



LINHA DE TRANSPORTE DE ENERGIA
ALQUEVA-FRONTEIRA ESPANHOLA,
A 400 kV

10º Relatório Parcelar de Monitorização
Primavera 2007



ÍNDICE

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	3
1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO	3
1.2 - ÂMBITO.....	3
1.3 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO	4
1.4 - AUTORIA TÉCNICA	4
2 - ANTECEDENTES	5
3 - DESCRIÇÃO DA MONITORIZAÇÃO	6
3.1 - MORTALIDADE POR COLISÃO E ELECTROCUSSÃO.....	6
3.1.1 - Prospecções para detecção de cadáveres de aves	6
3.1.2 - Determinação da taxa de remoção de cadáveres por necrófagos.....	7
3.2 - UTILIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PELA CEGONHA-BRANCA COMO LOCAL DE NIDIFICAÇÃO.....	8
3.3 - ESTUDO DAS POPULAÇÕES DE SISÃO NO PERÍODO REPRODUTOR	8
3.4 - ESTUDO DOS MOVIMENTOS DE SISÃO NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LINHA	8
3.5 - PREPARAÇÃO PARA CAPTURA DE CEGONHA-PRETA.....	10
3.5.1 - Limitações ao método a empregar	10
3.5.2 - Detecção e acompanhamento dos casais nidificantes.....	10
3.5.3 - Método e cronologia da preparação e tentativa de captura.....	11
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4.1 - MORTALIDADE POR COLISÃO E ELECTROCUSSÃO.....	14
4.1.1 - Determinação das taxas de remoção de cadáveres	14
4.1.2 - Prospecções para detecção de cadáveres de aves	17
4.1.3 - Estimativa da mortalidade real de sisão na época de Primavera	22
4.2 - UTILIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PELA CEGONHA-BRANCA COMO LOCAL DE NIDIFICAÇÃO.....	22
4.3 - ESTUDO DAS POPULAÇÕES DE SISÃO NO PERÍODO REPRODUTOR	22
4.4 - ESTUDO DOS MOVIMENTOS DE SISÃO E CEGONHA-PRETA NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LINHA.....	25
4.5 - RESULTADOS DA CAPTURA DE CEGONHA-PRETA	28
4.5.1 - Detecção e acompanhamento dos casais nidificantes.....	28
4.5.2 - Resultados da captura	29

	Pág.
5 - CONCLUSÕES.....	31
6 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	32
7 - ANEXOS	33

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DA MONITORIZAÇÃO

O presente documento constitui o 10º Relatório Parcelar de Monitorização da Linha Alqueva–Fronteira Espanhola, a 400 kV, referente à época de Primavera de 2007.

A Monitorização desta linha inclui a concretização de um programa de acções, detalhadas por troço de Linha, através do qual se pretende, como objectivo último, aferir a magnitude dos impactes produzidos na avifauna, bem como aferir a eficácia das diversas medidas de minimização de impactes negativos indicadas no Estudo de Impacte Ambiental e na Declaração de Impacte Ambiental.

Os objectivos mais específicos passam por:

- Determinar a taxa de mortalidade que a linha causa nas aves e sua variação anual, comparando zonas com diferentes níveis de sinalização, com base em prospecções regulares de cadáveres, mas também através de testes de remoção de cadáveres que permitam corrigir as taxas de mortalidade observadas;
- Avaliar o efeito da linha na dinâmica e demografia das populações de grou, *Grus grus*, existentes nesta área durante o Inverno, nomeadamente em relação a possíveis alterações na utilização das áreas de dormida e de alimentação;
- Avaliar a evolução da ocupação dos apoios da linha pela cegonha-branca, *Ciconia ciconia*, como local de nidificação;
- Estudar os movimentos de sisão, *Tetrax tetrax*, e de cegonha-preta, *Ciconia nigra*, na zona envolvente à linha, de forma a entender os processos de interdependência de áreas e os movimentos destas aves;
- Acompanhar os efectivos populacionais de sisão na área envolvente à linha, nas épocas de reprodução e Inverno.

1.2 - ÂMBITO

Para a presente monitorização consideraram-se como incluídos na época de Primavera os meses de Março a Junho de 2007. Assim serão abordadas as componentes de monitorização em que se desenvolveram trabalhos neste período:

- Mortalidade por colisão e electrocussão;
- Utilização da infra-estrutura para nidificação por parte da cegonha-branca

- Estudo dos movimentos de sisão na área de implantação da linha.
- Estudo dos efectivos populacionais de sisão na época de Primavera.
- Preparação da captura de cegonha-preta.

1.3 - ESTRUTURA DO RELATÓRIO

- 1 - Introdução
- 2 – Antecedentes
- 3 – Descrição da Monitorização
- 4 – Resultados e Discussão
- 5 – Conclusões
- 6 – Referências Bibliográficas
- 6 – Anexos

1.4 - AUTORIA TÉCNICA

Coordenação: Paulo Lopes Ferreira e Rui Rufino (Mãe d'Água, Ld^a.)

Realização do relatório de monitorização: Ricardo Silva, Rui Rufino e Carlos Pacheco (Mãe d'Água, Ld^a.)

Execução dos trabalhos de campo

Prospecções de mortalidade: Ricardo Silva e Susana Reis (Mãe d'Água, Ld^a.);

Censos de sisão: Ricardo Silva;

Capturas de sisão: Carlos Pacheco, Ricardo Silva e Rui Rufino;

Capturas de cegonha-preta: Carlos Pacheco, Ricardo Silva, Victor Matarranz (Ministerio del Medio Ambiente – Espanha).

2 - ANTECEDENTES

De acordo com a Declaração de Impacte Ambiental, Anexo II (Medidas de Minimização), há a destacar as medidas implementadas no que respeita a minimizar os impactes na avifauna, nomeadamente:

- a sinalização da linha em toda a extensão de atravessamento da Zonas de Protecção Especial de Moura / Mourão / Barrancos, com espirais “salva-pássaros” de cor avermelhada ou laranja, com 30 cm de diâmetro e espaçadas de três em três metros em cada cabo de guarda, dispostos de forma alternada;
- a sinalização da linha entre os apoios 54 (actual 53) e 72 (actual 70) com espirais “salva-pássaros” de cor avermelhada ou laranja, com 30 cm de diâmetro e espaçadas de cinco em cinco metros em cada cabo de guarda, dispostos de forma alternada;
- a utilização de cabos de guarda com o maior diâmetro possível (mas compatível com a implantação dos sinalizadores) de modo a aumentar a visibilidade da linha.
- a instalação de dissuasores de nidificação nos apoios.

3 - DESCRIÇÃO DA MONITORIZAÇÃO

De acordo com o plano de monitorização e com os objectivos pretendidos, foram realizadas as actividades de monitorização descritas nos pontos seguintes, relativas à Primavera de 2007. Foi seguida a metodologia descrita no plano de monitorização.

3.1 - MORTALIDADE POR COLISÃO E ELECTROCUSSÃO

3.1.1 - Prospecções para detecção de cadáveres de aves

Nos meses de Março a Junho de 2007, foram efectuadas oito visitas (23 dias de campo) entre visitas mensais e visitas intercalares à zona 3, com o objectivo da verificação da mortalidade de aves por colisão / electrocussão, tendo as mesmas ocorrido nas datas referidas no Quadro 3.1.

Devido à presença de plantações de cereais e ao crescimento de muita erva em alguns locais, a distância total prospectada durante esta Primavera sofreu algumas alterações, nomeadamente cerca de 100 m entre os apoios 81 e 82, e cerca de 550 m entre os apoios 20 e 22. A distância prospectada em cada visita é apresentada no Quadro 3.1.

QUADRO 3.1

Datas das visitas deste Inverno, com a referência à zona e aos km prospectados

DATA DA VISITA	ZONA	EXTENSÃO TOTAL (m)
06 a 08 de Março	1, 2, 3	23 388
19 e 20 de Março	3	6 878
02 a 07 de Abril	1, 2, 3	23 388
17 e 18 de Abril	3	6 878
08 a 10 de Maio	1, 2, 3	22 831
23 e 24 de Maio	3	6 878
04 a 06 de Junho	1, 2, 3	22 831
21 e 22 de Junho	3	6 878

Na generalidade foi seguida a metodologia descrita no plano de monitorização. No entanto, nas visitas intercalares à zona 3 os cadáveres encontrados não foram removidos pelo observador, tendo sido deixados no local preciso, o qual foi bem identificado, para confirmação se permaneciam na visita seguinte, sendo então removidos nessa prospecção. Este pequeno ajuste metodológico permite uma comparação válida entre diferentes prospecções mensais da zona 3 e também entre diferentes zonas. Garantiu-se de igual modo que nenhum cadáver foi registado mais do que uma vez.

Os dados das visitas intercalares são considerados apenas na obtenção da lista total das espécies encontradas e serão excluídos das análises de distribuição espacial e temporal bem como na obtenção das taxas de mortalidade observada e estimada.

Para uma verificação das zonas e vãos visitados por dia, ver no Anexo II as Fichas de Campo Modelo M1 (versão 2) n^{os} 51 a), b), c), 52 a), b), 53 a), b) e 54 a), b) c).

3.1.2 - Determinação da taxa de remoção de cadáveres por necrófagos

3.1.2.1 - 2ª Fase

Foram realizados trabalhos em cinco dias de campo: 8 de Maio, para colocação dos cadáveres, dia 10 para visita ao segundo dia, dia 13 para visitas após cinco dias, 18 para verificação ao 10º dia e, por fim, no dia 23 para verificação ao 15º dia.

Foram colocados no total 53 cadáveres de aves domésticas: 33½ carcaças de codorniz (peso aproximado a 50 g), 14 perdizes (cerca de 400–550 g) e seis patos-mudos adultos (com cerca de 4 kg), distribuídos por todas as zonas prospectadas da linha com distribuição apresentada no Quadro 3.2.

QUADRO 3.2
Distribuição dos cadáveres nos diferentes troços da linha

ZONA	TOTAL POR ZONA	1/2 CODORNIZES	PERDIZES	PATOS
Zona 1	7	4	2	1
Zona 2	30	19	8	3
Zona 3	16	10	4	2
TOTAL	53	33	14	6

Para a correcção da Taxa de Mortalidade Estimada, utilizar-se-ão os resultados obtidos para as 1/2 codornizes para o cálculo dos factores de correcção a aplicar a aves com pesos inferiores a 180 g, os das perdizes aplicar-se-ão a aves com pesos entre 180 e 1 650 g e os dos patos a aves de peso superior a 1 650 g.

