

LIVRO DE RESUMOS

VII Congresso de
Ornitologia da SPEA

I Jornadas Macaronésicas
de Ornitologia



Machico | 29 - 31 | Outubro '11

www.spea.pt

organização



parceiros





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** 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.

www.spea.pt



SEO/BirdLife

Desde 1954, SEO/BirdLife trabaja por la conservación de las aves y de la naturaleza. Es la primera ONG de carácter conservacionista que se creó en España. Más de once mil socios respaldan nuestra labor y colaboran desde diversos ámbitos. SEO/BirdLife representa en España a BirdLife International, federación que agrupa a asociaciones conservacionistas de todo el mundo. Las principales líneas de actuación de SEO/BirdLife se centran en la investigación de las poblaciones de aves; la conservación de las aves y de sus hábitats; el fomento de la educación ambiental; la denuncia de atentados contra el medio natural; la creación de reservas naturales y la organización de actividades sociales.

www.seo.org



O Serviço do Parque Natural da Madeira está integrado na Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais e tem por objectivos prioritários: criar, promover e apoiar acções de conservação e melhoria dos recursos naturais e da biodiversidade, defesa da paisagem e do meio rural, nas diversas Áreas Protegidas; e desenvolver e promover iniciativas de sensibilização e de informação das populações locais, com especial atenção à comunidade escolar e comunidade rural, e dos visitantes relativamente a valores ambientais, culturais e paisagísticos, bem como a sua utilização sustentada. Este Serviço tem sob a sua jurisdição as Áreas Protegidas da Região Autónoma da Madeira (RAM).

www.pnm.pt



Associação sem fins lucrativos criada em 2006, na cidade do Mindelo, Cabo Verde. Esta associação, em conjunto com outras ONGA, faz parte do movimento ambientalista em crescimento naquele país. A Biosfera I já conseguiu o feito histórico da interdição efectiva da captura ilegal de juvenis de Cagarra-de-cabo-verde no ilhéu Raso desde 2008.

www.biosferaum.org

FICHA TÉCNICA

- Comissão Organizadora:

Alexandra Lopes (SPEA); Ana Isabel Fagundes (SPEA); Cátia Gouveia (SPEA); Coralie Lozano (SPEA); Cristina González (SEO); Dília Menezes (SPNM); Joana Domingues (SPEA); José Melo (Biosfera I); Susana Costa (SPEA); Vanessa Oliveira (SPEA).

- Comissão Editorial:

Jaime Ramos (SPEA/Universidade de Coimbra); Domingos Leitão (SPEA); Juan Antonio Lorenzo (Sociedad Española de Ornitología/BirdLife); Manuel Nogales (Universidad de La Laguna, Canárias - Espanha); Paulo Oliveira (Serviço do Parque Natural da Madeira); Tommy Melo (Biosfera I, Cabo Verde).

- Citação recomendada:

SPEA 2011. *Livro de resumos - VII Congresso de Ornitologia & I Jornadas Macaronésicas de Ornitologia* Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

A organização agradece o apoio das seguintes entidades:

APOIOS



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



MEDIA PARTNER



Índice

| Comunicações especiais

1. **Colonización y diversificación de las aves en Macaronesia** 12
Illera, Juan Carlos
2. **Biogeografia de aves insulares, com referência especial à Macaronesia** 14
Jones, Martin; Paulo Oliveira; Danny Norrey
3. **GEO BON: Uma rede global de observação da biodiversidade para os objetivos de 2020** 16
Pereira, Henrique M.
4. **Las aves extintas de Macaronesia** 18
Rando, Juan Carlos
5. **La avifauna forestal ibérica. Distribución, diversidad y conservación** 20
Santos Martínez, Tomás

