

MONITORIZAÇÃO DOS EFECTIVOS NIDIFICANTES DE CEGONHA-BRANCA *Ciconia* *ciconia* EM PORTUGAL

resultados gerais de 2005





Trabalhar para o estudo e conservação das aves e seus habitats, promovendo um desenvolvimento que garanta a viabilidade do património natural para usufruto das gerações futuras.

A **SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves** é uma organização não governamental de ambiente que trabalha para a conservação das aves e dos seus habitats em Portugal. Como associação sem fins lucrativos, depende do apoio dos sócios e de diversas entidades para concretizar as suas acções. Faz parte de uma rede mundial de organizações de ambiente, a *BirdLife International*, que actua em mais de 100 países e tem como objectivo a preservação da diversidade biológica através da conservação das aves, dos seus habitats e da promoção do uso sustentável dos recursos naturais.

Monitorização dos efectivos nidificantes de Cegonha-branca *Ciconia ciconia* em Portugal Resultados gerais de 2005

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, 2005

Coordenação do projecto: Gonçalo Rosa

Agradecimentos: Não podemos deixar de agradecer a todos os que participaram neste programa de monitorização na época de nidificação de 2005, nomeadamente: Ana Pinheiro, Carla Freitas, Carlos Pacheco, César Reis, Eugénia Gonçalves, Fernando Leão, Helder Carvalho, João Paulo, João Paulo Pereira, Jorge Matos, José Miguel Monteiro, Luís Venâncio, Mário Barracho, Mário Costa, Nuno Soares, Paulo Encarnação, Paulo Travassos, Rogério Cangarato, Rui Barracho, Rui Mesquita, Susana Reis, Teresa Marques, Tomás Matos e Vítor Encarnação.

Agradecemos também ao Luís Costa e ao Rui Rufino pela revisão e comentários.

Citação: Rosa, G. 2005. *Monitorização dos efectivos nidificantes de Cegonha-branca Ciconia ciconia em Portugal: resultados gerais de 2005*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

ÍNDICE

<u>0</u>	<u>RESUMO</u>	5
<u>1</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	6
<u>2</u>	<u>MÉTODOS</u>	7
<u>3</u>	<u>RESULTADOS</u>	10
<u>4</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	14
<u>5</u>	<u>COLABORAÇÃO COM OUTROS PROJECTOS</u>	15
<u>6</u>	<u>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	16

ANEXOS

- 1 Participantes por área de amostragem
- 2 Pluviosidade mensal em Portugal Continental
- 3 Taxa de Voo
- 4 Êxito Reprodutor
- 5 Produtividade

No seguimento da monitorização dos parâmetros reprodutores efectuada durante o V Censo Nacional de Cegonha-branca (2004), a SPEA entendeu como importante dar início a um Programa de Monitorização dos Efectivos Nidificantes de Cegonha-branca *Ciconia ciconia* em Portugal.

Na época de nidificação de 2005, foram monitorizados 1.454 casais nidificantes em 17 áreas de amostragem que representam os principais habitats de alimentação da Cegonha-branca em Portugal. Foi assim possível obter informação relativa aos seguintes parâmetros reprodutores: taxa de voo, êxito reprodutor e produtividade.

Entre os casais monitorizados nestas 17 áreas de amostragem, 969 produziram juvenis voadores, tendo a dimensão da ninhada variado da seguinte forma: 212 ninhadas com 1 juvenil voador (21,9%), 448 ninhadas com 2 (46,2%), 257 ninhadas com 3 (26,5%), 50 ninhadas com 4 (5,2%), 1 ninhada com 5 (0,1%) e 1 ninhada com 6 (0,1%).

O valor das taxas de voo registado variou consideravelmente entre áreas de amostragem – entre 1,375 e 2,952 juvenis voadores por casal que nidificou com êxito, sendo a média das taxas de voo para as 17 áreas de amostragem de 2,03 juvenis voadores por casal que nidifica com êxito. Valores obtidos para 10 épocas de nidificação (entre 1958 e 2004) parecem sugerir estarmos perante uma taxa de voo relativamente baixa.

O êxito reprodutor obtido por área de amostragem variou entre os 37,50% e os 93,67% nos casais que nidificaram com êxito, sendo a média dos êxitos reprodutores de 67,1% nos casais que nidificaram com êxito.

Já a produtividade oscilou entre 0,542 e 2,296 juvenis voadores por casal monitorizado, dependendo da área de amostragem, tendo a média das produtividades sido de 1,42 juvenis voadores por casal monitorizado. Tal como para o êxito reprodutor, não existe informação histórica, recolhida ao nível nacional, que permita avaliar qualitativamente os valores agora registados.

No caso das duas áreas de amostragem situadas no Algarve, onde apenas existe informação relativa a uma época de nidificação, os parâmetros reprodutores atingiram valores tão baixos que, a confirmarem-se nas próximas épocas de nidificação, se tornam realmente preocupantes e poderão por em causa a conservação da espécie no centro e sotavento algarvio.

1 INTRODUÇÃO

A existência de informação biológica histórica que depende, em grande medida, de programas de monitorização a longo prazo é, muitas vezes, essencial na fundamentação de medidas de conservação das espécies.

Devido a factores diversos, que passam pela inexistência de verdadeiras estratégias de conservação e de aquisição de conhecimento aos escassos recursos financeiros que normalmente se disponibilizam para esta área, são muito poucos os programas de monitorização de populações da avifauna a longo prazo em curso em Portugal.