A informação em detalhe dos cadáveres colocados em cada vão consta nas fichas de campo Modelo RC 2ª Fase n^o 3 a), b), c) e d) (no Anexo II).

3.2 - UTILIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PELA CEGONHA-BRANCA COMO LOCAL DE NIDIFICAÇÃO

Foi realizada a segunda prospecção do ano de 2007, no sentido de procurar evidências de utilização da infra-estrutura pela cegonha-branca para local de nidificação.

As visitas aos apoios foram realizadas nos dias 23 e 24 de Maio de 2007. A Ficha de Campo Modelo C1 (Versão 3) n.º 10 consta no Anexo II.

3.3 - ESTUDO DAS POPULAÇÕES DE SISÃO NO PERÍODO REPRODUTOR

Nesta época de Primavera realizaram-se quatro visitas (uma por quinzena) a cada um dos 39 pontos seleccionados para realização dos censos de sisão, trabalhos que envolveram um total de 14 dias de campo, que tiveram lugar nas seguintes datas: de 5 a 8 e de 16 a 19 de Abril, de 2 a 4 e de 16 a 18 de Maio de 2007.

A informação mais detalhada das datas e horas em que ocorreram as visitas aos pontos de censo consta nas fichas de campo Modelo S3 n.ºs 11 a 14 e Modelo S2 n.ºs 80 a 118 (Anexo II).

3.4 - ESTUDO DOS MOVIMENTOS DE SISÃO NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LINHA

Como referido em relatórios anteriores, em 2005 e 2006 não foi possível capturar as seis aves que deveriam ter sido marcadas com transmissores de satélite (PTT). Uma vez que naqueles dois anos tinham sido marcadas cinco aves em 2007 seria necessário capturar mais uma para completar o programa previsto. No entanto, conforme referido anteriormente, na sequência de problemas de funcionamento encontrados por um dos PTT, colocado em 2005 (n.º 57 732), e após reclamação apresentada ao fabricante, foi-nos fornecido um equipamento de substituição (n.º 72 501), que se decidiu aplicar durante a época de 2007.

Uma vez que os locais mais favoráveis à captura são já conhecidos, este ano não foram efectuados reconhecimentos prévios à captura. Deste modo, os trabalhos tiveram início em Abril com uma tentativa de captura num dos locais onde se conheciam maiores concentrações de aves. Esta tentativa falhou, porque o macho alvo não se interessou pela negaça, pelo que se decidiu explorar locais onde não tinham sido efectuadas tentativas de captura em anos anteriores, ou onde este esforço tinha sido menor, estratégia essa que provou ser eficaz, uma vez que as capturas foram efectuadas nesses locais e com uma elevada taxa de sucesso se comparada com os anos anteriores (ver Quadro 3.3).

QUADRO 3.3

Cronograma das actividades desenvolvidas no âmbito da captura e marcação de sisões

DATA	N.º DO PTT COLOCADO	LOCAL	COMENTÁRIOS
18/04/2007	PTT 72 501	Monte dos Gizes – manhã Freixeira – tarde	Duas tentativas de captura, a da tarde com sucesso. A ave foi capturada num local situado a cerca de 2 800 m a norte do apoio 58.
8/05/2007		Mentiras / Capela – manhã Mentiras / Monte da Paz – tarde	Tentativas de captura sem sucesso
15/05/2007	PTT 64 308	Monte da Casinha	Captura com sucesso. A ave foi capturada a cerca de 30 m do apoio 56.
			N.º total de tentativas de captura – 5 Taxa de sucesso – 40%

Após estas capturas, a situação actual em termos de transmissão de dados é a seguinte:

- PTT 57 731 – Marcado em Maio de 2005 – Continua a emitir, embora com alguns problemas, particularmente durante o Inverno de 2006/2007, período em que se perdeu o contacto. Esta Primavera retomou as emissões, com pouca frequência mas o suficiente para compreender a sua distribuição;
- PTT 57 732 – Marcado em Maio de 2005 – Conforme referido anteriormente, esta ave terá morrido em Fevereiro de 2007. O PTT ainda emite alguns sinais ocasionais, que nos permitem saber que o PTT ainda tem carga suficiente, mas que não permitem obter uma localização que possibilite a recuperação do equipamento;
- PTT 57 733 – Marcado em Abril de 2006 – Continua a emitir, embora com alguma irregularidade;
- PTT 57 734 – Marcado em Maio de 2006 – Está a emitir normalmente desde a data de colocação;
- PTT-GPS-64 307 – Marcado em Abril de 2006 – Conforme referido anteriormente a ave que transportava este PTT morreu em Março de 2007, junto ao local onde tinha sido marcada. O PTT foi recuperado e será enviado para o fabricante para reparação;
- PTT 72 501 – Marcado em Abril de 2007 – Está a emitir normalmente desde a data de colocação;
- PTT-GPS-64 308 – Marcado em Maio de 2007 – Está a emitir normalmente desde a data de colocação.

3.5 - PREPARAÇÃO PARA CAPTURA DE CEGONHA-PRETA

3.5.1 - Limitações ao método a empregar

Para cumprir os objectivos propostos no plano de monitorização relativamente à cegonha-preta, é necessário proceder à captura e marcação com emissores satélite de aves adultas que se reproduzam nas imediações da linha eléctrica.

Dada a sensibilidade da espécie e o facto de, até ao ano de 2005, nunca se ter procedido a capturas desta espécie na Península Ibérica (logo, haver pouca experiência), o ICNB definiu algumas normas por forma a minimizar eventuais riscos causados pela captura, nomeadamente o abandono, temporário ou definitivo, da ninhada, causado pela perturbação e *stress* provocados ao animal, ou o eventual ferimento das aves, provocado pela armadilha. Tendo em conta estes factores e com o objectivo de minimização de eventuais riscos sobre a inviabilização das ninhadas, foi determinado que a captura dos adultos que se reproduzem nesta área apenas deveria ser efectuada durante as últimas três semanas de permanência das crias no ninho e também que esta fosse feita em locais de alimentação, por oposição a tentar a captura das aves no ninho.

Embora não tenha sido exigido, entendeu-se que a captura e a marcação das aves fosse efectuada por um especialista, Víctor García Matarranz, com larga experiência na captura de aves de grande porte e na colocação de emissores em diversas espécies, incluindo juvenis e adultos de cegonha-preta. Para tal, procedeu-se à solicitação da sua vinda junto do Ministério del Medio Ambiente espanhol.

3.5.2 - Deteção e acompanhamento dos casais nidificantes

Foram visitados todos os locais de nidificação recente e histórica conhecidos na região e foi ainda prospectada a ribeira da Toutalga, dado existirem observações recentes que indiciavam a possível presença de um segundo casal.

A prospecção e a primeira visita aos locais de nidificação anteriormente conhecidos foram realizadas na primeira quinzena do mês de Abril e efectuaram-se visitas mais frequentes ao longo do mês de Junho.

O processo reprodutor foi acompanhado com visitas regulares à área de nidificação, com o objectivo de determinar com exactidão a fase do ciclo reprodutor e a idade das crias e poder assim conhecer com rigor o período de captura definido pelo ICNB.

A captura foi planeada para ocorrer na semana de 2 a 6 de Julho, devido a condicionantes de disponibilidade do técnico espanhol (resultantes da demora em obter autorização superior para se

deslocar ao local e de outros trabalhos que tinha em curso), com a possibilidade de se poder prolongar o período de captura por mais uma semana caso fosse necessário.

3.5.3 - Método e cronologia da preparação e tentativa de captura

Optou-se por efectuar a captura em locais de alimentação e não directamente no ninho, dado que experiências efectuadas noutros países (por exemplo República Checa e Rússia) demonstraram que o impacto sobre as aves deste último método é significativo, levando ao abandono temporário, por períodos significativos (semanas), ou mesmo permanente, das crias, o que lhes pode causar a morte ou uma redução significativa da condição física por ficarem sob os cuidados de apenas um dos progenitores. Além disso, o risco de haver ferimentos ou queda das crias é significativamente elevado, quando comparado com a opção anterior.

Os locais de alimentação deste casal começaram a ser verificados com maior regularidade quando as crias tinham cerca de 40 dias (cerca de 25 dias antes da idade prevista de saída do ninho) mediante observação dos adultos nas deslocações de e para o ninho, a partir de pontos de observação favoráveis em locais elevados e pela visitação de locais de alimentação previamente conhecidos, identificados nas épocas de reprodução anteriores. As primeiras visitas com este objectivo realizaram-se simultaneamente com as visitas à área de nidificação e, a partir da semana de 18 a 22 de Junho, passaram a ter um carácter mais sistemático de forma a conhecer com rigor o tipo de utilização dos locais de alimentação mais próximo do período previsto para a captura. Foram identificados vários locais de alimentação regular do casal, alguns utilizados pelos 2 indivíduos em simultâneo, nomeadamente charcas, que apresentavam condições adequadas para montar a armadilha e proceder à captura.

As condições de adequabilidade para a captura dos locais de alimentação identificados foram avaliadas, tendo em conta (1) a frequência de utilização dos locais ou das suas imediações pelas aves (locais sobrevoados frequentemente durante as entradas e saídas do local do ninho ou em deslocações para outros locais de alimentação habituais), (2) a probabilidade de secarem por completo ou ficarem com condições não adequadas no período previsto para a captura, (3) as condições físicas do local, nomeadamente o espaço necessário para a colocação da armadilha, bem como se o solo oferecia condições para escavar, uma vez que aquela tem que ser parcialmente enterrada.

Foram seleccionados apenas dois locais que possuíam características adequadas ao procedimento de captura, nomeadamente, terem espaço suficiente para montar a armadilha, de modo a produzir uma armadilhagem segura e eficaz e também por serem frequentemente utilizados ou sobrevoados pelas cegonhas alvo ao longo do dia. Ambos se localizavam na margem de charcas existentes na área (Figura 1, no Anexo I), que distavam cerca de 1 e 3,5 km do ninho.

