grupo de fêmeas. Nesta, as setas indicam o sentido das interações agonísticas.

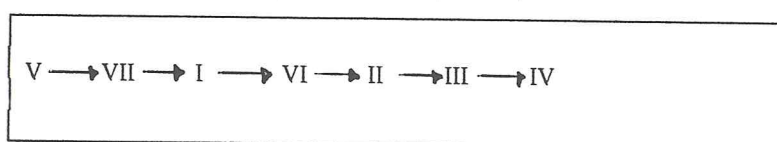


Figura 29.2- Hierarquia de dominância As setas significam “dominante em relação a”

4.2- Comportamento reprodutor- O sucesso reprodutor das fêmeas é definido pelo número de cópulas, ovos, pintos e taxa de eclosão (Tabela II). Os dados sobre as cópulas estão bastante incompletos, o que impossibilita a elaboração de hipóteses passíveis de confirmação estatística. Apesar deste “andicap”, indicam-se os resultados recolhidos que investigações futuras esclarecerão.

A reprodução repartiu-se por três períodos. Utilizou-se, como critério, o começo da incubação na medida em que, este, é o único aspecto do ciclo reprodutor comum às intervenientes. As cópulas anteriores ao início do choco incluem-se no ciclo que aquele principia.

No primeiro período, decorrido entre 14/4 e 7/5, observaram-se 9 cópulas, conhecendo-se só em 4 delas a identidade da fêmea interveniente. A I acasalou quatro vezes (75%), sempre com F e a V uma (25%), com D. As fêmeas restantes copularam igualmente, uma vez que, todas excepto a IV (já em liberdade), nidificaram. Uma fêmea não identificada, fez dois ninhos porque lhe retiraram os ovos (nota 6- Tabela XVII) da primeira postura, colocando-os sob uma gança, não chegando a eclodir. O número de ovos num total de 35, variou de 3 (II e V) a 9 (VII). Nasceram 20 crias, o que dá uma taxa de eclosão de 57,14% (n=6), desigualmente distribuída, pois andou entre 44,4 (VII-4 pintos em 9 ovos) a 85,7% (VI- 6 pintos em 7 ovos) (Tabela II).

Tabela: XVIII. Taxa de eclosão por período (valores em percentagem).

fêmeas	1º período	2º período	3º período
I	75	100	a)
II	66,67	80	a)
III	60,0	100	a)
IV	a)	28,6	a)
V	66,67	100	a)
VI	85,71	0	100
VII	44,4	50	a)
média	66,40	65,51	

Nota: a) Não nidificou .

Na segunda época, balizada pelo começo das incubações das fêmeas VII e II (respectivamente, 12 / 6 e 27 / 7), contabilizaram-se 8 cópulas. I, IV e VI obtiveram uma (12,5%, respectivamente)); II, duas (25%) e a III, três (37,5%). A I, III e VII, acasalaram exclusivamente com F, a II com F e G, enquanto que a IV com C. Se bem que não se tenham registado cópulas, relativamente às fêmeas V e VI, elas também acasalaram, pois todas as fêmeas puseram ovos, dos quais nasceram pintos. Encontraram-se oito ninhos, dois da IV (o primeiro, com dois ovos, foi saqueado- nota 6, Tabela II) e um de cada uma das restantes .A quantidade de ovos, num total de 39, oscilou dos 7 (IV e VI) aos 4 (!). Daqueles, nasceram 23 pintos, o que prefaz uma taxa de eclosão de 58,97 % (n= 7). Esta variou

entre 0 % (VI- abandonou o ninho após 18 dias de choco, devido a uma perturbação não identificada) e 100% (I, III e V) (Tabela XVIII)

No terceiro período, apenas nidificou a fêmea VI. Não se observou nenhuma das suas cópulas, embora tenha posto 5 ovos, dos quais nasceram igual número de crias- taxa de eclosão de 100% (Tabela XVIII).

As correlações de Spearman entre o sucesso reproduto e a hierarquia social das fêmeas não são significativas, devido principalmente, ao reduzido número de indivíduos, ao qual se acrescenta a escassez, irregularidade e desigual distribuição das cópulas observadas.

A Tabela XIX contém, as distâncias entre os ninhos que cada fêmea construiu nas diferentes épocas.

Tabela XIX- Distância entre os ninhos (metros)

Períodos de Nidificação	Fêmeas						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
1º- 2º	22,7	0	178,4	116,8	11,3	11,4	1,5
2º- 3º	a)	a)	a)	a)	a)	161,2	a)

Notas: 1- Medições segundo a linha recta que une o ninho. 2- a) Não nidificou.

Constata-se algumas discrepâncias. As fêmeas III, IV e VI construíram um dos ninhos a uma distância considerável do anterior.

Num raio de 21,1 metros, tomando como referência o centro do território de F, foram construídos 8 ninhos (50 %). Destes, 4 no território deste macho, 1 no interior da área defendida por B e 3 na do D. A Figura 23 contém a localização dos restantes ninhos.

Tabela: XX- Dados sobre os períodos de incubação

Fêmeas	Início do choco	Nº de ordem	Nº de dias entre chocos	Início do 2º choco	Nº de ordem	Intervalo entre períodos	Início do 2º choco	Intervalo entre períodos
I	11/05	6ª	27	4/7	5ª	55	a)	
II	7/5	5ª	54	27/7	7ª	82	a)	
III	27/4	3ª	34	27/6	3ª	62	a)	
IV	a)	7ª	-	19/7	6ª	-	a)	
V	29/4	4ª	31	27/6	3ª	59	a)	
VI	17/4	2ª	37	20/6	2ª	65	a)	26
VII	14/4	1ª	31	12/6	1ª	60	3/8	
Média			35,7			63,83		

Nota: a) não nidificou

A Tabela XX contém os resultados referentes:

- a) à sequência de entrada na incubação nos diferentes períodos.
- b) ao intervalo entre o 1º e o 2º choco.
- c) ao número de dias que mediaram o início de cada incubação.