| Comunicações Orais

1. **O nicho ecológico do Bico de Lacre *Estrilda Astrild* comparado com o das espécies nativas na sua área de invasão** 23
Batalha, Helena R.; Jaime A Ramos, & Gonçalo C. Cardoso
2. **Estudo com RADAR dos movimentos de Cagarro *Calonectris diomedea* na ilha do Corvo** 26
Canário, Filipe; Alexandre Leitão; Nadine Pires; Pedro Geraldès; Martin Poot & Ricardo Tomé
3. **A caça de pombos endémicos num hotspot insular: perspectivas de conservação dos Columbídeos na ilha de São Tomé** 29
Carvalho, Mariana & J.M. Palmeirim
4. **A Carta Europeia de Turismo Sustentável em Áreas Protegidas, um instrumento de planeamento que pode potenciar o turismo ornitológico da Macaronésia como um produto único** 31
Castro, Paulo & Sofia Alves
5. **Amigos, amigos recursos à parte; Segregação espacial na busca de alimento de duas colónias vizinhas de Cagarra *Calonectris diomedea*** 33
Ceia, Filipe Rafael; Ricardo Ceia; Vitor Paiva & Jaime A. Ramos
6. **Usos do solo e a conservação da avifauna endémica de São Tomé** 35
De Lima, Ricardo F.
7. **Impactes da captura e manuseamento em aves selvagens** 37
Duarte, Leila
8. **Monitorização da galinhola *Scolopax rusticola* no arquipélago dos Açores** 39
Gonçalves David; Manuel Leitão; André Jesus; Tiago Rodrigues; Jaime Ponte; José Costa; José Sequeira; João Luís Pacheco; Aníbal Lopes; Sara Cabeceiras & Carla Moutinho
9. **Estrategias migratorias de las aves pelagicas del Atlantico tropical** 41
González-Solís, Jacob; Teresa Militão; Jose Manuel de los Reyes & Richard A Phillips
10. **A influência dos predadores introduzidos e das características da colónia sobre os parâmetros reprodutivos do Cagarro *Calonectris diomedea borealis*** 43
Hervías S.; A.Henriques; N.Oliveira; P.Geraldès; C.Silva; T.Pipa; S.Oppel; J. A Ramos & M. Nogales

11. A maioria no estudo do Andorinhão-pálido <i>Apus pallidus</i> na Arrábida: dados de 18 anos de capturas	45
Leitão, Alexandre H.; Gonçalo Elias & Luís T. Costa	
12. Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal	47
Leitão, Domingos; Vanessa Oliveira & Ana Merinho	
13. Prevalência da malária aviária nos Passeriformes dos Açores	49
Lopes, Ricardo J.; Odete Gonçalves; Sandra Reis & Pedro Rodrigues	
14. As diferentes subespécies de Maçarico-de-bico-direito <i>Limosa limosa</i> sobrepõem-se nas zonas de invernada e migração na Ibéria? Validação do e com um marcador genético	51
Lopes, Ricardo J.; José A. Alves; Jennifer A. Gill; Tomás G. Gunnarsson; Jos C.E.W. Hooijmeijer; Pedro M. Lourenço; Jose A. Maseró; Theunis Piersma; Peter M. Potts; Bruno Rabaçal; Sandra Reis; Juan M. Sánchez-Guzman; Francisco Santiago-Quesada & Auxiliadora Villegas	
15. Tendências populacionais a longo termo de aves passeriformes, estimadas pelo PEEC em Portugal continental	53
Lopes, Ricardo J.; Julio M. Neto; Afonso Rocha & Vitor Encarnação	
16. Diversidade genética em espécies insulares isoladas, o caso do Priolo <i>Pyrhula murina</i>	55
Lopes, Ricardo J.; Sandra Reis; Ricardo S. Ceia; Ruben H. Heleno & Jaime A. Ramos	
17. Censo de Aves Comuns: o estado das aves comuns em Portugal 2010	59
Martins, Ricardo; Ana Meirinho & Domingos Leitão	
18. Diversidade de aves em habitats humanizados numa paisagem heterogénea	61
Matos, Milene; Joana Alves; António Alves da Silva & Carlos Fonseca	
19. Como estudar a dieta da mais pequena ave marinha do Atlântico – o Alma-de-Mestre <i>Hydrobates pelagicus</i>?	63
Medeiros, Renata; Robert Thomas; William Symondson; Jaime Ramos; Mark Bolton & Marcial Felgueiras	
20. Monitorização da época de reprodução da Freira do Bugio <i>Pterodroma deserta</i> desde 2006. Estado de conservação actual da espécie	65
Menezes, Dília; Paulo Oliveira; Nádía Coelho; Cátia Gouveia; Filipe Viveiros; Isamberto Silva; Manuel Nogales; Paulo Mendes; Paulo Catry; Pedro Gouveia; Pedro Granadeiro; Pedro Geraldes & Pedro Sepúlveda	
21. O que as Aves nos podem dizer sobre a Multifuncionalidade da Paisagem? Caso de Estudo das Pastagens de Montanha da Ilha do Pico	67
Melo, Cecília; Carlos Pereira & Eduardo Dias	
22. Trabalhos realizados na Reserva Marinha de Santa Luzia, Cabo Verde	69
Melo, José	
23. Conservação e restabelecimento do Francelho <i>Falco naumanni</i> na região de Évora	71
Melo, Natália & Rita Sanches	
24. Podemos identificar las áreas de invernada de las pardelas <i>Calonectris</i> sp. de múltiples colonias de cría utilizando el análisis de isótopos estables?	73
Militão, Teresa; Verónica Neves; Daniel Oro & Jacob González-Solís	
25. A recuperação do habitat de nidificação da Freira do Bugio <i>Pterodroma deserta</i>, pela bem sucedida erradicação de coelhos e murganhos	75
Oliveira, Paulo; Roger Trout; Alan Buckle; Dília Menezes; Pedro Gouveia; Isamberto Silva; Filipe Viveiros; Martinho Pires; João Mendes & Manuel Jesus	
26. Recuperação urgente das colónias de nidificação da Freira da Madeira após os incêndios em 2010	77
Oliveira, P; Menezes, D; Pedro Sepúlveda; Nádía Coelho; Filipe Viveiros; Pedro Gouveia & João Gomes	