Para assegurar que as aves frequentariam regularmente esses locais nas datas previstas de captura e que estariam no local exacto de captura de acordo com a especificidade da armadilha que se ia utilizar, foram preparadas com antecedência (cerca de 15 dias antes do início do período de captura previsto) pequenas áreas para fornecimento artificial de alimento. Cada uma destas áreas consistia num charco escavado no solo, com cerca de 0,25 m² de área e 25 cm de profundidade de água, escavado junto do limite da água da barragem e ligado aquela por um pequeno canal que assegurava a passagem de água entre os dois locais (Figura 3, em Anexo I). No canal foi colocada rede de modo a permitir a renovação da água, mas a impedir a saída das presas aí colocadas. Estes “comedouros” foram então iscados diariamente mediante colocação de alimento vivo – carpas (*Cyprinus carpio*) e achigãs (*Micropterus salmoides*) – provenientes de aquacultura, no caso dos primeiros, ou capturados no local, no caso dos achigãs, nos 15 dias anteriores à data prevista para a captura. Os peixes foram mantidos vivos dentro de uma jaula de rede com 120 × 50 × 50 cm, colocada no interior da barragem, nas proximidades dos locais de captura de onde eram retirados diariamente, de acordo com as necessidades. Tentou-se que estivessem sempre disponíveis pelo menos 10 peixes em cada comedouro ao longo do dia, sendo adicionados mais peixes sempre que necessário, quer ao longo de diversas vistorias efectuadas desde o amanhecer, quer quando se observava a sua captura directa por cegonhas-pretas, cegonhas-brancas (*Ciconia ciconia*) ou garças-reais (*Ardea cinerea*). A quantidade de peixe colocada nos locais de alimentação artificial por dia variou consoante as taxas de remoção, sendo que no total se utilizaram cerca de 250 peixes.

Utilizou-se ainda um modelo de cegonha-preta em plástico, o qual se sabia previamente ser eficaz para atrair as aves a um determinado local (ver Figura 2, no Anexo I). Este teve um papel determinante na atracção dos elementos do casal de cegonha-preta que se pretendia capturar para os locais de alimentação artificial na fase inicial e foram utilizados ao longo de todo o período (embora a sua colocação na charca fosse alterada todos os dias para não provocar habituação) dado facilitarem a entrada das cegonhas no local pretendido.

Inicialmente preparou-se a captura na mesma charca em que se havia conseguido atrair as cegonhas-pretas no ano anterior, mas verificou-se que após cinco dias a engodar a área de captura, que as cegonhas não estavam a utilizar a charca para se alimentar, embora a sobrevoassem frequentemente.

Foi possível, contudo, verificar que ambos os membros do casal se deslocavam sistematicamente para a outra charca identificada como local de alimentação regular, tendo-se tomado a decisão de abandonar o primeiro local e iniciar o trabalho de atracção neste outro sítio.

Constatou-se que a área era de facto muito utilizada pelo casal, tendo sido aí observados indivíduos todos os dias (na maioria dos dias observaram-se ambos os membros do casal) em que se efectuou trabalho preparatório para as habituar a alimentar-se no local de captura.

Confirmou-se através de observação directa, que as cegonhas-pretas se alimentavam regularmente nos locais preparados para a captura nesta segunda charca, sendo, no entanto, frequentemente interrompidas por três cegonhas-brancas que também frequentavam a mesma área diariamente e que obrigaram a reposições frequentes de peixe (Figura 4, no Anexo I).

A armadilha utilizada foi do tipo alçapão, com uma área de captura de 3×4 metros, colocada de modo a ter o “comedouro” preparado com o alimento dentro da área de captura. O modelo de cegonha-preta de plástico foi colocado a cerca de 10 metros do local onde eram colocados os peixes (Figuras 2 e 3, no Anexo I).

Estiveram presentes na colocação da armadilha quatro pessoas: Carlos Pacheco e Ricardo Silva (Mãe d’Água), Victor Garcia Matarranz (técnico do Ministério del Médio Ambiente de Madrid) e a Eng.^a Vanda Costa (REN).

A armadilha foi montada na madrugada do dia 4 de Julho e estava preparada para a captura às 8 h 20 min, estando os elementos presentes divididos em duas equipas, uma que ficou a vigiar o local de captura e os movimentos das aves e a outra ficou escondida num local que assegurava o accionar da armadilha e um acesso rápido em caso de captura, procedimento essencial para minimizar o tempo de permanência na rede e o risco de ferimentos nas aves (Figura 5, no Anexo I).

Os dias de tentativa efectiva de captura decorreram entre 4 e 7 de Julho, sendo o tempo de permanência diário a tentar capturar compreendido entre as 5 h 45 min e as 20 h 30 min.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - MORTALIDADE POR COLISÃO E ELECTROCUSSÃO

4.1.1 - Determinação das taxas de remoção de cadáveres

4.1.1.1 - Experiências de remoção de cadáveres de aves domésticas

Estas experiências para cálculo das taxas de remoção de cadáveres por necrófagos dizem respeito à época de Primavera de 2007. Os cadáveres foram distribuídos pela totalidade dos troços prospectados das zonas 1, 2 e 3, tendo sido efectuadas verificações aos dois dias, cinco dias, 10 dias e finalmente aos 15 dias de permanência dos cadáveres no terreno, das quais se obtiveram os resultados que se apresentam no Quadro 4.1.

QUADRO 4.1

Número de cadáveres de aves domésticas colocados na Primavera de 2007 e número de cadáveres totalmente removidos durante os primeiros 15 dias após a sua colocação

ITEM	CADÁVERES COLOCADOS	CADÁVERES REMOVIDOS			
		2º dia	5º dia	10º dia	15º dia
Codornizes	33	13 (39%)	19 (58%)	21 (64%)	22 (67%)
Perdizes	14	0	5 (36%)	9 (64%)	9 (64%)
Patos	6	1 (17%)	3 (50%)	4 (67%)	4 (67%)
TOTAL	53	14 (26%)	27 (51%)	34 (64%)	35 (66%)

NOTA: Entre parêntesis a percentagem de remoção equivalente

Considerou-se que um cadáver foi removido sempre que não se detectou qualquer indício da sua presença no local preciso onde foi deixado. Nas situações em que um cadáver foi removido mas ficaram sinais detectáveis da sua presença, normalmente restos da predação, esse item contou para esta análise como uma presença.

Verificou-se que nesta Primavera, as taxas de remoção de cadáveres, em termos gerais, foram menos elevadas que em outros períodos do ano e, inclusive, relativamente ao mesmo período dos testes anteriores (Quadro 4.1). Nestes testes, as taxas de remoção não ultrapassaram os 70% para qualquer dos tipos de cadáveres (Quadro 4.1 e Figura 4.1).

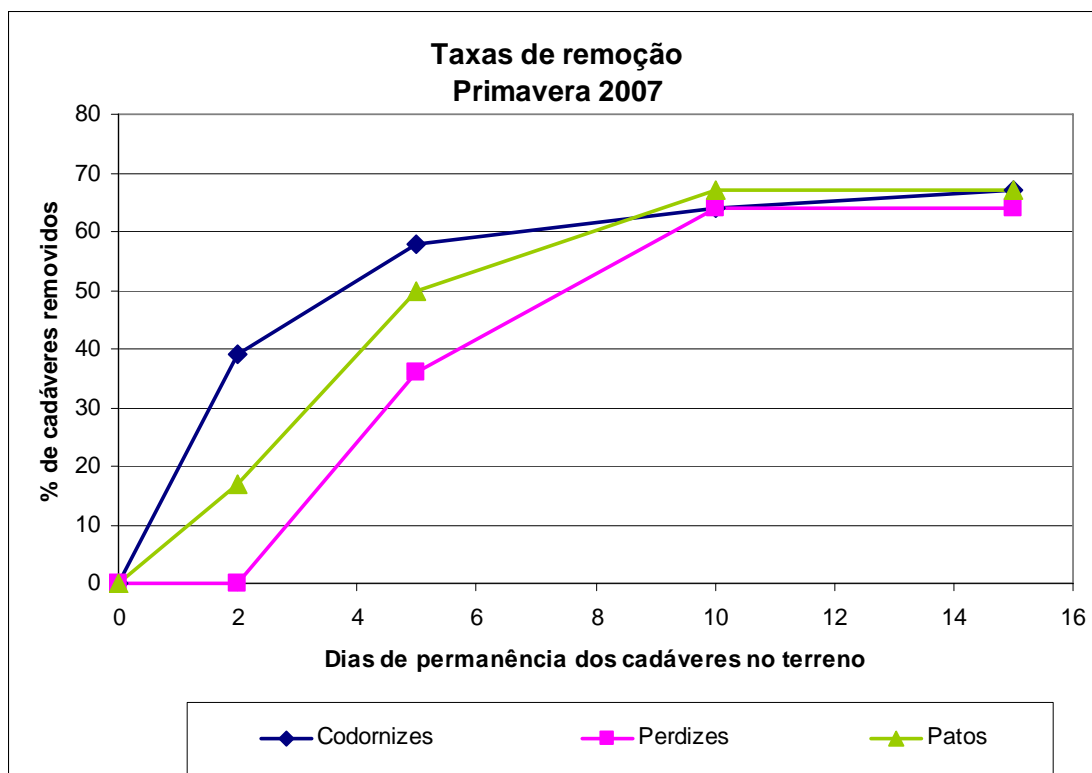


FIGURA 4.1
Evolução das taxas de remoção de cadáveres obtidas ao longo de 15 dias, no período de Primavera

Verificou-se que, tal como no anterior período de Primavera, os patos não obtiveram os valores de remoção mais reduzidos, tendo sido inclusive superiores aos das codornizes aos 10 dias de permanência no terreno. Estes resultados parecem um pouco contraditórios ao que tem sido referido sendo estranho que um animal de tão grande dimensão desapareça sem deixar qualquer vestígio. Não é de descartar totalmente a hipótese de que, pelo menos um dos cadáveres de pato, tenha sido recolhido por um pastor ou proprietário, já que se encontrava um rebanho de ovelhas no local onde foi colocado o cadáver.

A explicação para que as taxas de remoção estabilizem a partir de um determinado dia, prende-se essencialmente com o facto de as taxas de remoção não serem equivalentes às taxas de predação. De facto, as taxas de predação são mais elevadas, atingindo quase 100% logo ao quinto dia; no entanto, os vestígios (penas e ossos) podem permanecer durante muito mais tempo, ficando sujeitos apenas às condições atmosféricas (vento e chuva) para desaparecerem.

Relativamente à alteração do tipo de cadáveres utilizados, esperava-se que, por exemplo, pelo facto das codornizes terem mais penas do que os pintos (principalmente nas asas), os seus vestígios permanecessem mais tempo no terreno. No entanto, pela observação dos gráficos da Figura 4.2, pode verificar-se que na classe de aves pequenas, para ambos os tipos de cadáveres, quer de pintos quer de codornizes, os resultados ao fim dos 15 dias foram muito semelhantes, tendo sido até

superiores aos dois dias. Estes resultados sugerem que, de facto, as aves de pequeno porte são mais facilmente removidas para longe dos locais onde se encontram, ou ingeridas na totalidade sem deixar vestígios, independentemente do facto de possuírem mais ou menos penas.