Em 2004, foram recenseados 7.684 ninhos ocupados por cegonhas-brancas durante o V Censo Nacional de Cegonha-branca (Rosa *et al.* 2005), tendo este valor confirmado a recuperação populacional desta espécie, registado-se um aumento do número de ninhos ocupados de aproximadamente 400%, relativamente a 1984 (ver Candeias & Araújo 1989).

Porém, as populações de Cegonha-branca da Europa Ocidental experimentaram um longo e forte decréscimo, tendência apenas invertida há cerca de década e meia (Schulz, 1999). No nosso país, apesar desta situação desfavorável se ter prolongado por várias décadas, não foi aplicado qualquer Plano de Acção, nem foram desenvolvidas medidas de conservação concretas e devidamente fundamentadas. A recuperação da população nidificante de Cegonha-branca deveu-se a factores alheios às políticas conservacionistas. Outros factores como a introdução acidental de Lagostim-vermelho da Louisiana (*Procambarus clarkii*) no sul de Espanha e o fim de um longo período de seca na região do Sahel, onde se localizam as áreas de invernada tradicionais, terão sido determinantes para a recuperação das populações desta espécie. A escassez de informação sobre a biologia da Cegonha-branca em Portugal foi, seguramente, o primeiro obstáculo a que medidas de conservação concretas e eficazes pudessem ter sido consideradas.

Tendo em atenção a existência de factores susceptíveis de ameaçar a população de Cegonha-branca num futuro próximo – como por exemplo, a previsível regressão das culturas arvenses de sequeiro em consequência da aplicação da Política Agrícola Comum ou um eventual controlo das populações de Lagostim-vermelho da Louisiana – parece-nos oportuno aumentar do conhecimento sobre diversos aspectos da biologia de tão emblemática espécie.

Por outro lado, os parâmetros reprodutores de Cegonha-branca podem funcionar como bioindicadores da qualidade ambiental (Furness & Greenwood, 1993).

Neste sentido, a SPEA entendeu como oportuno iniciar um Programa Nacional de Monitorização dos Efectivos Nidificantes de Cegonha-branca a longo prazo. Em certa medida, o início deste programa deu-se na época de nidificação de 2004, aproveitando os trabalhos de V Censo Nacional de Cegonha-branca, coordenado pela SPEA e pelo ICN.

Ainda que análises com resultados mais conclusivos requeiram informação para períodos de várias épocas de nidificação, entendeu-se oportuna a divulgação da informação relativa à época de nidificação de 2005. É este pois o objectivo do presente relatório.

2 MÉTODOS

Seleção de áreas de amostragem

De forma a obter informação relativa aos parâmetros reprodutores dos efectivos nidificantes de Cegonha-branca *Ciconia ciconia* em Portugal, em 2004 foram seleccionadas 13 áreas de amostragem (Tabela 1 e Figura 1), com base no V Censo de Cegonha-branca e de acordo com os seguintes critérios:

- representatividade dos principais habitats de alimentação da Cegonha-branca em Portugal;
- dispersão pela área de distribuição da população nacional nidificante, tendo em consideração abundância relativa da espécie em cada região do país, e;
- número de ninhos ocupados relativamente elevado (onde fosse possível monitorizar pelo menos 40 casais nidificantes).

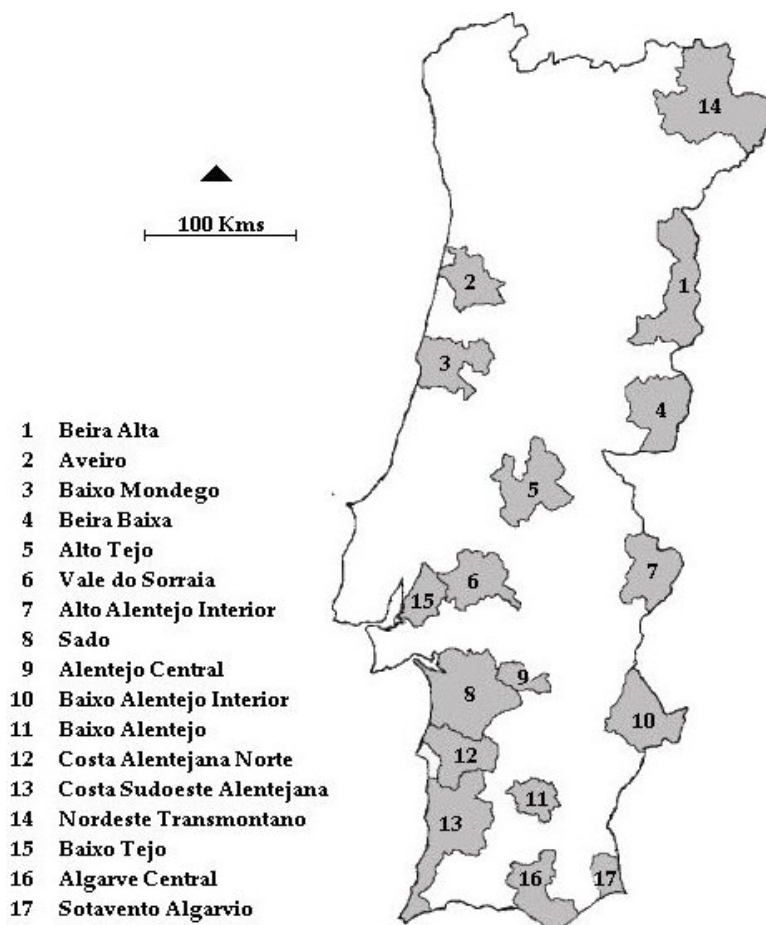


Figura 1 Áreas de amostragem de monitorização de efectivos nidificantes

Tabela 1 Áreas de amostragem: número de ninhos seleccionados, concelhos abrangidos e principal habitat de alimentação