27. Revelando toda a história: o uso do habitat em em redor das Berlengas, por cagarras reprodutoras, imaturas, machos e fêmeas	79
Paiva, Vitor H; Antje Werner; Maria Angélico; Vitor Marques; Rula Rodríguez; Iván Ramírez; Jaime A. Ramos; Stefan Garthe & Yorgos Stratoudakis	
28. A riqueza ornitológica da pedreira do Cabo da Praia	81
Pereira, Carlos	
29. Seguimento de movimentos de Águia de Bonelli <i>Aquila fasciata</i> através de radar, telemetria de satélite e observações visuais: uma análise comparativa	83
Pires, Nadine; Alexandre Leitão; Filipe Canário; Inês Teixeira do Rosário; Paulo Cardoso & Ricardo Tomé	
30. Monitorização da ocorrência e ecologia da Pardela-Balear <i>Puffinus mauretanicus</i> através de observações costeiras na costa portuguesa	85
Poot, Martin; Joana Andrade & Iván Ramírez	
31. Passar o Inverno em diferentes áreas: como a Freira do Bugio aproveita ao máximo o Oceano Atlântico	88
Ramírez, Iván; V. H. Paiva; Menezes, D; Richard A. Phillips; Jaime A. Ramos; Oliveira, P & Stefan Garthe	
32. Dimorfismo sexual na Cagarra <i>Calonectris diomedea</i> e comportamento alimentar no mar.	90
Ramos, Jaime A.; Antje Chiu Werner; José Pedro Granadeiro; Paulo Catry & Vitor Paiva	
33. Filogeografia dos Passeriformes açorianos - uma abordagem comparativa	92
Rodrigues, Pedro; Ricardo Jorge Lopes; Jaime Ramos & Regina Tristão da Cunha	
34. Monitorização do Priolo <i>Pyrrhula murina</i>: verificar a recuperação de uma espécie?	94
Sampaio, Hugo; Ricardo Ceia; André Batista; Sergio Timóteo & Jaime Ramos	
35. Impacto dos incêndios florestais de 2010 na avifauna nidificante	96
Sepulveda, Pedro & Equipa atlas (Dília Menezes; Isabel Fagundes; Isamberto Silva; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádia Coelho; Paulo Oliveira & Sara Freitas)	
36. Dois anos de controlo de cana <i>Arundo donax</i> L. no ilhéu de Vila Franca do Campo. Um passo no restauro do habitat de Cagarro <i>Calonectris diomedea</i> 2009 - 2010	98
Silva C.; N. Oliveira; S. Hervías; T. Pipa; A. Henriques; P. Geraldés; A. Díaz; S. Monforte; J. Roma; J. Garcia; S. Oppel & L. Silva	
37. A um mar de distância? Diversidade genética e divergência populacional das populações de Calcamar <i>Pelagodroma marina</i> e de Pintainho <i>Puffinus assimilis</i>	100
Silva, Mónica C.; Bried, Joël & Coelho, M. Manuela	
38. PortugalAves - o portal dos observadores de aves	102
José Pedro Tavares	
39. Os desafios de conservação em São Tomé e Príncipe	104
José Pedro Tavares	
40. Projecto LIFE+ Laurissilva Sustentável – sociedade e conservação	106
Teodósio, Joaquim & equipa do projecto LIFE+ Laurissilva Sustentável	
41. O papel dos aterros sanitários na dieta da Cegonha-branca <i>Ciconia ciconia</i>. O Aterro Intermunicipal de Évora como caso de estudo	108
Ventura, Tiago; Nuno Faria; Inês Roque; Patrícia Silva & João E. Rabaça	