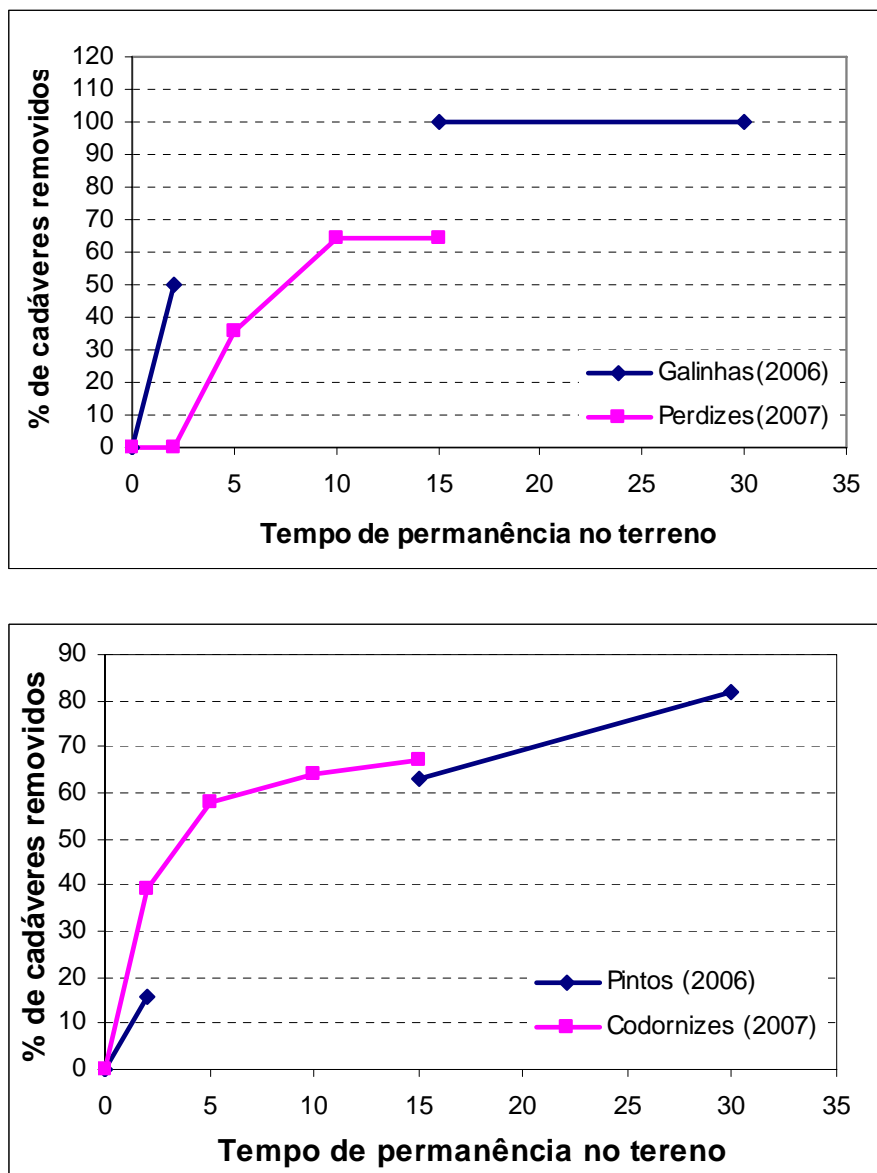


FIGURA 4.2

Gráficos comparativos das taxas de remoção de cadáveres na Primavera, nos dois anos em que foram realizados. Comparação dos resultados entre os diferentes tipos de cadáveres usados em ambos os testes

Por outro lado, relativamente aos cadáveres de classes de tamanho médio, notou-se que as perdizes foram menos predadas que as galinhas nos testes anteriores. Uma das justificações que se encontra para este facto é a de que os cadáveres de galinhas emitem um cheiro mais intenso do que os de perdiz. Por outro lado, as galinhas poderão ser mais conspícuas pelo padrão de cor das penas, o que aumenta a probabilidade de serem detectadas visualmente pelos predadores.

Aceitando que a remoção de cadáveres de aves selvagens vítimas de colisão ocorre de forma semelhante à verificada com as aves domésticas utilizadas, pode concluir-se que este fenómeno contribui largamente para que apenas uma percentagem muito reduzida dos possíveis eventos de colisão de aves com a linha se encontre disponível para detecção durante as prospecções mensais ou quinzenais.

4.1.1.2 - Determinação dos factores de correcção a partir dos testes de remoção

A determinação dos factores de correcção que serão aplicados às taxas de mortalidade observada, resultam dos valores obtidos nos testes de remoção de cadáveres, aplicando a seguinte fórmula:

$$FC = 1 / (1 - CR) \quad (CR = \% \text{ de cadáveres removidos; } FC = \text{Factor de Correcção})$$

Não sendo possível saber-se qual a distribuição das colisões ao longo do tempo, e supondo que estas ocorrem de forma regular, pode-se considerar que o referido tempo médio de permanência dos cadáveres vítima de colisão quando de cada prospecção mensal da linha, é de cerca de 15 dias. Assim serão utilizadas as taxas de remoção dos cadáveres aos 15 dias para corrigir a taxa da mortalidade observada.

Resume-se no Quadro 4.2 a obtenção destes factores.

QUADRO 4.2

Obtenção dos factores de correcção a partir das taxas de remoção de cadáveres

		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	3 ZONAS
Proporção de Cadáveres	Codornizes	0,50	0,74	0,60	0,67
removidos em 15 dias	Perdizes	0	0,88	0,50	0,64
CR	Patos	0	0,67	1	0,67
	Geral	0,29	0,77	0,62	0,66
Factor de Correcção	(Aves < 180 g)	2	3,8	2,5	3
[1 / (1 - CR)]	(Aves 180–1 650 g)	1	8,0	2,0	2,8
	Aves > 1 650 g	1	3,0	2,7*	3

* Os factores de correcção para as aves cujo equivalente obteve taxas de remoção de 100%, foram obtidos a partir das taxas de remoção gerais. Os dados expressos na coluna “3 zonas” referem-se ao valor calculado para o total dos cadáveres removidos em toda a extensão prospectável da linha.

4.1.2 - Prospecções para detecção de cadáveres de aves

Da aplicação da metodologia descrita no plano de monitorização, nas quatro prospecções mensais às zonas 1, 2 e 3 e das quatro visitas quinzenais apenas à zona 3, registaram-se 26 cadáveres de aves

vítimas de colisão. Do total dos 26 cadáveres de aves selvagens, foram identificadas pelo menos 14 espécies diferentes, como consta na Quadro 4.3.

Para além das observações que constam na Quadro 4.3, foram ainda observados mais dois cadáveres por baixo da linha. O primeiro, uma cegonha-branca, encontrava-se por baixo dos cabos condutores mas numa zona que cruza uma linha de média tensão e um Poste do tipo Seccionador (Vão 86–87) pelo que é bastante provável que este animal tenha sido vítima de electrocussão e, portanto não será incluído nos nossos dados. O segundo cadáver, tratava-se de um sisão, por nós marcado com o PTT–GPS–64 307. Esta ave foi encontrada na zona 2, entre os apoios 62 e 69, por um agricultor. Como não foi encontrado dentro do período de monitorização também não será contabilizado.

QUADRO 4.3

Número de cadáveres de aves selvagens encontrados nas prospecções (Março a Junho), por espécie e em cada zona da linha. É apresentado o total de cadáveres encontrados em cada zona

ESPÉCIE	NOME COMUM	ESTATUTO – – LIVRO VERMELHO	ZONA			TOTAL (3 ZONAS)
			1	2	3*	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	LC			1	1
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC		1	1	2
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC		1		1
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	LC			1	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	LC		1	1	2
<i>Miliaria calandra</i>	Trigueirão	LC		4	2	6
<i>Passer hispaniolensis</i>	Pardal-espanhol	LC		1		1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC		2	1	3
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	LC			1	1
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC		1		1
<i>Sylvia borin</i>	Felosa-das-figueiras	VU			1	1
<i>Sylvia cantilans</i>	Toutinegra-carrasqueira	LC			1	1
<i>Tetrax tetrax</i>	sisão	VU		2		2
<i>Upupa epops</i>	Poupa	LC		1		1
Passeriforme não identificado				1	1	2
Mortalidade total observada no período de Primavera				15	11	26

* Inclui as visitas quinzenais. Os estatutos de conservação apresentados correspondem à versão mais actualizada do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al 2005.): LC – Pouco Preocupante, VU – Vulnerável.

Nesta época, destaca-se a mortalidade de dois sisões na zona 2. Esta espécie, considerada “Vulnerável” em Portugal, é uma das espécies mais afectadas por linhas de muito alta tensão (Comissão Técnica–Científica / Protocolo REN / ICN, 2005).

Com estas duas ocorrências e a que se verificou com o sisão por nós marcado como o PTT–GPS–64 307, eleva-se para seis o número de sisões para os quais há registo de morte por colisão com esta linha.

4.1.2.1 - Mortalidade nas Primaveras de 2005, 2006 e 2007

Para comparar os resultados das diferentes Primaveras serão excluídos os dados das visitas intercalares à zona 3.

Excluindo as visitas intercalares à zona 3, foram contabilizados 20 aves mortas por colisão com a linha, neste período de Primavera (Figura 4.3).