Área	Nº. de ninhos	Concelhos	Principal habitat de alimentação
Beira Alta	73	Almeida (40 ninhos) Figueira Castelo Rodrigo (15 ninhos) Sabugal (18 ninhos)	mosaico policultural extensivo (lameiros e parcelas cerealíferas) e zonas húmidas (albufeiras, charcas e galerias ripícolas)
Aveiro	81	Águeda (6 ninhos) Albergaria-a-Velha (22 ninhos) Aveiro (17 ninhos) Estarreja (22 ninhos) Oliveira do Bairro (14 ninhos)	Arrozais
Baixo Mondego	120	Coimbra (49 ninhos) Figueira da Foz (22 ninhos) Montemor-o-Velho (46 ninhos) Soure (3 ninhos)	Arrozais
Beira Baixa	58	Idanha-a-Nova (58 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Alto Tejo	59	Abrantes (50 ninhos) Gavião (6 ninhos) Mação (3 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Vale do Sorraia	86	Coruche (86 ninhos)	arrozais e pastagens
Alto Alentejo Interior	77	Arronches (53 ninhos) Campo Maior (2 ninhos) Elvas (22 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Sado	162	Alcácer do Sal (161 ninhos) Grândola (1 ninho)	arrozais
Alentejo Central	79	Viana do Alentejo (79 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Baixo Alentejo Interior	87	Moura (42 ninhos) Mourão (45 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Baixo Alentejo	111	Castro Verde (111 ninhos)	mosaico de cereal de sequeiro
Costa Alentejana Norte	45	Santiago do Cacém (45 ninhos)	Arrozais
Costa Sudoeste Alentejana	145	Aljezur (14 ninhos) Odemira (128 ninhos) Vila do Bispo (3 ninhos)	mosaico agrícola (pastagens regadas, pousios, pequenos arrozais)
Nordeste Transmontano	77	Bragança (34 ninhos) Macedo de Cavaleiros (14 ninhos) Miranda do Douro (27 ninhos) Vimioso (2 ninhos)	mosaico policultural extensivo (lameiros e parcelas cerealíferas) e zonas húmidas (albufeiras, charcas e galerias ripícolas)
Baixo Tejo	79	Alcochete (8 ninhos) Benavente (71 ninhos)	arrozais
Algarve Central	67	Faro (15 ninhos) Loulé (21 ninhos) Olhão (31 ninhos)	sapal, salinas, pousios, vazas e galerias ripícolas
Sotavento Algarvio	48	Castro Marim (43 ninhos) Vila Real de Santo António (5 ninhos)	sapal, salinas, pousios, vazas e galerias ripícolas

Em 2005 optou-se por incluir quatro novas áreas de amostragem, passando-se assim a monitorizar 17 áreas de amostragem. As novas áreas são as seguintes:

Nordeste Transmontano - conjuntamente com os efectivos nidificantes na raia da Beira Alta, trata-se de uma parcela da população com características particulares. Nesta região do país, a Cegonha-branca ocorre em densidades muito mais baixas que no sul de Portugal, alimentando-se em habitats bastante distintos. Ao contrário do que

acontece em praticamente todo o país, em que a espécie parece ser muito dependente do mosaico de cereal de sequeiro e das culturas de arroz, aqui captura as suas presas num mosaico policultural extensivo - lameiros e pequenas parcelas cerealíferas - bem como em zonas húmidas - albufeiras, charcas e galerias ripícolas.

Baixo Tejo – Esta área diz respeito à região adjacente ao Estuário do Tejo, bastante agricultada, nomeadamente com campos de arroz. Dado o número de áreas de amostragem onde a espécie depende fortemente das culturas de arroz ser reduzido, entendeu-se oportuna a sua inclusão.

Algarve Central e Sotavento Algarvio - até há poucos anos, a maioria dos casais nidificantes no Algarve deveria estar fortemente dependente do alimento disponível nas duas dezenas de lixeiras então existentes na região. Actualmente a aparente escassez de outros habitats de alimentação poderá pôr em causa a conservação da Cegonha-branca nesta região, em particular no Sotavento Algarvio e envolvente à Ria Formosa. Assim sendo, para além destas duas áreas amostrarem os parâmetros reprodutores da espécie na região algarvia, têm especial interesse, nomeadamente por permitirem monitorizar o impacto do encerramento daquelas lixeiras nos parâmetros reprodutores da espécie.

Seleccção de ninhos

As equipas responsáveis por cada área de amostragem (ver Anexo A) seleccionaram os ninhos a monitorizar preferencialmente durante o mês de Março, dada a necessidade de garantir que se encontravam efectivamente ocupados por casais de cegonhas-brancas. Caso esta selecção fosse efectuada mais tarde, seria muito difícil distinguir ninhos vazios ou ocupados apenas por uma ave durante a presente época de nidificação de ninhos que, apesar de terem sido ocupados por um casal, se encontravam vazios, tendo ocorrido fracasso reprodutor. Neste caso, seria impossível calcular fiavelmente alguns parâmetros reprodutores, nomeadamente Produtividade e Êxito Reprodutor.