Considerou-se que a fêmea IV, no primeiro período, começou a nidificação em sétimo lugar

A média de b) e c) é, respectivamente de 35,7 e 63,83 dias. Estes valores sofreram um incremento, devido ao facto de a ave II ter permanecido, por razões desconhecidas, no ninho 24 dias após o nascimento dos pintos. O abandono verificou-se quando o ovo não eclodido lhe foi retirado.

Utilizou-se a correlação de Spearman para avaliar se a ordem de entrada na incubação, estava relacionada com a hierarquia de dominância. Em ambos os períodos, o coeficiente de correlação foi superior a 5% (1º período: $n=7$, $r_s=0,43$, $p=N.S.$; 2º período: $n=7$, $r_s=0,53$, $p=N.S.$).

IV- DISCUSSÃO

1- Territorialidade e locais de exibição

Antes de entrar mais profundamente na problemática da territorialidade do pavão-azul, é importante estabelecer algumas definições relacionadas com o tema, tais como:

- a área vital que corresponde a uma porção de habitat que o animal percorre amiudadamente e onde desempenha as suas actividades normais, entre as quais se encontram aquelas que asseguram a sua sobrevivência diária (Goodenough e al. 1993).
- a área central fixada no interior da acima referida. Tem esta designação, não por ser o centro, mas sim porque é lá que o animal passa a maior parte do tempo. Frequentemente equivale ao espaço onde se localizam os recursos ou decorrem as principais acções ligadas a esse animal. Assim, é nela que são criados os juvenis, se situa a toca ou outro local de descanso e se acham a(s) fonte(s) de alimento e água (Goodenough e al. 1993).
- o território que para Noble (1993, in Andersson, 1994) é uma área defendida. A defesa ocorre quando acontece sobreposição total ou parcial entre áreas vitais reivindicadas por diferentes indivíduos. Por vezes, se bem que mais raramente, também existe justaposição ao nível da área central.

Os resultados relativos à localização das arenas opõem-se aos de Petrie et al. (1991). De facto, em Cascais, os animais (excepto B e F) dispersam-se pelo território, exibindo-se solitariamente. A contradição, em termos de ecologia comportamental, é apenas aparente, na medida em que, Wiley (1991) defende que a distribuição espacial, dos locais de exibição, pode diferir entre populações da mesma espécie. As condições ecológicas dos habitats encontram-se na base da mudança do comportamento. A inferência apoia-se nas observações de Sharma (1969) Galusha e Reed (1992) e Hillgarth (1984). Os primeiros autores constatarem que, os machos não frequentam os espaços mais densamente arborizados, devido à dificuldade de locomoção provocadas pelo leque. Por seu lado, o terceiro, sustenta que a ocupação de áreas abertas coincide com territórios pequenos e agregados, de acordo com o padrão típico do sistema de "lek", enquanto que nas florestas e bosques, fixam-se em territórios maiores, no interior dos quais vivem mais isolados, o que corresponde às arenas dispersas.

Os dados não são suficientes para deduzir que a territorialidade se conserva durante todo o ano. Contudo, a observação de interações agonísticas nas fronteiras dos territórios entre Novembro de 1996 e Setembro de 1997, sugerem que, na população de Cascais, a territorialidade manifesta-se antes, durante e depois da época da reprodução (Figuras 20 e 21). O acima transcrito, contraria o que Hillgarth (1984), Rands et al. (1984) e Ridley et al. (1984) advogam.

A eventual territorialidade não significa que os limites e detentores dos territórios se mantenham. Pitt (1982, in Rands et al., 1984) e Allen (comunicação pessoal in Rands et al., 1984) relatam alterações nos aspectos mencionados. No Parque Marechal Carmona, entre 96 e 97 os efectivos reduziram-se de 8 para 7 machos, verificando-se que um deles alargou o território

englobando o espaço onde se situavam as arenas do anterior. No entanto, existem alguns indícios em favor da constância inter-anual dos territórios. Aqueles fundamentam-se nos seguintes aspectos:

- localização das arenas nos mesmos sítios.
- delimitação de territórios, por 2 machos (A e E), em zonas idênticas do parque.

Estes dados estão em consonância com os de outras espécies, nomeadamente:

- espécies de “ lek agregado “: galo-de-artemisia (Patterson, 1952; Bradbury et al, 1989a; in Vehrencamps et al.,1989) e “ sharp-tailed-grouse “ (*Tympanuchus-phasianellus*) (Rippin e Boag, 1974 a; in Vehrencamps et al.,1989).
- espécies de arenas dispersas: galinha-de-poupa-de-bosque (*Bonasa umbellus*) e galo-pequeno-do-bosque (*Denderagapus obscurus*) (Gullion, 1967, 1981; Gullion e Marshall, 1968; Lewis, 1981; Lewis e Zwickel, 1981; in Vehrencamps et al.,1989).

2- Machos.

O leque do pavão transmite informações visuais, a curta distância, que influenciam o sucesso reprodutor. É possivelmente um sinal honesto, uma vez que, são as fêmeas que determinam, na grande maioria das vezes, as cópulas.