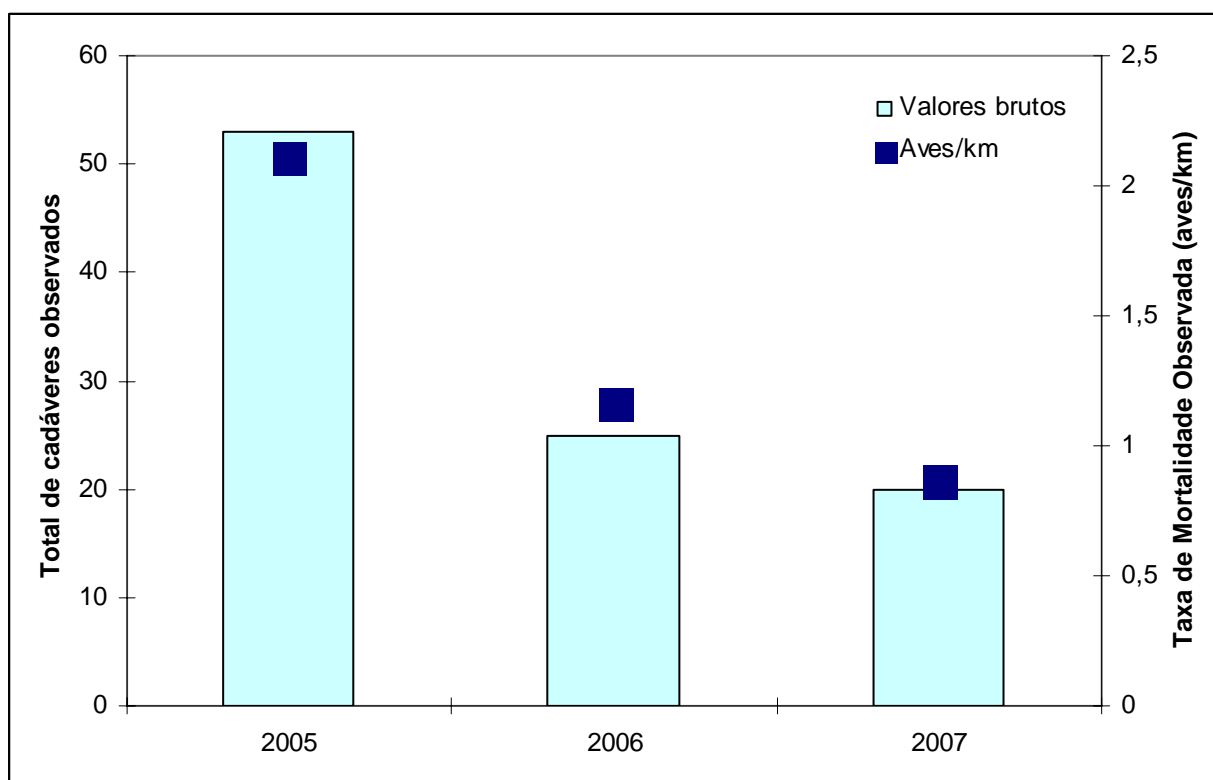


FIGURA 4.3
Total de cadáveres encontrados e Taxa de Mortalidade Observada na época de Primavera nos três anos de estudo

Pela análise da Figura 4.3, pode verificar-se que a tendência de decréscimo da mortalidade se mantém, mas de modo menos acentuado relativamente ao que se verificou entre a Primavera de 2005 e 2006. O decréscimo da taxa de mortalidade de 2005 para 2006 foi de cerca de 45%, enquanto a diferença deste ano para o ano passado situa-se nos 26%.

Tendo em conta o total de km prospectados nesta época, obtemos uma taxa de mortalidade observada de 0,84 aves mortas por km.

4.1.2.2 - Distribuição espacial dos cadáveres encontrados

Relativamente às diferenças entre as 3 zonas prospectadas da linha, pode verificar-se que, neste período, a zona onde foi encontrado um maior número de cadáveres de aves foi a zona 2, que é também a que apresentou uma maior taxa de mortalidade observada (Quadro 4.4).

QUADRO 4.4

Comparação das taxas de mortalidade observada nas diferentes zonas prospectadas no período de Primavera de 2007

ZONA	AVES OBSERVADAS	MÉDIA DE km PROSPECTADOS	TMO (aves/km)
Zona 1	–	2,042	–
Zona 2	15	14,041 km	1,07
Zona 3	5	6,876 km	0,73

4.1.2.3 - Estimativa da mortalidade real

A estimativa aproximada da taxa de mortalidade real (TMR), em número cadáveres por mês e por km, será obtida pela seguinte expressão matemática (adaptado de Bevanger (1995)):

$$TMR = TMO \times 1 / (1 - CR) \times 1 / (1 - CNE),$$

sendo que:

TMO = de Taxa de Mortalidade Observada, ou seja, o número médio de cadáveres encontrados por mês, por km, para o período de Dezembro–Fevereiro;

CR = a proporção de Cadáveres Removidos;

CNE = a proporção de Cadáveres Não Encontrados pelo observador.

No entanto, este último factor de correcção não será incluído para já, uma vez que ainda não decorreram as experiências para avaliar os níveis de detecção de cadáveres pelos observadores. Assim, em vez de “Taxa de Mortalidade Real”, esta estimativa será designada de “Taxa de Mortalidade Parcial” [TMP = TMO × 1 / (1 – CR)].

Uma vez que os dados das taxas de remoção de cadáveres são estimativas do que realmente acontece, será mais correcto designar estas taxas por “Taxas de Mortalidade Estimada”.

Não sendo possível saber-se qual a distribuição das colisões ao longo do tempo, e supondo que estas ocorrem de forma regular, pode considerar-se que o referido tempo médio de permanência dos cadáveres vítima de colisão aquando de cada prospecção mensal da linha, é de cerca de 15 dias $([0 + 30] / 2)$. Assim serão utilizadas as taxas de remoção dos cadáveres aos 15 dias para corrigir a taxa da mortalidade observada.

Dos 20 cadáveres encontrados nas prospecções desta Primavera, sete pertencem a espécies que apresentam pesos entre 180 e 1 650 g (pato-real, pombo-torcaz, rola-turca, galinha-d'água e sisão), os restantes 13 têm peso inferior a 180 g.

QUADRO 4.5

Cálculo da Taxa de Mortalidade Estimada (TME) para a época de Primavera, para cada zona da linha, em número cadáveres/km, para espécies de três categorias de tamanho, com base na taxa de mortalidade observada e na proporção de cadáveres removidos 15 dias após a colocação

		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	3 ZONAS
Taxa mortalidade Observada	(Aves < 180 g)	0	0,71	0,44	0,56
TMO (n.º cadáveres/km)	(Aves 180–1 650 g)	0	0,36	0,29	0,3
Factor de Correção $[1 / (1 - CR)]$	(Aves < 180 g)	2	3,8	2,5	3
	(Aves 180–1 650 g)	1	8	2	2,8
Taxa de Mortalidade Estimada	(Aves < 180 g)	0	2,698	1,1	1,68
Número aves/km	(Aves 180–1 650 g)	0	2,88	0,58	0,84
TOTAL		0	5,578	1,68	2,52

Analisando as três zonas em conjunto, para a generalidade da avifauna, obteve-se uma estimativa de 2,52 aves mortas por km para o período de Primavera, o que corresponde a uma mortalidade muito baixa se for comparada com os restantes períodos estudados. De facto, quer o valor da taxa de mortalidade observada, quer da taxa de mortalidade estimada foram os mais reduzidos desde o início da monitorização da linha.

A ocorrência destes valores pouco elevados relativamente ao historial desta linha pode ser consequência de dois factores:

- Diminuição real da mortalidade por colisão;
- Elevadas taxas de predação existentes nesta época.

Pelos resultados dos testes de remoção de cadáveres, para a presente época, verifica-se que estes foram, em termos gerais, inferiores aos obtidos na Primavera de 2005. Pelo que, não sendo de descurar o facto de as taxas de remoção continuarem a ser bastante elevadas e de produzirem um

enviesamento significativo, é admissível que, de facto, a mortalidade esteja também a diminuir devido ao efeito de habituação à Linha.

No entanto, a Taxa de Mortalidade Real deverá ser mais elevada que os valores apresentados, uma vez que nem todos os cadáveres de aves resultantes de eventos de colisão são detectados pelos observadores. Este enviesamento deve ser maior em espécies de menores dimensões.

4.1.3 - Estimativa da mortalidade real de sisão na época de Primavera

Considerando os dois sisões encontrados mortos nesta Primavera e aplicando os factores de correcção correspondentes, obtivemos uma estimativa de 0,4 sisões por km de linha durante esta Primavera. Se se considerar exclusivamente a zona 2 (local onde foram encontrados os três sisões mortos nesta temporada) resulta numa estimativa de mais de cinco sisões mortos apenas para esta zona.

4.2 - UTILIZAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PELA CEGONHA-BRANCA COMO LOCAL DE NIDIFICAÇÃO

Foram verificados todos os apoios da linha, a partir de pontos de observação estratégicos.

Durante a segunda visita desta Primavera, não foram encontrados quaisquer vestígios de tentativa de nidificação nos apoios da linha.

4.3 - ESTUDO DAS POPULAÇÕES DE SISÃO NO PERÍODO REPRODUTOR

Nesta época de Primavera de 2007 realizaram-se quatro visitas a cada um dos 39 pontos seleccionados para realização dos censos de sisão. No total dos 156 períodos de 5 minutos para realização dos censos foram efectuadas 75 registos individuais (visuais ou auditivos) de sisão. Destes, seis corresponderam a situações não abrangidas pelo censo, tal como fêmeas e machos fora do raio de estudo.

Este ano, dos 39 pontos de censo, foram registados sisões em 19 pontos (49%), mais 3 do que em 2005, mas menos quatro do que em 2006 (Figura 4.4).

Este ano, o número de pontos com sisão foi sempre inferior ao do ano passado em todas as visitas, excepto na quarta. De facto este ano, ao contrário dos dois anos anteriores os sisões marcaram território até bastante tarde na Primavera e surgiram ainda em 11 pontos na última visita.

Pela Figura 4.5 podemos ter uma outra perspectiva da presença / ausência de sisão neste ano, nas quadrículas seleccionadas.