Em cada área de amostragem, procurou-se seleccionar ninhos o mais dispersos possível, evitando, sempre que possível, colectar informação em apenas uma ou duas colónias.

De forma a evitar sub-amostragem, seleccionou-se um mínimo de 30 ninhos ocupados por área. Este objectivo foi amplamente atingido, tendo sido monitorizados entre 45 ninhos (Costa Alentejana Norte) e 162 ninhos (Sado) por área de amostragem (Tabela 1). Nas 17 áreas de amostragem foram monitorizados 1.454 ninhos.

Parâmetros reprodutores

Hancock *et al.* (1992), refere que os primeiros voos se dão entre os 54 e os 70 dias de idade das crias. Por outro lado, a mortalidade das crias no ninho ocorre sobretudo nas primeiras semanas de idade destas. Num estudo efectuado no Sul de Espanha, Jovani & Tella (2004) referem que 91% da mortalidade das crias se dá até aos 20 dias de idade. Assim sendo, optou-se por considerar como juvenis voadores, todos aqueles que atingiram os 50 dias de idade. Com esta opção metodológica, procurou-se evitar tomar valores sub-estimados, consequência da mortalidade, por vezes considerável, nos primeiros dias fora do ninho.

Em muitos casos, as visitas aos ninhos foram mensais, intensificando-se a partir do final de Maio, de forma a obter o número de juvenis voadores em cada ninho.

Foram avaliados os seguintes parâmetros reprodutores:

Êxito reprodutor	percentagem dos casais monitorizados que nidifica com sucesso (pelo menos um juvenil voador);
Taxa de voo	número de juvenis voadores por casal que nidifica com sucesso;
Produtividade	número de juvenis voadores por casal monitorizado.

3 RESULTADOS

Dimensão da ninhada

Na maioria das áreas de amostragem – 12 das 17 - predominaram as ninhadas constituídas por 2 juvenis voadores. No Baixo Mondego as ninhadas mais frequentes eram constituídas por 3 jovens voadores e em Aveiro a proporção de ninhadas de 3 e de 4 juvenis voadores foi similar, constituindo a larga maioria das ninhadas observadas (*ca.* 70%). Por outro lado, no Algarve Central o número de ninhadas constituídas por 1 e por 2 juvenis voadores foi o mesmo, representando a quase totalidade das ninhadas controladas (*ca.* 97%). Na Costa Alentejana Norte e no Sotavento Algarvio predominaram as ninhadas constituídas por apenas 1 jovem voador (Tabela 2).

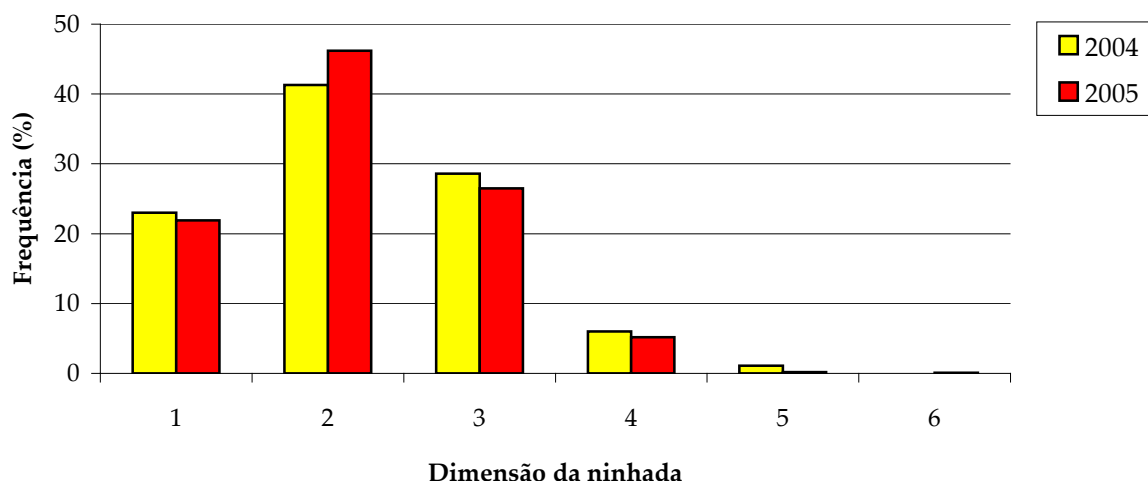
Tabela 2 Frequência de dimensão da ninhada (número de juvenis voadores) em cada área de amostragem (2005); os valores percentuais entre parêntesis representam a percentagem de ninhadas com determinada dimensão, relativamente ao número de ninhadas controladas na respectiva área

Área de amostragem	Dimensão da ninhada (número de juvenis voadores)					
	1	2	3	4	5	6
Nordeste Transmontano	15 (23,1%)	38 (58,5%)	12 (18,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Beira Alta	9 (20,5%)	25 (56,8%)	9 (20,5%)	1 (2,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Aveiro	6 (9,5%)	13 (20,6%)	22 (34,9%)	22 (34,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Baixo Mondego	9 (10,8%)	27 (32,5%)	32 (38,6%)	13 (15,7%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)
Beira Baixa	8 (18,6%)	22 (51,2%)	13 (30,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Alto Tejo	8 (15,7%)	29 (56,9%)	14 (27,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Baixo Tejo	7 (15,2%)	29 (43,5%)	17 (37,0%)	2 (4,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Vale do Sorraia	9 (16,7%)	25 (46,3%)	19 (35,2%)	1 (1,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Alto Alentejo Interior	7 (16,7%)	23 (54,8%)	11 (26,2%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sado	15 (19,5%)	30 (39,0%)	28 (36,4%)	4 (5,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Alentejo Central	11 (14,7%)	35 (47,3%)	27 (36,5%)	1 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Baixo Alentejo Interior	22 (35,5%)	26 (41,9%)	12 (19,4%)	2 (3,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Baixo Alentejo	11 (14,1%)	41 (52,6%)	23 (29,5%)	3 (3,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Costa Alentejana Norte	23 (59,0%)	16 (41,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Costa Sudoeste Alentejana	26 (28,3%)	51 (55,4%)	15 (16,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Algarve Central	14 (48,3%)	14 (48,3%)	1 (3,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Sotavento Algarvio	12 (66,7%)	4 (22,2%)	2 (11,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