Os resultados, apoiam algumas das predições referentes às relações entre as características morfológicas do leque. Assim, leques mais compridos têm mais ocelos. Contrariamente, a área relativa não se associa, separadamente, com cada um destes elementos.

Se o ornamento do leque constitui o verdadeiro factor da escolha das fêmeas, machos com leques mais ornamentados atraí-las-ão mais. Os dados recolhidos em Cascais, apenas parcialmente confirmam esta hipótese, na medida em que, apenas o comprimento e não o número de ocelos parece interferir na atracção de fêmeas, talvez porque este seja de difícil percepção a uma certa distância, o que não acontece com aquele, pois indica a área do leque.

Esta inferencia confronta-se com um obstáculo. A correlação entre o número de ocelos e o sucesso reprodutor é bastante forte e Petrie et al. (1991), utilizando uma metodologia idêntica, encontrou uma associação significativa entre essas duas variáveis.

Os sistemas de acasalamento centrados nas escolhas das fêmeas, presumem que os sinais emitidos pelos machos, implicam custos acrescidos para aqueles que mais os manifestam (Andersson 1994).

Têm sido propostos dois tipos de custos: predatórios- detecção do emissor por parasitas e ou predadores (Andersson 1994) e fisiológicos- consumo energético que, origina perda de peso e consequente degradação das condições físicas, o que por sua vez, facilitará a instalação e incremento de parasitas ou / e o de riscos predatórios (Vehrencamp et al. 1989).

No pavão, o estereotipado e ritualizado comportamento de exibição- a dança nupcial -, associado, indubitavelmente, a conspícuas características morfológicas- o leque -, parece constituir o cenário ideal, para o estudo dos dois tipos de custos.

Ainda que os dados apurados, não se refiram directamente a estes tipos de custos, possibilitam, contudo, a elaboração de algumas considerações.

As correlações positivas entre o comprimento do leque- revelador da sua dimensão- a intensidade média e o tempo total de exhibições- indicadores do esforço exibitório- permitem concluir que, machos com leques maiores exibem-se mais, mesmo acarretando um superior dispêndio energético (Petrie et al. 1991).

A boa condição física, talvez seja uma explicação plausível, para esta realidade. A inferência é apoiado por outras investigações, tais como:

- machos com leques mais compridos, detêm mais reservas de gordura (Petrie et al. 1996).
- machos com leques mais curtos, sofrem uma maior mortalidade, provocada por predadores (Petrie 1992).

A relação entre o esforço exibitório e a condição física, atribuir-se á ao acesso a melhores fontes alimentares ou a processos fisiológicos, mais eficazes no processamento de nutrientes e combate a parasitas e doenças. Fortalecido, o animal, torna-se menos susceptível às pressões predatórias. Estes argumentos encaixam nas observações realizadas por Vehrencamp et al. (1984), numa população de galos-de-artemísia. Nesta, os machos que mais se exibem, também ocupam mais tempo na alimentação, perdendo menos peso diário do que os menos activos, se bem que, não se tenham verificado associações entre a sobrevivência, por um lado, e as exhibições e o sucesso reprodutor, por outro.

As características das exhibições correlacionam-se directamente com as da atractibilidade do macho, confirmando-se, assim, a hipótese formulada.

Duas correntes da biologia evolutiva elucidam estes resultados.

Para uma delas, a componente exibitória do comportamento reprodutor, evoluiu por escolhas das fêmeas. Estas, preferiam machos com determinado repertório comportamental que, por as atraírem, indicava a sua qualidade. Neste contexto, aquela funciona como ornamento (Kirkpatrick e Ryan 1991; Maynard Smith 1991, in Andersson e Iwasa, 1996).

Para a outra, as exhibições desenvolvem-se a partir de sinais agonísticos, empregues na competição intra- sexual e que, secundariamente, indicariam às fêmeas o valor do macho. Desta maneira, de simples armamento, passaram posteriormante também a ornamento (Berglund et al. 1996).

No pavão azul, o leque é simultaneamente armamento e ornamento (Petrie et al. 1991).

O animal não se serve daquela característica morfológica, do mesmo modo nas duas situações (ver etograma) (Petrie et al. 1991 e observação pessoal).

Com base no acima exposto e também no facto dos machos, em interações agonísticas fora da época da reprodução, exibirem a cauda, a qual em termos evolutivos, precedeu o leque, especula-se que, provavelmente, este só é usado acessoriamente como armamento, sendo essencialmente um ornamento.

Os resultados mostram haver uma relação entre os sinais acústicos e visuais que incrementam o sucesso reprodutor.

A conjectura sustenta-se nas correlações entre a componente morfológica (ornamento do leque) e a comportamental (vocalizações diurnas- número de intervenções e de sílabas emitidas nas arenas e exclusivamente na ausência de fêmea).

A identificação de associações significativas, não deverá interpretar-se numa perspectiva causal, pois outras variáveis, possivelmente correlacionadas com a morfologia do leque e as vocalizações, como a idade e o estatuto social, poderão enviesar os resultados. Contudo estes factores não deverão interferir na taxa de vocalização dos machos. Petrie (1993) não conseguiu correlacionar a idade com a ornamentação do leque, admitindo-se um raciocínio idêntico no respeitante às vocalizações, embora, esta afirmação necessite de confirmação experimental. Quando se iniciaram as observações livres (Novembro de 96), alguns machos envolviam-se, nos locais mais tarde reconhecidos como fronteiras de territórios, em interações agonísticas. O atrás mencionado, conjuntamente com a data de anilhamento dos animais, impossibilitou a recolha de dados sobre a organização social dos machos. Esta, uma vez delimitados os territórios, parece não influenciar as relações inter-macho, na medida em que, nas únicas ocasiões em que as mantêm- invasões e disputas fronteiriças- a vantagem é sempre do residente (observação pessoal). As vocalizações que, então, emitem (Rands et al. 1984 e observação pessoal) não entraram no cômputo em análise.