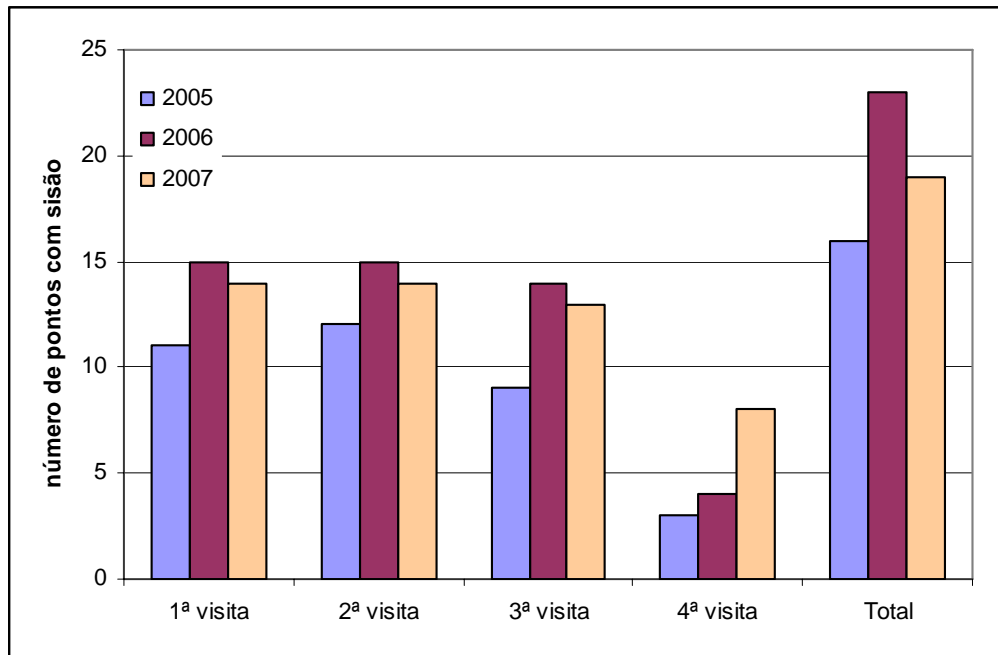


FIGURA 4.4
Número de pontos com sisão, ao longo das 4 visitas, nos três anos de estudo.

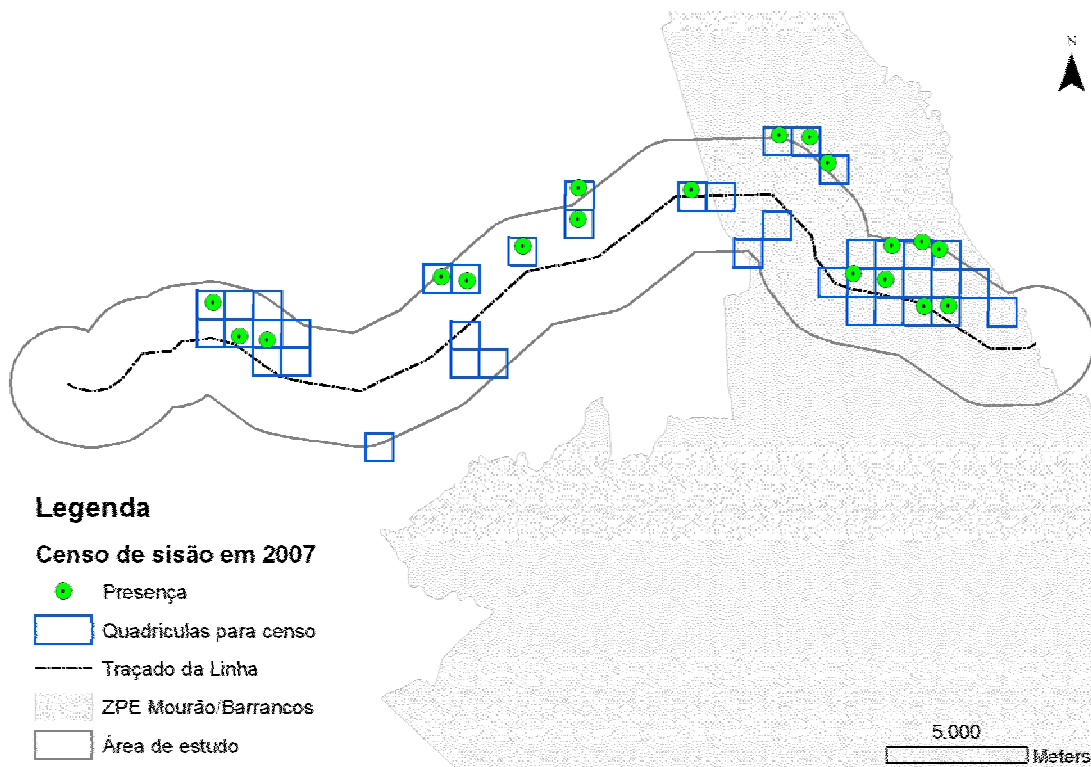


FIGURA 4.5
Pontos com presença de sisão na Primavera de 2007

Este ano não houve pontos novos com sisão, ou seja, todos os pontos onde foi observado sisão este ano já o tinham sido nos anos anteriores. No entanto, houve cinco pontos em que não foram observados sisões e que tinham tido observações em 2006 (pontos 6, 13, 25, 27 e 40).

Relativamente ao somatório de indivíduos observados, também em 2007 houve um ligeiro decréscimo relativamente ao ano passado (73 em 2006 e 69 em 2007). No entanto o número médio de registos por visita foi muito semelhante ao do ano passado (17,25 sisões por visita). O valor máximo de registos, ao contrário dos anos anteriores, obteve-se na visita da primeira quinzena de Abril, com o total de 22 sisões em 14 pontos de censo (Figura 4.6).

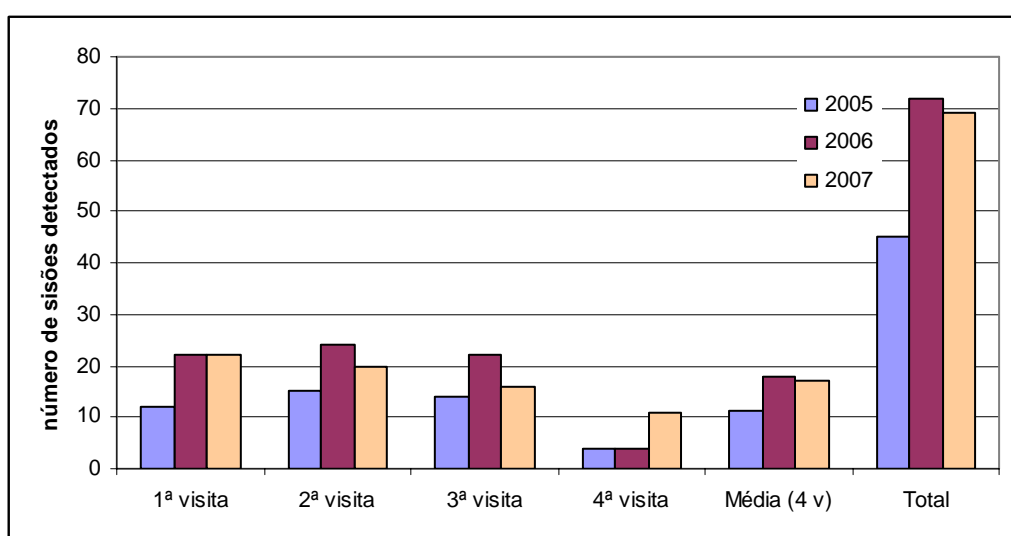


FIGURA 4.6
Número de sisões detectados em cada visita e número médio das 4 visitas nos três anos de estudo

Reportando apenas aos pontos com sisão, o número de indivíduos observados variou entre um e cinco e o número médio de sisões por ponto, nos pontos onde foi observado, variou entre 1,38 e 1,41 sisões, variando consoante se considere quatro visitas ou apenas três como é sugerido por Henriques (2003).

Tal como aconteceu em anos anteriores o registo de sisões em comportamento reprodutivo decresceu na última visita, ainda que não tenha sido tão acentuado como nos anos anteriores.

Henriques (2003) sugere que o número muito baixo de registos na visita do final de Maio altera a análise dos dados, pelo que, de futuro, para análises de densidades recorrer-se-á apenas às três primeiras visitas.

Nos pontos em que houve pelo menos uma detecção de indivíduos, as densidades variaram entre 0,33 machos/ponto e 2,66 machos/ponto nas três primeiras visitas do estudo, sendo a média de 1,41 machos por ponto.

O número médio de sisões para os 39 pontos amostrados é de 0,5 machos por ponto.

A área amostrada, que corresponde a uma circunferência de raio de 250 m, é de 0,19635 km², no entanto nem todos os pontos possuem a totalidade desta área com habitat favorável para sisão. A média da área favorável por ponto é de 0,173 km². O total da área amostrada nos 39 pontos é de 6,765 km². Obtém-se, assim, uma densidade de sisões dentro da área amostrada de 2,86 machos/km².

Extrapolando a densidade obtida de 2,86 machos por km² para toda a área considerada como habitat potencial de ocorrência na área de estudo (6 042 ha), chega-se a uma estimativa de 172 machos de sisão na época reprodutora de 2007.

Estes valores são ainda superiores aos referenciados, quer por Fonseca (2004) para Mourão, Granja e Santo Amador / Safara, quer por Henriques (2003) para Ervidel e São Marcos.

Para a área de estudo do Núcleo das Mentiras, Leitão (2005) refere uma densidade de sisões de 4,4 machos/km² em 2004 e de 0,50 machos/km² em 2005. Para a mesma área de estudo (núcleo das Mentiras) a densidade estimada em 2006 no âmbito da monitorização foi de 2,49 machos/km² e este ano foi de 2,6 machos/km². No entanto, este autor considera o total da área abrangida pelos pontos e não o total da área realmente útil para sisão. Ao considerar apenas a área disponível no núcleo das Mentiras obtém-se uma densidade de 2,84 machos/km² nesta zona.

Quanto à localização dos pontos de censo em relação à linha, a distância mínima entre cada ponto e a linha varia entre os 52 e os 2 420 m, sendo a média de 1 111 m. A relação entre a densidade média obtida para cada ponto e a distância mínima de cada um à linha (Figura 4.7) mostra que, em 2007 parece não haver uma tendência de afastamento dos sisões em relação à linha, já que o valor de r² da regressão linear é muito próximo de 0.

4.4 - ESTUDO DOS MOVIMENTOS DE SISÃO E CEGONHA-PRETA NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA LINHA

4.4.1 - Movimentos de sisão

A recolha dos dados de localização, a partir do site da ARGOS-CLS, é efectuada semanalmente. Após a descarga dos dados estes são convertidos em tabelas (DBF) e inseridos num SIG (ArcGis®). No caso dos PTT convencionais apenas os dados correspondentes a localizações de classe 1, 2 ou 3 são inseridos, enquanto que no caso do PTT-GPS apenas foram inseridas as localizações GPS.