De referir ainda que no Baixo Mondego foi monitorizado um ninho com 5 juvenis voadores e outro com 6 juvenis voadores. Nas restantes áreas de amostragem não se registaram ninhadas com mais de 4 juvenis voadores.

De acordo com a Figura 2, as proporções das diferentes dimensões de ninhadas foram muito semelhantes às observadas em 2004, sendo em 2005 ligeiramente superior a frequência de ninhadas com 2 juvenis voadores em detrimento das constituídas por 1, 3, 4 e 5 ou mais juvenis voadores.

Figura 2 Frequência de dimensão da ninhada (número de juvenis voadores) nos anos de 2004 (Rosa *et al.* 2005) e de 2005



Taxa de voo

Nas 17 áreas de amostragem foram registados valores de taxas de voo entre 1,375 e 2,952 juvenis voadores por casal que nidificou com êxito (Anexo 3).

As áreas de amostragem que apresentaram taxas de voo mais elevadas foram Aveiro e Baixo Mondego, ambas com valores superiores a 2,6 juvenis voadores por casal que nidificou com êxito. De referir que se tratam de áreas que já em 2004 apresentavam taxas de voo particularmente elevadas, relativamente à maioria das restantes áreas de amostragem (Anexo 3).

No extremo oposto, encontram-se a Costa Alentejana Norte, Sotavento Algarvio e Algarve Central, com valores inferiores a 1,6 juvenis voadores por casal que nidificou com êxito. Na Costa Alentejana Norte, o valor obtido em 2004 fora apenas ligeiramente inferior à média dos valores obtidos em todas as áreas de amostragem. Já nas duas áreas de amostragem algarvias, não foi recolhida informação na época de nidificação transacta (Anexo 3).

A média das taxas de voo obtidas nas 17 áreas de amostragem foi de 2,03 juvenis voadores por casal que nidificou com êxito. No entanto, tendo apenas em consideração as 13 áreas de amostragem monitorizadas nas duas últimas épocas de nidificação, a média das taxas de voo foi de 2,17 em 2005, valor muito semelhante ao observado em 2004 (2,14).

Comparando os valores das taxas de voo obtidos em 2004 e em 2005, com valores registados em épocas de nidificação anteriores (Tabela 3) depreende-se estarmos perante taxas de voo relativamente baixas. Na verdade, as taxas de voo registadas em 2004 e 2005 – 2,14 e 2,03 juvenis voadores por casal que nidifica com êxito - é inferior a todas as taxas de voo relativas às épocas de nidificação para as quais existe informação publicada (Tabela 3). No entanto, sugere-se algumas reservas, dados os possíveis desvios de amostragem existentes em várias das épocas de nidificação anteriores a 2004.

Tabela 3 Taxas de voo observadas em Portugal (1958 a 2005)

Ano	Referência	Taxa de voo	
1958/59 ^{a)d)}	Santos Júnior, 1961	2,53	<i>n</i> = 459
1977 ^{c)}	Candeias & Araújo, 1989	2,58	<i>n</i> = 186
1978 ^{c)}	Candeias, s/data	2,77	<i>n</i> = 94
1979 ^{c)}	Candeias, s/data	2,50	<i>n</i> = 173
1980 ^{b)}	Candeias, 1981	2,36	<i>n</i> = 312
1981 ^{b)}	Candeias, 1981	2,04	<i>n</i> = 280
1984 ^{e)}	Candeias & Araújo, 1989	2,63	<i>n</i> = 221
1994 ^{c)}	Rosa <i>et al.</i> , 1999	2,55	<i>n</i> = 1478
2004 ^{c)}	Rosa <i>et al.</i> , 2005	2,14	<i>Média das taxas de voo em 13 áreas de amostragem</i>
2005 ^{c)}	presente relatório	2,03	<i>Média das taxas de voo em 17 áreas de amostragem</i>

a) sem quaisquer referências às áreas amostradas

b) amostra recolhida ao nível nacional, mas a maioria dos ninhos encontram-se no Distrito de Évora

c) valores obtidos um pouco por todos os distritos onde nidificam cegonhas-brancas, tendo em consideração a sua abundância relativa

d) valor relativo a duas épocas de nidificação

e) amostra recolhida ao nível nacional, encontrando-se quase a maioria dos ninhos no Distrito de Beja

É possível que as baixas taxas de voo agora registadas se encontrem relacionadas com baixas disponibilidades tróficas durante a fase de desenvolvimento das crias. Na realidade, os anos hidrológicos de 2003/2004 e, particularmente o de 2004/2005, caracterizaram-se por baixas pluviosidades ao longo de praticamente todos os meses (ver Anexo 2), sendo possível que esta seca tenha tido impacte na disponibilidade de insectos – nomeadamente Ortópteros e Coleópteros – tão importantes na dieta da Cegonha-branca, em particular nas áreas onde o principal habitat de alimentação é o mosaico de cereal de sequeiro (Lázaro 1984, Rabaça 1985).