À fraca visibilidade do animal (mesmo em exhibições, devido às características dos habitats e das arenas) (Rands et al. 1984, Ridley et al. 1984, Hillgarth 1984 e observações pessoais), contrapõe-se a conspicuidade das vocalizações (observação pessoal), reforçando-se o possível papel reprodutor do repertório vocal, tal como acontece noutras espécies de galiformes: galo-de-artemisia (Vehrencamp et al. 1989); galo-de-branquiva (Zuk et al. 1990) e perdiz-cinzenta (Beani e Dessi-Fulgheri 1995).

No pavão, os chamamentos destinam-se a atrair fêmeas às arenas, como se observou em Cascais (a fêmea II detectou o macho, com quem copulou, apenas através das vocalizações por ele emitidas) (Tabela IV) e a constituir, em alternativa, um indicador da condição física do macho, tal como se tem sugerido para: o veado europeu ou vermelho (*Cervus elaphus*; Mc Comb, 1991; in Beani e Dessi-Fulgheri, 1995); espécies de anuros (Lopez e Narins, 1991; in Beani e Dessi-Fulgheri, 1995) e a perdiz-cinzenta (Beani e Dessi-Fulgheri, 1995).

A atracção e selecção das parceiras, no aspecto comportamental, estabelecer-se-á pelas exhibições e vocalizações, apesar de que, a utilização de uma tenda a diminuir a outra. Assim, os machos que mais vocalizam, na ausência de fêmea, exibem-se também mais e os que se exibem mais, vocalizam menos quando a fêmea está presente.

Toda esta argumentação tem dois pontos fracos: (1) não se recolheram, nesta espécie, dados sobre o esforço energético das vocalizações, nem eles existem na bibliografia; (2) Chappell et al. (1995), constataram o seu baixo valor no galo-de-branquiva. Simultaneamente, realçam os cuidados necessários quando se elaboram inferências, mesmo em espécies em que os sinais acústicos parecem,

intuitivamente, implicar gastos energéticos. A influência da componente fisiológica no esforço, esclarecer-se á em investigações futuras mas, mesmo que se verifique o descrito por Chappell et al., 1995 os custos potenciais continuam, pois o perigo de predação permanece.

Uma situação idêntica no pavão, questionará a veracidade daqueles sinais que, à partida, já é considerada, pela generalidade dos investigadores, baixa, dada a sua não contextualização, contrariamente ao que acontece com os visuais.

Ao corroborar-se este quadro, algumas das hipóteses apresentadas deverão ser reformuladas, especialmente, as relacionadas com a interpretação das correlacções entre as vocalizações e exhibições, identificando-a, talvez como indicadora da motivação reprodutora do animal.

Independentemente da função das vocalizações, a sinergia comportamental, mostra-se vantajosa, pelo facto, de os pavões com maior taxa exhibitória e número de vocalizações, na ausência de fêmea, obterem mais cópulas.

As vocalizações crepusculares explicam-se através da vertente territorial e reprodutora. Ainda que não mutuamente exclusivas, algumas evidências conferem à segunda uma certa preponderância.

A territorialidade prolonga-se para além da época da reprodução. A afirmação baseia-se na observação de interacções agonísticas entre os machos sem leque, nas fronteiras dos territórios. O desempenho vocal-crepuscular, correlaciona-se fortemente com o período de acasalamento, pois uma vez findo este, declina significativamente. Este último dado aplica-se à totalidade dos machos, na medida em que, manifestam um comportamento idêntico, bem evidenciado pela não observância de associações significativas entre eles (Tabela VI e Figura 24.1). De igual modo e comparativamente com o período diurno, os animais produzem maior número de sílabas.

Se isto acontece com todos os machos e durante a época do acasalamento é porque tal poderá conferir alguma vantagem, nomeadamente, a atracção de fêmeas ao poleiro. A razão que justifica esta ilação é, por um lado, a redução do número de intervenções e/ou de sílabas pelos machos que passaram a participar no poleiro com fêmea e por outro, o seu aumento, quando as fêmeas abandonaram a árvore do macho F (Tabelas VII e XVII).

Dado o exposto, a presença de fêmea no dormitório parece ter alguma importância, se bem que, o seu papel no sucesso reprodutor não esteja esclarecido.

A atracção de fêmeas ao poleiro talvez tenha outra consequência, o incremento da competição vocal. Nesta, a localização e distância entre poleiros, parece não ser aleatória. Os machos que ocupam posições centrais (Figuras 23 e 25.1), por receberem mais estímulos acústicos, iniciam maior número de coros, enquanto que aqueles que se situam nas zonas periféricas (Figura 25.2), respondem mais aos diálogos vocais.

A distância entre os poleiros interfere também no número de interacções vocais, acentuando a contextualização competitiva.

No respeitante à gravação das vocalizações crepusculares realçam-se os seguintes aspectos limitativos:

- os dados não incluem a totalidade dos machos.
- o desempenho vocal dos pavões foi anormalmente baixo. Este facto, que talvez se deva à presença humana na proximidade dos poleiros, teve como consequência o reduzido número de registos por animal.

Contudo, este aspecto do trabalho permitiu a obtenção de material, a partir do qual, se realizaram sonogramas das vocalizações crepusculares desta espécie, assim como a respectiva caracterização.