| Posters

1. **Monitorização da população reprodutora de Cagarra *Calonectris diomedea* na Ilha da Berlenga** 111
Andrade, Joana; Nuno Barros; Miguel Lecoq; Vitor H. Paiva & Iván Ramírez
2. **Monitorização anual da comunidade de Larídeos na região do grande Porto** 113
Cardia, Pedro & Frederico Lobo
3. **O Pombo-do-Mato *Columba thomensis*: novos dados sobre a ecologia e estatuto de conservação de uma espécie ameaçada** 115
Carvalho, Mariana & J.M. Palmeirim
4. **Evolução do efectivo populacional da gaivota de patas amarelas, *Larus michahellis*, no Arquipélago da Madeira** 117
Coelho, Nadia; Isabel Fagundes; Paulo Oliveira; Dília Menezes; Thomas Dellinger & Pedro Sepulveda
5. **Distribuição e prevalência de Hematozoários de aves selvagens na região interior norte e centro de Portugal** 119
Costa, Daniela; Anza, Ibone, Brandão, Ricardo
6. **Biologia de reprodução de espécies que nidificam em buracos na Mata Nacional de Quiaios, Portugal** 121
Costa, Rute A. & José V. Vingada
7. **Censo, tendencia poblacional y problemas de conservación de la población nidificante de zarapito real *Numenius arquata* en la península Ibérica** 123
Dominguez, Jesús; María Vidal; Fernando García
8. **A importância da corrente das Canárias e do sistema de *upwelling* do noroeste da África para a ecologia alimentar dos Pintainhos *Puffinus baroli* que nidificam nas ilhas Selvagens** 125
Fagundes, A. I.; Vitor H. Paiva; Richard Phillips & Jaime A. Ramos
9. **O cleptoparasitismo na dieta da Cegonha-branca** 127
Faria, Nuno; Tiago Ventura & João E. Rabaça
10. **Diversidad, distribución y abundancia de la comunidad de aves rapaces en la cuenca alta del Rio Tamega (Trás-Os-Montes, distrito de Vila Real)** 129
García-Pérez, Jose Antonio; Aitor Rincón; Pablo Fernández; Daniel Menendez; Inés Garcia & Angel Fernández
11. **Censo da população de galinhola *Scolopax rusticola* na ilha da Madeira** 131
Gouveia, Cátia; Ana Isabel Fagundes & Equipa Atlas
12. **Predadores introduzidos: Serão eles um verdadeiro problema para a sobrevivência das populações de cagarro (*Calonectris diomedea borealis*) na ilha do Corvo?** 133
Henriques, Ana; P. Geraldés; S. Hervias; N. Oliveira; C. Silva; M. Bolton & S. Opper
13. **Efeito das alterações agrícolas na Coruja-das-torres (*Tyto alba*; Scopoli, 1769): variação na abundância e no uso do espaço** 135
Machado, Filipa; Inês Roque; João Eduardo Rabaça & Ricardo Tomé
14. **História recente do estudo dos sons das aves em Portugal** 138
Magalhães, Daniel M.; Susana F. Pereira & Paulo A. M. Marques
15. **As aves nas Paisagens acústicas naturais de Portugal** 140
Marques, Paulo A. M.; Daniel M. Magalhães & Susana F. Pereira
16. **Dieta de Individuos Reproductivos de *Pandion haliaetus* En El Archipiélago Cabo Verde, Noroeste de Africa** 142
Martins, Samir; Rui Freitas; Luís Palma & Pedro Beja