Êxito Reprodutor

Os valores obtidos em 2005 nas áreas de amostragem para o Êxito Reprodutor variaram entre 37,50% e 93,67% dos casais que nidificaram com êxito (Anexo 4).

No Alentejo Central regista-se o êxito reprodutor mais elevado – 93,67% - à semelhança do que já acontecera em 2004, se excluirmos o registado no Vale do Sorraia, área que fora, então, manifestamente sub-amostrada. Registaram-se valores também relativamente elevados (superiores a 80%) na Costa Alentejana Norte, Alto Tejo e Nordeste Transmontano. No primeiro caso, o valor agora registado (86,57%) é muito distinto do valor obtido em 2004 (50,00%). No caso do Alto Tejo e do Nordeste Transmontano, não foi obtida informação na época de nidificação transacta (Anexo 4).

No extremo oposto encontra-se o Sotavento Algarvio, o Algarve Central e o Sado, que apresentaram valores de êxito reprodutor inferiores a 50%. Se nas áreas algarvias, onde se registam os valores mais preocupantes, não foi obtida informação em 2004, já no Sado o valor obtido em 2005 é semelhante ao registado na época de nidificação anterior (Anexo 4).

A média dos êxitos reprodutores obtidos nas 17 áreas de amostragem foi de 67,1% dos casais que nidificaram com êxito. Porém, comparando as 10 áreas de amostragem para as quais foi possível obter valores de Êxito Reprodutor nos dois últimos anos, constata-se que em 2005 a média dos êxitos reprodutores foi de 70,1%, valor algo inferior aos 76,5% observados em 2004.

Produtividade

Nas 17 áreas de amostragem foram registados valores de produtividade que variaram entre os 0,542 e os 2,296 juvenis voadores por casal monitorizado (Anexo 5).

Em apenas duas áreas se registaram produtividades superiores a 2,00 juvenis voadores por casal monitorizado (Aveiro e Alentejo Central). Já em 2004 o Alentejo Central apresentara a produtividade mais elevada entre as áreas de amostragem, tendo então Aveiro uma produtividade superior à média dos valores observados em todas as áreas (Anexo 5).

As áreas algarvias – Sotavento Algarvio e Algarve Central – apresentam os valores mais baixos, ambos inferiores a 0,7 juvenis voadores por casal monitorizado, muito aquém dos valores observados nas restantes áreas de amostragem (Anexo 5). Em 2004 não foi possível obter informação nestas duas áreas de amostragem.

A média das produtividades nas 17 áreas agora amostradas foi de 1,42 juvenis voadores por casal monitorizado. Nas 10 áreas de amostragem para as quais existe informação para as últimas duas épocas de nidificação, verifica-se que a média das produtividades em 2005 – 1,52 juvenis voadores por casal monitorizado – é algo inferior à registada em 2004 – 1,70 juvenis voadores por casal monitorizado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os valores das taxas de voo obtidos nos últimos anos são aparentemente baixos. É possível que os níveis de pluviosidade bastante reduzidos registados nos últimos anos hidrológicos em Portugal tenham tido um impacto negativo considerável na reprodução da Cegonha-branca. Saber se estes resultados são efectivamente baixos e, se o são, qual o verdadeiro impacto da seca na reprodução da Cegonha-branca, bem como se existem outros factores que estejam a condicionar fortemente a nidificação da espécie no nosso país, exigirá a obtenção de informação a longo prazo.

Salientamos os muito baixos valores de parâmetros reprodutores obtidos nas áreas de amostragem situadas no Algarve. Ainda que referentes a apenas uma época de nidificação, os resultados agora obtidos dão algum suporte à hipótese de que a espécie é, no centro e sotavento algarvio, particularmente dependente de lixeiras e aterros sanitários para se alimentar. Se assim for, as fortes e compreensíveis mudanças operadas na última década no tratamento de resíduos sólidos urbanos (no Algarve existiam 20 lixeiras há uma década atrás, entretanto seladas e/ou reconvertidas, existindo actualmente apenas 2 aterros sanitários, ver INR 2003), poderão estar a afectar de forma considerável os parâmetros reprodutores da Cegonha-branca na região.