Ainda assim, é possível retirar da análise feita, algumas conclusões preliminares:

- a) é provável que a duração das sílabas, o intervalo entre as sílabas, a duração total do chamamento e a frequência dominante, estejam relacionadas com o número de sílabas num determinado chamamento.
- b) o indício das diferenças consistentes encontradas entre os machos D e E, permite colocar a hipótese do estudo, numa fase futura, das diferenças nos parâmetros acústicos em relação com outros parâmetros comportamentais e biológicos.

Aliás, e no respeitante à questão da estereotipia/variabilidade nos parâmetros acústicos, deve referir-se que se tornou possível, ao longo da recolha dos dados, distinguir auralmente as vocalizações de pelo menos dois dos machos, aparentemente devido a diferenças nas suas frequências dominantes.

3- Fêmeas-

3.1- Organização social fora da época da reprodução

Os resultados recolhidos mostram que, o bando de fêmeas do Parque Marechal Carmona mantém, no essencial, os comportamentos sociais apresentados por Hillgart (1984) e Rands e al. (1984), respectivamente, para populações selvagens (península de Gujarat- oeste da União Indiana) e silvestres (Oxford- Grã-Bretanha).

O grupo desloca-se livremente, restringindo os seus movimentos à zona do parque em que o coberto vegetal é menos compacto e o alimento mais abundante, ignorando os limites territoriais dos machos. Sharma (1969), ao pesquisar estas aves no seu meio natural (noroeste da União Indiana), constatou que as densidades mais elevadas de pavões, se encontram em torno de locais cultivados e topograficamente constituídos por pradarias e campinas verdejantes, nos quais, surge com facilidade alimento e sítios de nidificação. Contrariamente a Rands e al (1984), as fêmeas do Parque Marechal Carmona não partilham mesma árvore dormitório, repartindo-se por duas, se bem que a 4 metros, uma da outra. A IV, ao ser libertada, escolheu o seu próprio poleiro, num lugar que dista cerca de 70 metros dos anteriores.

De igual modo, as interações agonísticas são mais frequentes, do que as que Rands et al. (1984) referem, não se confirmando também os dados de Hillgarth (1984), pois nestes não se incluem quaisquer registos de agressão entre as fêmeas do bando.

Um aspecto não referenciado na bibliografia sobre pavões, diz respeito ao modo como as fêmeas do bando se distribuem espacialmente no seio deste.

Em movimento ou repouso, excepto aquando das sessões de alocação, as fêmeas da população de Cascais, dispõem-se segundo uma matriz, que à falta de melhor termo, denomino por “mancha”. Nesta, os animais conservam entre si uma distância razoável (maior em movimento do que em repouso), conseqüente de aproximações e afastamentos, aparentemente aleatórios.

Investigações em galinhas domésticas (*Gallus gallus domesticus*) cativas, dão algumas pistas para o esclarecimento desta questão. Grigor e al. (1995) colocam a hipótese de que cada ave defende, em seu redor um espaço próprio (“personal space”). Este aparecerá como conseqüência da hierarquia de dominância que, como nas fêmeas de pavão, é a espinha dorsal da estrutura social daquela espécie de galiformes. A persistência daquele espaço, resulta da seqüência de dominância, em bandos pequenos (como no caso da população de fasianídeos de Cascais), se tornar bastante estável, depois de estabelecida, na medida em que, cada ave “conhece” a sua posição na estrutura do bando (Grigor et al. 1995). Isto significa que discrimina as superiores e inferiores, pelo que evita acercar-se daquelas que ocupam posições cimeiras (Murchison 1935, a, b, in Grigor et al., 1995). A explicação baseia-se no pressuposto do reconhecimento mútuo entre os membros do grupo. Douglass (1984, in Grigor et al., 1995) e Guhl (1953, in Grigor et al., 1995), confirmam tal possibilidade (pelo menos em galinhas domésticas), divergindo apenas do número máximo que cada indivíduo reconhece (27 e 96, respectivamente). Al-Rawi e Craig (1975; in Grigor et al., 1995) corroboram esta opinião, ao verificarem que as interações agonísticas aumentam em bandos numerosos, precisamente pelo reconhecimento mútuo estar dificultado.

A aplicação deste modelo às fêmeas de pavão explica que a distribuição espacial do bando, seja conseqüência da hierarquia de dominância. A aproximação de uma dominante a uma subordinada, induz que esta se distancie, abeirando-se então, de outra que lhe é inferior socialmente e que ao repetir o mesmo comportamento, provoca uma reacção em cadeia, que afecta todo o grupo. Desta forma, quanto mais afastada do topo da hierarquia, mais passiva fica na determinação da distância entre ela e as outras.

A distribuição espacial em “mancha”, ter-se-á instalado porque:

- reduz as tensões e o “stress”, contribuindo para a coesão do bando.
- permite às fêmeas adquirir o alimento no decurso das deslocações e um espaço (uma espécie de área central móvel) calmo quando, em repouso, se dedicam à catagem.