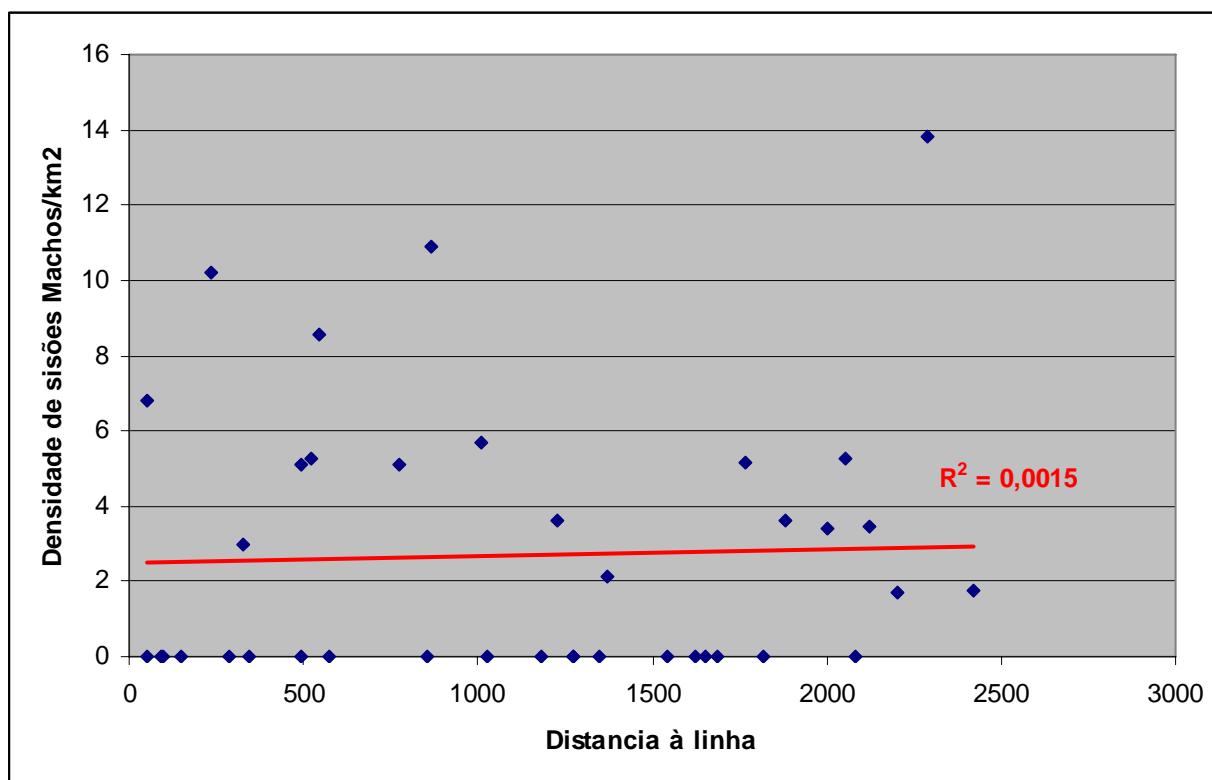


FIGURA 4.7
Relação da densidade de sições em cada ponto com a sua distância à linha

Os resultados relativos ao período a que se refere o presente relatório são apresentados nas Figuras 4.8 a 4.10.

As aves marcadas no núcleo das Mentiras, n.ºs 57731, 57733 e 57734, permaneceram a maior parte deste período dentro dos limites deste núcleo. Todas elas efectuaram alguns deslocamentos para o exterior, que em alguns casos implicaram o atravessamento da linha, mas, no essencial, estas três aves moveram-se no interior deste núcleo. O PTT 57734 é o que produz maior quantidade de informação, sugerindo que ela terá efectuado movimentos apreciáveis durante o período de reprodução, o que poderá significar que ela não terá mantido um local fixo de defesa de território (Figura 4.8).

No que respeita à ave marcada com o PTT 72 501 verifica-se que se terá mantido na zona de captura, no período que decorreu entre a captura e o final da época agora em apreciação. Também neste caso se verifica a existência de movimentos, num raio de cerca de 4 km, centrados na zona de captura (Figura 4.8).

A ave marcada com o PTT64308, que proporciona localizações com maior rigor uma vez que também possui uma antena GPS, permite uma análise mais detalhada dos movimentos durante este período.

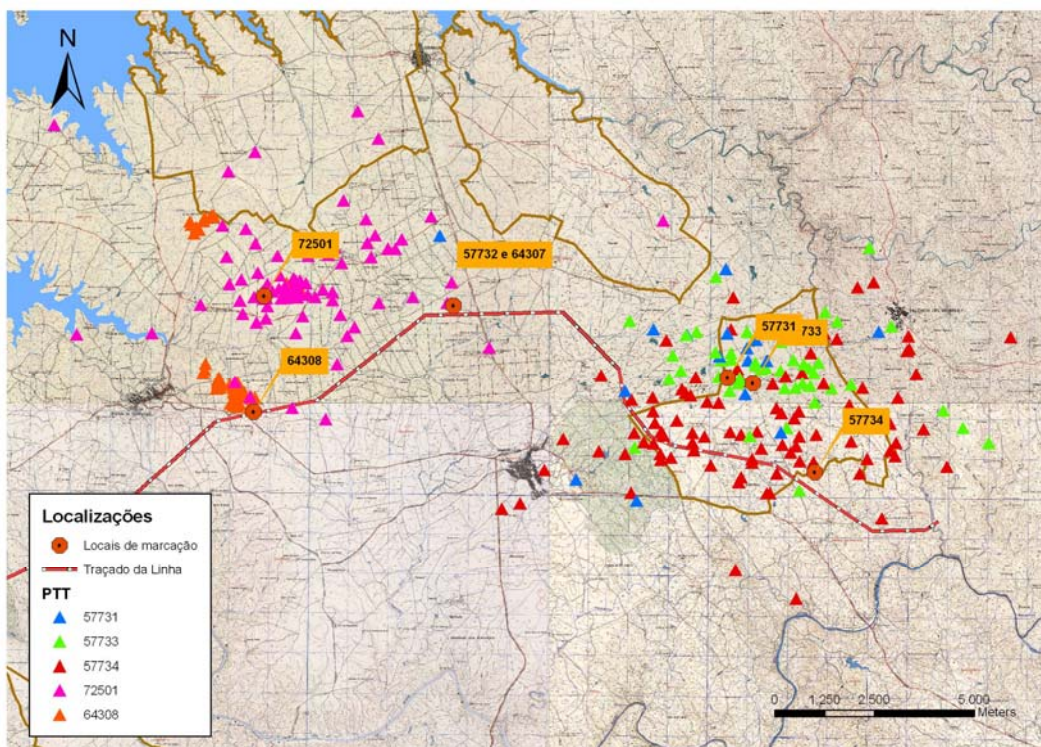


FIGURA 4.8
Localizações relativas à Primavera de 2007 de todos os sisões marcado com o PTT

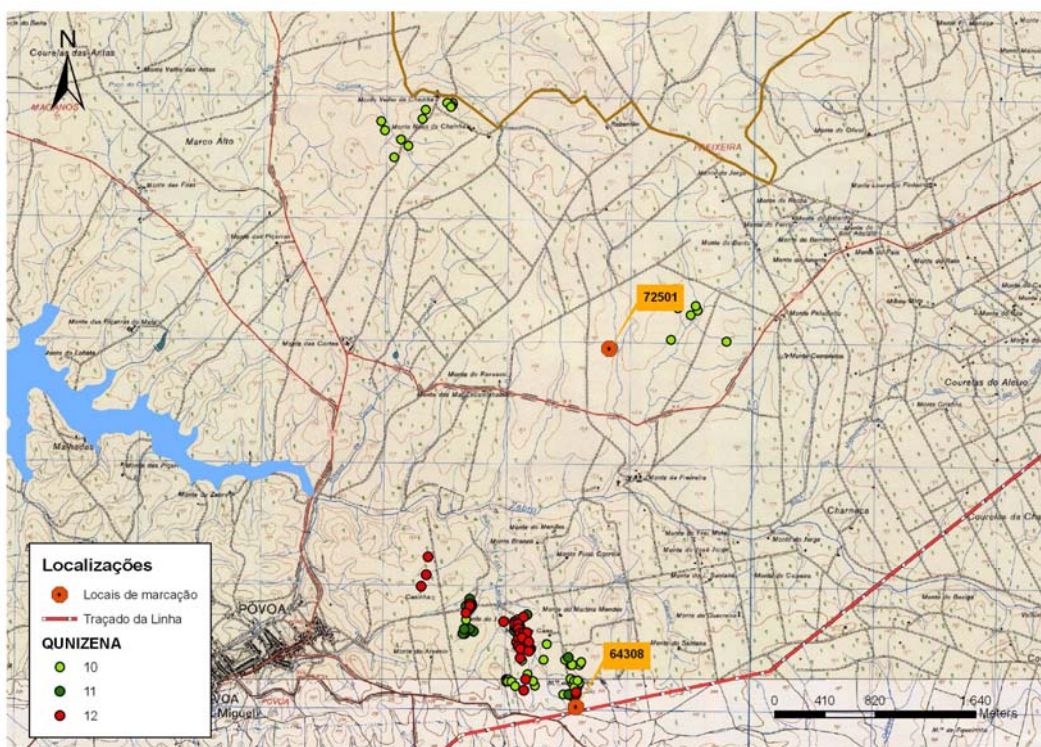


FIGURA 4.9
Detalhe das localizações do sisão marcado com o PTT 64308 durante a Primavera de 2007

A implantação das localizações desta ave sobre a ortofotografia da vizinhança da área de captura mostram a forma como ela explora as disponibilidades de habitat existentes nesta zona, sendo claro que usa essencialmente as áreas com pousios / searas e que evita as zonas de olival (Figura 4.10).