5 COLABORAÇÃO COM OUTROS PROJECTOS

Contaminação por mercúrio em Cegonha-branca

UA – Universidade de Aveiro, Departamento de Química

Incluído em pós-doc em curso, 2005/2006

Colheita de material biológico e cedência de informação de base

Biologia Reprodutora da Cegonha-branca no Nordeste de Portugal

UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

estágio proposto, início em Fevereiro de 2006

apoio técnico e cedência de informação de base

- Candeias, D.R. s/data. *Recenseamento da Cegonha-branca: elementos referentes ao inquérito de 1978-1979*. Centro de Estudos de Migrações e Protecção de Aves, Secretaria de Estado do Ambiente. Lisboa, Portugal.
- Candeias, D.R. 1981. *Recenseamento da Cegonha-branca: inquérito de 1980-1981*. Centro de Estudos de Migrações e Protecção de Aves, Secretaria de Estado do Ambiente. Lisboa, Portugal.
- Candeias, D.R. & A. Araújo 1989. The White Stork in Portugal. In Rheinwald, G., J. Ogden & H. Schulz: Weißstorch – White Stork. *Proceedings of the I International Stork Conservation Symposium*. *Schriftenreihe des DDA* 10: 263-267.
- Furness, R.W. & Greenwood, J.J.D. 1993. *Birds as monitors of environmental change*. London: Chapman & Hall.
- Hancock, J.A., J.A. Kushlan & M.P. Kahl 1992. *Storks, Ibises and Spoonbills of the World*. Academic Press Limited, London.
- INR 2003. *Sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos*. Departamento de Obras e Exploração, Instituto dos Resíduos (Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente). Lisboa, Portugal.
- Jovani, R. & Tella. J.L. 2004. Age-related environmental sensitivity and weather mediated nestling in white storks *Ciconia ciconia*. *Ecography* **27(5)**: 611-618.
- Lázaro, M.E. 1984. *Contribución al estudio de la alimentación de la Cigüeña Blanca Ciconia ciconia en España*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Rabaça, J.E. 1985. *Estudo sobre os hábitos alimentares da população de Cegonha-branca Ciconia ciconia nidificante no Alto Alentejo (Évora, Portugal)*. Relatório não publicado, Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa, Portugal.
- Rosa, G., A. Araújo & J.P. Martins 1999. The White Stork in Portugal. In Schulz, H. (Ed.), 1999. *Proceedings of the International Symposium on the White Stork*. Hamburg, Germany, 1996. NABU, Bonn: 49-59.
- Rosa, G., V. Encarnação & M. Candelária 2005. *V Censo Nacional de Cegonha-branca Ciconia ciconia (2004)*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves e Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa (relatório não publicado).
- Santos Júnior, J.R. 1961. Demografia da Cegonha-branca em Portugal. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto* **44**: 29-79.

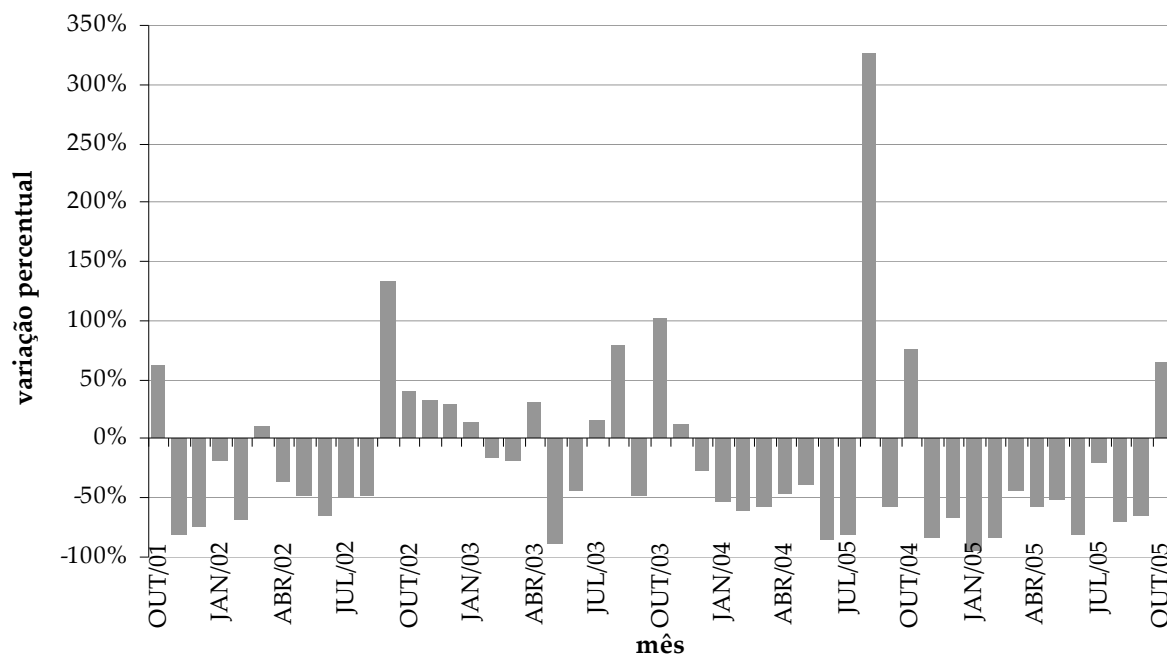
ANEXOS

Anexo 1 Participantes por área de amostragem

Área de amostragem	Participantes
Nordeste Transmontano	Paulo Travassos, Carla Freitas, Eugénia Gonçalves, João Paulo, José Miguel Monteiro, José Paulo Pereira, Mário Barracho, Mário Costa, Rui Barracho e Rui Mesquita
Beira Alta	Gonçalo Rosa e César Reis
Aveiro	Fernando Leão
Baixo Mondego	Gonçalo Rosa
Beira Baixa	Carlos Pacheco e Tomás Matos
Alto Tejo	Vítor Encarnação (CEMPA/ICN)
Vale do Sorraia	Gonçalo Rosa e Teresa Marques
Baixo Tejo	Susana Reis, Cesar Reis, Helder Carvalho e Jorge Matos
Alto Alentejo Interior	Luís Venâncio
Sado	Gonçalo Rosa e Teresa Marques
Alentejo Central	Ana Pinheiro e Nuno Soares
Baixo Alentejo Interior	Rogério Cangarato (CEAI) e Gonçalo Rosa
Baixo Alentejo	Teresa Marques
Costa Alentejana Norte	Paulo Encarnação e Gonçalo Rosa
Costa Sudoeste Alentejana	Gonçalo Rosa, Teresa Marques e César Reis
Algarve Central	Gonçalo Rosa e Teresa Marques
Sotavento Algarvio	Gonçalo Rosa e Teresa Marques