A área que as fêmeas de estatuto social mais elevado defendem em seu redor (o espaço pessoal de Grigor et al.), talvez esclareça, também, alguns dos dados compilados em cascais, nomeadamente:

- a) a não existência de interações entre algumas das fêmeas (Tabela XVII).
- b) o afastamento temporário, de uma ou mais fêmeas.

a) Imposta a hierarquia, a “inércia social” que substitui progressivamente as disputas (Williams et al, 1977; in Grigor et al. 1995), caracteriza-se por uma transformação dos actos agressivos em comportamentos ritualizados de dominância e submissão. Este quadro de paz interna não impede

que ocorram interações mais enérgicas, como por exemplo bicadas e investidas (observação pessoal). Para Maier (1964; in Grigor et al.1995) estas, em galinhas domésticas cativas, têm como função avivarem o reconhecimento, reforçando a estrutura interna do bando. Neste contexto é provável que as fêmeas de mais baixo nível social, evitem contactos com as dominantes. Assim, permanecem afastadas mesmo quando ocupam posições centrais ou dianteiras.

b) Pressões sociais mais fortes, associadas à dificuldade em obter alimento, poderão provocar a fragmentação do grupo. Rands et al.(1984) também verificaram estas condições, mas com base em laços familiares pois, os sub-grupos são formados por juvenis do ano anterior e respectivas progenitoras. Esta explicação não se aplica à população do parque Marechal Carmona, na medida em que todas as fêmeas possuem dois ou mais anos.

3.2- Organização social na época da reprodução e comportamento reprodutor.

Os dados recolhidos indicam que o bando não se conserva todo o ano. Após as primeiras cópulas, tendem a separar-se, originando a fragmentação progressiva do grupo, até que ficam solitárias. Estes elementos, confirmam os resultados de outras investigações (Rands et al. 1984- populações silvestres e Hillgarth, 1984- populações selvagens), se bem que, no presente estudo tenha sido impossível, relacionar o começo da postura com o início da desagregação do bando, como constata o primeiro dos citados autores.

Para Sharma (1969) as fêmeas defendem, de outras, uma área de cerca de dois metros em volta do ninho. Esta ideia poderá esclarecer a interação agonística entre as fêmeas V e VII (Figura 29.1). A luta, intercalada com perseguições, processou-se a uma pequena distância (2- 3 metros), do sítio onde a VII nidificou pela segunda vez (Figura 23). O incidente, que se deu 13 dias antes do princípio do choco, relacionar-se-á hipoteticamente com a defesa do local, uma vez que, é provável que a postura (Tabela II) já tivesse principiado, tendo em conta que, estas aves põem um ovo de dois em dois dias (Birkhead e Petrie, 1995). Possivelmente a defesa do ninho depende da hierarquia de dominância (Figura 29.2). Esta afirmação baseia-se noutras observações assaz interessantes. Na primeira, a fêmea I aproximou-se do ninho da III, onde o choco durava já há nove dias. Picou-lhe, várias vezes na cabeça, forçando-a a abandonar os ovos e a acorcorar-se um pouco mais à frente. A I, seguiu-a e continuou a agressão, pelo que a subordinada regressou ao ninho, enquanto a dominante se afastava na direcção oposta. Realça-se o facto de a III nunca ter respondido. Na segunda, a fêmea VI localizou o ninho da VII, quando esta, após a saída matinal, a ele retornava. Esticava o pescoço, na posição de vigilante (ver etograma), enquanto se aproximava e afastava do ninho, sem nunca ultrapassar a barreira de vasos, atrás dos quais aquele se localizava

As fêmeas, parecem impedir o acesso ao ninho a subordinadas ou a outras de nível mais elevado, quando a diferença hierárquica entre elas não é considerável. Na situação inversa, aquele comportamento não se manifesta ou submetem-se à interferência.

O acima exposto sómente pretende introduzir pistas para estudos posteriores.

Vários autores estudaram as circunstâncias, em que as fêmeas se exibem, tais como:

- defesa do ninho e pintos de potenciais predadores (Sharma 1970; Beebe 1992 e observação pessoal).
- ameaça a conspecíficos (Hillgart, 1984 e observação pessoal) e a indivíduos doutras espécies- patos e gatos- (observação pessoal).
- no contexto das exibições dos machos (Hillgarth 1984)

No respeitante ao comportamento reprodutor, os resultados coincidem, no essencial, com os de outros trabalhos, verificando-se, que:

- não copulam com todos os membros da população (Petrie et al. 1991 e observação pessoal).
- acasalam com um ou mais machos, envolvendo-se em cópulas sucessivas com um único. Visitam-nos, no decurso de deambulações, sem restrições, por entre as arenas (Petrie et al. 1991 e observação pessoal). Estas características, colocam-nas no sistema de acasalamento denominado de “lek” (Moller e Birkhead, 1991).
- a frequência das cópulas é baixa, de acordo com o critério de Birkhead et al. (1987; in Moller e Birkhead, 1991).

Rands et al. (1984) indicam que, as fêmeas não nidificaram, no interior do território dos machos, com quem copulavam. Em Cascais, a fêmea I, fê-lo em ambos os períodos, no interior da área defendida por F- a menor de todas- (Figura 23), não obstante ter sido observada a copular com esse macho.

A impossibilidade de prestar cuidados parentais e o abandono do choco, justificam o número de períodos de incubação (Tabela XVII), pois aquando do sucesso da primeira ninhada, criam uma única vez (Beebe, 1992)

Estas aves, tendencialmente, sempre que constroem mais que um ninho, localizam-no nas imediações do anterior (Tabela XIX). As discrepâncias, justificam-se por incidentes sofridos durante a última incubação, nomeadamente: agressão da I à III; destruição inadvertida do ninho da IV, por funcionários do parque e o abandono do choco pela VI, poucos dias antes da eclosão dos pintos.

A proximidade dos ninhos, face às árvores poleiro dos machos (Tabela X), não terá em termos de segurança, uma grande vantagem, dada a conspicuidade das vocalizações crepusculares destas aves.