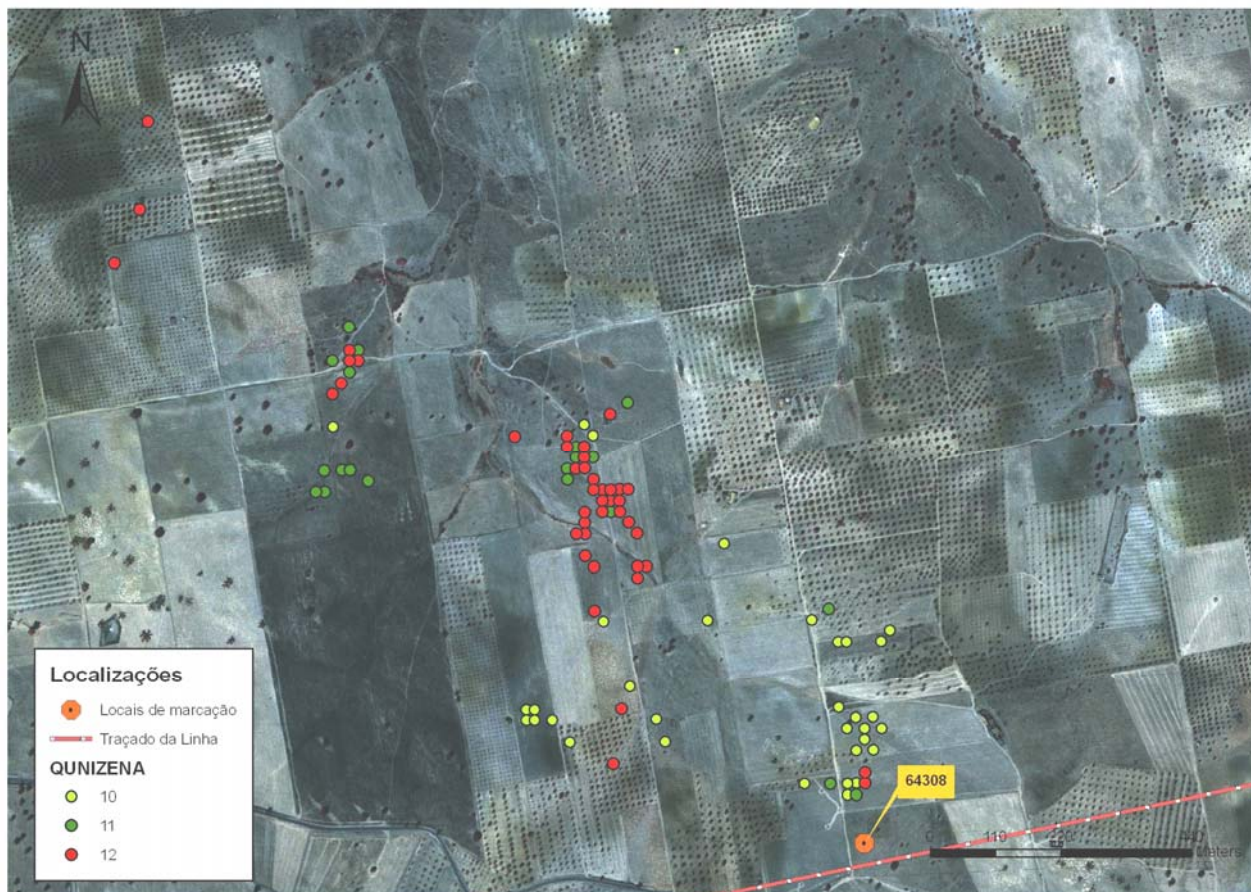


FIGURA 4.10

Implantação das localizações do sisão marcado com o PTT 64308 sobre o ortofotomapa

4.5 - RESULTADOS DA CAPTURA DE CEGONHA-PRETA

4.5.1 - Detecção e acompanhamento dos casais nidificantes

As visitas aos locais de nidificação conhecidos e a prospecção de novos casais permitiram concluir que apenas um casal terá nidificado nas imediações da linha, tratando-se do mesmo casal em que se havia procedido a tentativa de captura no ano anterior. A prospecção de um local onde possivelmente estaria um outro casal reprodutor, revelou-se infrutífera, tendo apenas sido localizado um ninho de cegonha-preta que seguramente já não era utilizado há mais de três ou quatro anos.

A postura do casal que se pretendia capturar ocorreu nos primeiros dias de Abril; a eclosão das crias ocorreu aproximadamente no dia 5 de Maio e as crias atingiram a idade de voo por volta do dia 8 de Julho, com a idade aproximada de 63 dias.

A cronologia da reprodução foi estimada a partir da conjugação do observado durante as visitas ao ninho e da idade das crias, calculada com base nas alterações de desenvolvimento e características da plumagem.

4.5.2 - Resultados da captura

No dia em que se procedeu à primeira tentativa de captura (4 de Julho) uma das cegonhas-pretas do casal a capturar entrou na charca cerca das 10 h 15 min e pousou junto do modelo de plástico, tendo-se deslocado de seguida para o local onde se encontrava o alimento ali colocado (Figura 6, no Anexo I). Foi capturada às 10 h 20 min, tendo sido de imediato retirada da armadilha e transportada para um local à sombra onde se procedeu à sua marcação (Figuras 7 e 8, no Anexo I). Foi libertada por volta das 12 horas, tendo voado sem qualquer dificuldade (Figura 9, no Anexo I).

A ave capturada era uma fêmea, sub-adulta (3º / 4º ano), e além do emissor, foi-lhe ainda colocada uma anilha metálica CEMPA MR6922 no tarso esquerdo e uma anilha de PVC amarela com código alfanumérico a negro FU na tíbia direita. Estes elementos permitirão uma posterior identificação da ave sem ter que a capturar em caso de mau funcionamento ou queda do emissor.

Foram ainda recolhidas alguns dados biométricos, nomeadamente:

• Peso.....	2 510 g
• Tarso.....	177 mm
• Bico.....	172 mm
• Asa.....	512 mm

Após a libertação da ave marcada, activou-se novamente a armadilha e reabasteceu-se o charco com peixes de modo a tentar capturar o macho do casal. Nessa tarde, permaneceu-se no local até às 20h sem que a ave tivesse aparecido. Nos dois dias seguintes (5 e 6 de Julho) permaneceu-se no local entre as 5 h 45 min e as 20 h 30 min, sempre com a armadilha activada e pronta a funcionar, sem que tivesse aparecido qualquer cegonha-preta na charca. No Domingo (8 de Julho) visitou-se novamente o ninho, tendo-se constatado que os juvenis já se encontravam fora do mesmo, embora pousados nas imediações. Nos dias seguintes foram observados pelo guarda da zona de caça, da propriedade onde se encontrava o ninho, a alimentarem-se nas ribeiras nas proximidades, juntamente com um adulto; esta terá sido a causa provável do abandono da charca pelo outro elemento do casal. Normalmente, durante os dias seguintes à emancipação das crias, estas possuem uma capacidade de voo algo limitada, pelo que permanecem nas imediações do ninho, por mais uma ou duas semanas, sendo geralmente acompanhadas pelos adultos. É assim provável que os adultos do casal tenham alterado os seus hábitos relativamente às semanas anteriores e passado a alimentar-se mais próximo da área do ninho, juntamente com os juvenis.

Devido à baixa probabilidade de a cegonha voltar a usar o local de captura na semana seguinte à emancipação das crias e por indisponibilidade do técnico espanhol, foi abandonada a tentativa de captura do segundo elemento do casal.

5 - CONCLUSÕES

Em resumo, a análise dos resultados obtidos na sequência das visitas efectuadas para detecção de mortalidade na avifauna nesta época de Primavera, revelam que a linha eléctrica provocou a menor taxa de mortalidade registada até à data, o que reforça a hipótese da diminuição da mortalidade ao longo do tempo.

Os testes efectuados com aves domésticas demonstraram que na área de estudo as taxas de remoção de cadáveres por necrófagos continuam extremamente elevadas, ainda que tenham sido inferiores às registadas na época de Inverno. Os cadáveres mais rapidamente removidos foram as ½ carcaças de codorniz possivelmente por serem mais facilmente levadas por necrófagos, sem deixar qualquer vestígio. A remoção deste tipo de cadáver foi muito semelhante à ocorrida com os pintos nos anteriores testes da mesma época. Quanto às perdizes estas foram removidas em menor número que as galinhas, utilizadas nos testes de Primavera de 2006.

Durante esta época foram encontrados 26 cadáveres de aves mortas por colisão, sendo apenas 20 resultantes das visitas mensais à totalidade da linha. Estes valores resultam numa mortalidade de 0,84 aves/km de linha no total dos quatro meses desta época.

Da aplicação dos factores de correcção, obtidos a partir dos testes de remoção, resulta uma estimativa de 2,52 aves/km durante este período.

Até à data, não foram observadas tentativas de nidificação por parte de cegonhas-brancas em qualquer um dos apoios da linha.

Durante esta Primavera foi possível efectuar a marcação de mais dois sisões, um com um PTT convencional e outro com um PTT com GPS. Neste momento estão activos cinco PTT; um marcado em 2005, dois marcados em 2006 e dois marcados em 2007. Todos eles estão a transmitir, embora com ritmos diferentes.

No período a que se refere o presente relatório as aves marcadas mantiveram-se na vizinhança dos respectivos locais de marcação embora, ocasionalmente, tenham efectuado alguns movimentos mais alargados, mostrando assim uma ligação forte àqueles locais.

Foi ainda possível capturar e marcar com emissor uma fêmea adulta de cegonha-preta que se reproduz nas imediações da linha, embora não se tenha conseguido a captura do macho desse mesmo casal.

6 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- BirdLife International (2004). *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: *BirdLife International*. (*BirdLife Conservation Series* n.º 12).
- Cabral, M. J., Almeida, J., Catry, P., Encarnação, V., Franco, C., Granadeiro, J.P., Lopes, R., Moreira, F., Oliveira, P., Onofre, N., Pacheco, C., Pinto, M., Pitta, M.J., Ramos, J. & L. Silva (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (Cabral, M.J. et al. (eds.)). Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Henriques, I. S. (2003). *Recenseamento das populações de sisão (Tetrax tetrax) durante a época reprodutora: dimensão da amostra e metodologias de censo*. www.spea.pt
- Infante, S., Neves, J., Ministro, J. & R. Brandão (2005). *Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal – Relatório Técnico Final*. SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves) & Quercus ANCN (Associação Nacional de Conservação da Natureza).
- Leitão, D. s/data. Programa de medidas compensatórias dos impactes negativos causados pela linha de Alta Tensão Alqueva–Balboa sobre os habitats e as populações de aves da Zona de Protecção Especial de Moura / Mourão / Barrancos. SPEA.
- Matos N. F. (1997). *Impactes na avifauna de estruturas lineares de transporte e distribuição de energia*. Mestrado em Gestão de Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa.
- Snow D. W. & C. M. Perrins (1998). *The Birds of the Western Palearctic – Concise Edition* (Vol. 1). Oxford University Press.

7 - ANEXOS

No Anexo I são apresentadas as figuras da preparação, captura e marcação de um adulto de cegonha-preta.

No Anexo II encontram-se as seguintes Fichas de Campo:

- Modelo M1 (Versão 2) n.ºs 51 a), b), c), 52 a), b), 53 a), b) e 54 a), b) c).
- Modelo RC 2ª fase n.º 3 a), b), c), d)
- Modelo S3 n.ºs 11 a 14
- Modelo S2 n.º 80 a 118 (Anexo).