Anexo 2 Pluviosidade mensal em Portugal Continental

Relação entre a precipitação mensal entre Outubro de 2000 e Outubro de 2005 e a precipitação mensal média dos anos hidrológicos de 1940/41 a 1997/98, em valores percentuais, com base em 42 estações de medição de precipitação (fonte: INAG, <http://snirh.inag.pt>)



Anexo 3 Taxa de voo

valores observados nas áreas de amostragem nos anos de 2004 (Rosa *et al.* 2005) e de 2005

Área de amostragem	2004		2005	
	<i>n</i>	Taxa de voo	<i>n</i>	Taxa de voo
Nordeste Transmontano	<i>sem informação</i>		65	1,954 ± 0,648
Beira Alta	31	2,000 ± 0,775	44	2,045 ± 0,714
Aveiro	60	2,467 ± 0,889	63	2,952 ± 0,974
Baixo Mondego	88	2,636 ± 1,126	83	2,675 ± 0,989
Beira Baixa	55	2,031 ± 0,967	43	2,116 ± 0,697
Alto Tejo	37	2,649 ± 0,824	51	2,118 ± 0,653
Baixo Tejo	<i>sem informação</i>		46	2,304 ± 0,785
Vale do Sorraia	10	1,800 ± 0,632	54	2,222 ± 0,744
Alto Alentejo Interior	33	2,515 ± 0,618	42	2,143 ± 0,718
Sado	30	1,733 ± 0,953	77	2,273 ± 0,837
Alentejo Central	28	2,464 ± 0,637	74	2,243 ± 0,718
Baixo Alentejo Interior	24	1,958 ± 0,908	62	1,903 ± 0,824
Baixo Alentejo	101	1,851 ± 0,698	78	2,231 ± 0,737
Costa Alentejana Norte	16	1,938 ± 0,999	39	1,375 ± 0,540
Costa Sudoeste Alentejana	41	1,780 ± 0,822	92	1,880 ± 0,660
Algarve Central	<i>sem informação</i>		29	1,552 ± 0,672
Sotavento Algarvio	<i>sem informação</i>		18	1,444 ± 0,775

Anexo 4 Êxito reprodutor

valores observados nas áreas de amostragem nos anos de 2004 (Rosa *et al.* 2005) e de 2005

Área de amostragem	2004		2005	
	<i>n</i>	Êxito Reprodutor	<i>n</i>	Êxito Reprodutor
Nordeste Transmontano	<i>sem informação</i>		77	84,42%
Beira Alta	<i>sem informação</i>		73	60,27%
Aveiro	75	80,00%	81	77,78%
Baixo Mondego	138	63,77%	120	69,17%
Beira Baixa	70	78,57%	58	74,14%
Alto Tejo	<i>sem informação</i>		59	86,44%
Vale do Sorraia	10	100,00%	86	62,79%
Baixo Tejo	<i>sem informação</i>		89	58,23%
Alto Alentejo Interior	38	86,84%	77	54,55%
Sado	66	45,45%	162	47,53%
Alentejo Central	29	96,67%	79	93,67%
Baixo Alentejo Interior	29	82,76%	87	71,26%
Baixo Alentejo	<i>sem informação</i>		111	70,27%
Costa Alentejana Norte	32	50,00%	45	86,57%
Costa Sudoeste Alentejana	41	80,39%	145	63,45%
Algarve Central	<i>sem informação</i>		67	43,28%
Sotavento Algarvio	<i>sem informação</i>		48	37,50%

Anexo 5 Produtividade

valores observados nas áreas de amostragem nos anos de 2004 (Rosa *et al.* 2005) e de 2005

Área de amostragem	2004		2005	
	<i>n</i>	Produtividade	<i>n</i>	Produtividade
Nordeste Transmontano	<i>sem informação</i>		77	1,649 ± 0,929
Beira Alta	<i>sem informação</i>		73	1,233 ± 1,149
Aveiro	75	1,973 ± 1,203	81	2,296 ± 1,504
Baixo Mondego	138	1,681 ± 1,557	120	1,850 ± 1,487
Beira Baixa	70	2,200 ± 0,704	58	1,570 ± 1,110
Alto Tejo	<i>sem informação</i>		51	1,831 ± 0,950
Vale do Sorraia	10	1,800 ± 0,632	86	1,395 ± 1,230
Baixo Tejo	<i>sem informação</i>		89	1,342 ± 1,290
Alto Alentejo Interior	38	2,184 ± 1,036	77	1,169 ± 1,197
Sado	66	0,788 ± 0,583	162	1,080 ± 1,276
Alentejo Central	29	2,379 ± 0,775	79	2,101 ± 0,886
Baixo Alentejo Interior	29	1,621 ± 1,115	87	1,356 ± 1,110
Baixo Alentejo	<i>sem informação</i>		111	1,568 ± 1,196
Costa Alentejana Norte	32	0,969 ± 1,962	45	1,222 ± 0,670
Costa Sudoeste Alentejana	41	1,431 ± 1,025	145	1,193 ± 1,049
Algarve Central	<i>sem informação</i>		67	0,672 ± 0,860
Sotavento Algarvio	<i>sem informação</i>		48	0,542 ± 0,824