Em consonância com Hillgart (1984) e ao contrário de Petrie et al. (1992), observaram-se cópulas forçadas. Birkhead (1988) define cópula bem sucedida, como aquela que “ resulta do contacto cloacal, durante o tempo suficiente para que a inseminação se processe “. Nas fêmeas, cópulas “ comportamentalmente bem sucedidas “- termo introduzido por Birkhead e Petrie (1995)- envolvem uma sequência de comportamentos culminantes no acocorar frente ao macho (etograma). Quando forçadas, o “montar“ efectua-se, sem que aquele se manifeste e a união cloacal é relativamente curta, pois a fêmea foge, interrompendo o acto sexual (observação pessoal). Nos acasalamentos “normais“, o macho despenha esse papel (observação pessoal).

Petrie et al. (1992) argumentam que a escolha do “ timing “ e dos parceiros, dá às fêmeas um controlo total sobre a sua reprodução. Como consequência da não observação, em absoluto, deste facto

sugere-se que aquela passe possivelmente, não somente, pelo controlo absoluto das cópulas, mas também pelo da fecundação dos óvulos, por duas ordens de razões:

- o esperma transferido não é suficiente.
- a fêmea elimina o ejaculado pouco depois do coito, como acontece nas peruas (Howarth, 1971; in Birkhead e Petrie, 1995). No Parque Marechal Carmona, constactou-se que a fêmea II, 6 minutos depois de copular com F, expeliu algo pela cloaca, que poderá estar relacionado com o acima transcrito, embora não tenha sido objecto de análises laboratoriais.

3.3- Poleiros e reprodução- As aves II e III antes de ocuparem, em ambas as épocas, os respectivos ninhos, abandonaram a árvore F onde dormiam, pela dos machos A (a III) e B (a II). Terminada a incubação regressaram ao dormitório inicial. O intervalo de tempo durante o qual decorreu a troca, coincidiu com o período da postura (Tabela II). Este facto, associado à não observação de interacções reprodutoras entre os ocupantes da mesma árvore, após o abandono da mesma, talvez permita a exclusão de uma contextualização sexual para o comportamento das fêmeas.

V- CONCLUSÃO

No pavão, a territorialidade permanece para além da época da reprodução, o mesmo não acontecendo ao repertório vocal.

Os machos defendem áreas de dimensão diversa, no interior das quais, se encontram os poleiros e as arenas de exibição. Esta característica, enquadra-os no sistema de acasalamento por “lek”, do tipo arenas dispersas.

O desempenho exibitório e vocal diverge no seio dos machos, condicionando a atracção e quantidade de cópulas obtidas.

A associação entre a localização dos territórios e a competição inter-machos, não está totalmente esclarecida.

As fêmeas não são territoriais. Fora da época de reprodução, mantêm-se juntas num bando, no interior do qual, se estrutura a hierarquia de dominância. Iniciado o ciclo reprodutor, tornam-se progressivamente solitárias, visitando os machos nas arenas.

Não é claro porque copulam repetidamente com um ou vários machos e se controlam integralmente a ocorrência dos actos sexuais.

O número de incubações, depende da prestação de cuidados parentais e da viabilidade dos ovos chocados. A distribuição espacial dos ninhos não é aleatória, tendendo a nidificar em zonas adjacentes, à postura anterior.

O sucesso reprodutor dos machos varia inter-individualmente.

A maioria dos estudos centrou-se na relação entre aquele e a morfologia do leque, em especial, a ornamentação. Neste trabalho, mostrou-se que a componente comportamental do acasalamento (exibições e chamamentos), desempenha, também, um papel a considerar, não concorrendo com o anterior, mas complementando-o.

O cerne da questão coloca-se, então, na existência de factores múltiplos, muito possivelmente intercorrelacionados, tal como noutras espécies de “lek”, da ordem dos galiformes. Aqueles, constituirão um meio de aferir a condição física do macho, dos pontos de vista energético, fisiológico e motivacional.

Contudo e como se verificou, a importância das variáveis comportamentais não está devidamente estabelecida. Assim, pesquisas futuras deverão investigá-las a diversos níveis, combinando análises fisiológicas, acústicas e “de play-back” com observações de campo.

Esta problemática consubstancia-se na frase de Beebe (1992) que a seguir passo a citar “...a fêmea não exerce uma escolha estética conscienciosa, mas é profundamente influenciada, por alguns processos inconscientes, pela cor, movimento, vocalizações e som emitido pela cauda (“quill -music”) e especialmente, pela persistente repetição desses fenómenos”.