17. Monitorização do sucesso reprodutor da Freira da Madeira <i>Pterodroma madeira</i> desde 2001. Estado de conservação actual da espécie	144
Menezes, Dília; Paulo Oliveira; Pedro Sepúlveda; Nádia Coelho; Filipe Viveiros; Pedro Gouveia & João Gomes	
18. Construção bem sucedida de ninhos artificiais para a Freira do Bugio <i>Pterodroma deserti</i>, na ilha do Bugio, Arquipélago da Madeira	146
Menezes, Dília; Paulo Oliveira; Nádia Coelho; Pedro Gouveia; Isamberto Silva & Martinho Pires	
19. Respuesta ecológica y genética de aves en islas que poseen una avifauna depauperada	148
Norrey, D.J., M. Jones; E. Harris & P. Oliveira	
20. Confronto de diferentes metodologias para avaliar a abundância de predadores introduzidos em ambiente insular	151
Oliveira N.; S. Hervías; T. Pipa; A. Henriques; C. Silva; A. Diez; S. Monforte; J. Roma; J. Garcia; S. Oppel & P. Gerald P.	
21. Pescas e aves marinhas: Avaliação preliminar de questionários feitos a pescadores nos portos de Peniche e Sesimbra	153
Oliveira, Nuno; Ana Henriques; Nuno Barros; Joana Andrade; Miguel Conde & Iván Ramírez	
22. Monitorização a longo prazo (1986 – 2009) do efectivo populacional do Pombo trocaz, <i>Columba trocaz</i>	156
Oliveira, P.; Dília Menezes & Pedro Sepúlveda	
23. Contribuição do Atlas das Aves Nidificantes de Portugal e do Primeiro Atlas das Aves da Madeira para a actualização da listagem das aves nidificantes no Arquipélago da Madeira	158
Oliveira, Paulo & Pedro Sepúlveda	
24. Alterações inter-anuais dramáticas na distribuição e esforço em procura de alimento, pela população de cagarras da Berlenga	160
Paiva, Vítor H; Pedro Gerald P.; Iván Ramírez; Jaime A. Ramos & Stefan Garthe	
25. A influência de alterações ambientais do meio marinho nos parâmetros reprodutores de garajau-rosado <i>Sterna dougallii</i> nos Açores	162
Pedro, Patrícia & Jaime A. Ramos	
26. Quão importante é a disponibilidade de recursos alimentares para a guilda das aves trepadoras dos montados?	164
Pereira, Pedro; Carlos Godinho; Manuela Branco & João E. Rabaça	
27. A educação ambiental como ferramenta integrada num projecto de conservação. O exemplo da Ilha do Corvo	166
Pipa T.; N. Oliveira; S. Hervías; C. Silva; A. Henriques; P. Gerald P.; A. Díaz; A. Monforte; J. Roma; J. Garcia; S. Serrano & A Morro	
28. Distribución, censo y conservación de la población de tarro canelo <i>Tadorna ferruginea</i> en las islas Canarias	169
Ramos Melo, Juan José	
29. Resultados de los censos de aves acuáticas invernantes en las islas Canarias. Años 2007 y 2008	171
Ramos Melo, Juan José	
30. Factores que afectan al comportamiento de forrajeo de Garza Real <i>Ardea cinerea</i> en una zona intermareal del noroeste de la Península Ibérica durante la época de invernada.	173
Regos, Adrián	
31. Monitorização das Aves na Salina do Porto Inglês Ilha do Maio – Cabo Verde	175
Ribeiro, Eusa; Mara Abu-Raya; Rui Freitas & Tamas Szekely	
32. Presencia y abundancia de especies amenazadas en Portugal en la cuenca alta del río Tamega (Trás-Os-Montes, distrito de Vila Real)	177
Rincón, Aitor; Jose Antonio García-Pérez; Pablo Fernández; Daniel Menendez; Inés Garcia; Diego Fernández & Angel Fernández	