VI- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andersson, M. B. (1994). *Sexual selection*. Princeton University Press, Princeton.
- Andersson, M. e Y. Iwasa (1996). *Sexual selection Tree*. vol.11, nº2.
- Beani, L.e F. Dessi-Fulgheri (1995). *Mate choice in the grey partridge, Perdix perdix: Role of physical and behavioural male traits*. *Animal Behavior*. 49, 347-356.
- Beebe, W (1992). *A Monograph of the pheasants*. vol. 4. Republished by Dover Publications, Inc. New York (1990).
- Birkhead, T. R. (1988). *Behavioral aspects of sperm competition in birds*. In Jays Rosenblatt, Colin Beer, Marie-Claire Busnel e Peter J. B. Slater (eds), *Advances in the study of behavior*, vol. 18, pp. 35-68. Academic Press, Inc, San Diego.
- Birkhead, T. R. e M. Petrie (1995). *Ejaculate features and sperm utilization in peafowl (Pavo cristatus)*. *Proc. Royal Society*. 261, 153-158.
- Berglund, A., A. Bisazza e A. Pilastro (1996). *Armaments and ornaments: an evolutionary explanation of traits of dual utility*. *Biological Journal of the Linnean Society*. 58, 385-399.
- Bradbury, J.W. e R. M. Gibson (1983). *Leks and mate choice*. In Patrick Bateson (ed), *Mate choice*, pp. 109-447. Cambridge University Press, Cambridge.
- Chappell, M. A., M. Zuk, T. H. Kwant e T. S. Johnsen (1995). *Energy cost of an avian vocal display: crowing in red junglefowl*. *Animal Behavior*. 49, 255-257.
- Fahad, T. (1995). *Maomet e o Islão*. *História Universal*. vol. 3, pp63-90. Publicações Alfa, Lisboa.
- Ferrão, J. M. (1997). *História da Arte, 11ano*, Didáctica Editora, Lisboa
- Galusha, J. e Joan Mcginley Reed (1992). *Population structure and day time behavior of indian peafowl (Pavo cristatus) on Protection Island, Jefferson County, Washington*. *Pavo*. vol. 30 nº 1, pp. 75-86
- Goodenough, J., B. Mcguire e R. Wallace (1993). *Perspectives on animal behavior*. John Woley & Sons, N.Y.

- Grier, J. W. e T. Burk (1992). *Biology of animal behavior*. Mosby Year Book, St. Louis.
- Grigor, P. N., B. O. Hughes e M. C. Appleby (1995). *Social inhibition of movement in domestic hens*. *Animal Behavior*. 49, 1381-1388.
- Hillgarth, N. (1984). *Social organization of wild peafowl in India*. *J. World pheasant association*. 9, 47-56.
- Johnsgard, P. (1994). *Arena Birds- Sexual Selection and Behavior*. Smithsonian Institution Press, Washington
- Manning, J. T.(1989). *Age- advertisement and the evolution of the peacock 's train*. *Journal Evol. Biol.* 2, 379-384.
- Manning, H. e Hartley, M. (1991). *Symmetry and ornamentation in the peacock's train*. *Animal Behavior*, 42, pp. 1020- 1021.
- Moller, A. P. e T. R. Birkhead (1991). *Frequent copulations and mate guarding as alternative paternity guards in birds: A comparative study*. *Behaviour*. 118-Parts 3-4, 170-186.
- Petrie, M. (1992). *Peacocks with low mating success are more likely to suffer predation*. *Animal Behavior*. 44, 585-586.
- Petrie, M. (1993). *Do peacock's trains advertise age ?*. *J. Evol. Biol.* 6, 443-448.
- Petrie, M., P. Cotgreave e I. Stewart (1996). *Variation in the train morphology of peacocks(Pavo cristatus)*. *The Zoological Society of London*. 238, 365-371.
- Petrie, M., e T. Halliday (1994). *Experimental and natural changes in the peacock's (Pavo cristatus) traits can affect mating success*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 35, 213-217.
- Petrie, M., M. Hall, T. Halliday, H. Budgey e C. Pierpoint (1992). *Multiple mating in lekking bird: Why do peahens mate with more than one male and with the same male more than once?*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*. 31, 349-358.

- Petrie, M. e Sanders, C. (1991). *Peahens prefer peacocks with elaborate trains*. *Animal Behavior*, 41 pp., 323- 331.
- Rands, M.R. W., M.W. Ridley e A.D. Lelliott (1984). *The social organization of feral peafowl*. *Animal Behavior*. 32, 830-835.
- Ridley, M. W., A. D. Lelliott e M.R. W. Rands (1984). *The courtship display of feral peafowl*. *J. World pheasant association*. 9, 57-68.
- Ryan, M. J. (1997). *Sexual selection and mate choice*. In J.R. Krebs e N. B. Davies (eds), *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*, 4rd edn, pp. 179-202. Blackwell Scientific Publication, Oxford.
- Schleidt, W.M., G. Yakalis, M. Donnelly e J. McGarry (1984). *A proposal for standart ethogram exemplified by an ethogram of the bluebreasted quail (Coturnix coturnix)*. *Z. Tierpsychol*. 64, 193-220.
- Sharma, I. K. (1969). *Habitat et comprtement du paon (Pavo cristatus)*. *Alauda*, XXXVII,Nº 3, 219-223.
- Sharma, I. K. (1970). *Analyse ecologique des parades du paon (Pavo cristatus)*. *Alauda*, XXXVIII,Nº 4, 290-294.
- Siegel, S. e Castellan, N. (1988). *Nonparametric Statistics for the behavioral Sciences*, Mc Graw- Hill, Rio de Janeiro.
- Thorpe, W. H. (1972). *Vocal communication in birds*: In R.A. Hinde (ed.), *Non verbal communication*, pp. 153-176. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vehrencamps, S. L., J. W. Bradbury e R. M. Gibson (1989). *The energetic cost of display in male sage grouse*. *Animal Behavior*. 38, 885-896.
- Watkins (1967). *The harmonic interval: Factor artifact of pos pulse train*. In *Marine bio-acoustic*, vol. 2 (ed), William N. Tavolga, Oxford: Pergamon press.
- Willey, R. H. (1991). *Lekking in birds and mammals: Bahavioral and Evolutionary Issues*. In P. J. B. Slater, J.S. Rosenblatt, C. Beer e M. Milinski (eds). *Advances in the Study of Behavior*, volume 20, pp. 201-279, Academic Press, Inc., San Diego.

Zuk, M., J. David Ligon e Randy Thornhill (1992). *Effects of experimental manipulation of male secondary sex characters on female mate preference in red jungle fowl*. *Animal Behavior*. 44, 999-1006.