33. Programa de Monitorização das Aves Invernantes (MAI)	179
Rocha, Afonso; Frederico Lobo & Miguel Araújo	
34. Identidade taxonómica das narcejas reprodutoras dos Açores	181
Rodrigues, Tiago; Serguei V Drovetski & David Gonçalves	
35. Patrones de actividad a lo largo del ciclo vital de la Pardela cenicienta <i>Calonectris diomedea</i> e influencia de la fase lunar en la migración y la invernada.	183
Serrano, Patricia & Jacob Gonzalez	
36. Atlas das Aves Nidificantes da Madeira	185
Sepulveda, Pedro e Equipa atlas (Dília Menezes; Isabel Fagundes; Isamberto Silva; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádía Coelho; Paulo Oliveira & Sara Freitas)	
37. Estufa pedagógica do Corvo. Uma ferramenta necessária para a educação ambiental dos Corvinos e a recuperação de habitats do Corvo	187
Silva C.; N. Oliveira; S. Hervías; T. Pipa; A. Henriques; P. Geraldès; A. Díaz; A. Monforte; J. Roma; J. Garcia; S. Serrano & A. Morro	
38. Atlas da Fauna do Alentejo Litoral e da Costa Vicentina	189
Tomé R; Alexandre Leitão; Filipe Canário; Nadine Pires; Paulo Cardoso; Diogo Sayanda; Inês Teixeira do Rosário & Miguel Repas	
39. Utilización de parcelas de exclusión de depredadores para incrementar el éxito de eclosión en la población de Chorlitejo patinegro <i>Charadrius alexandrinus</i> de Galicia (NW España)	191
Vidal, María & Jesús Domínguez	

| Posters Estudante

- 1. Desempenho reprodutivo de Chapins em diferentes florestas** 194
Pascoal da Silva, Luís; Joana Alves; António Alves da Silva; Jaime Albino Ramos & Carlos Fonseca
- 2. Será que o odor individual reflecte a dieta e a capacidade de forageio no Cagarro *Calonectris diomedea*?** 196
Nava, Cristina; Alberto, Velando; Sin-Yeon, Kim & Verónica, Neves
- 3. Biogeografia e conservação da narceja *Gallinago gallinago*: aplicação de modelos ecológicos a diferentes escalas espaciais durante o período reprodutivo** 198
Rodrigues, Marisa; José Carlos Brito; Tiago Rodrigues; Jesús Domínguez & David Gonçalves



Comunicações Especiais

Colonización y diversificación de las aves en Macaronesia

Illera, Juan Carlos

Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (UO-CSIC-PA)

e-mail: jcillera@ipna.csic.es

En los últimos años el uso generalizado de técnicas moleculares ha permitido inferir y comprender los patrones y procesos de colonización y diversificación de las aves en la Macaronesia (archipiélagos del Atlántico Norte). En la presente charla vamos a ver cómo, a pesar de la antigüedad de algunas islas de la Macaronesia (partes emergidas con más de 20 millones de años), los estudios publicados con aves hasta la fecha apuntan a una muy reciente colonización y diferenciación (menos de tres millones de años), lo cual contrasta con otros vertebrados como lagartos, lisas y perenquenes los cuales llegaron a Canarias en épocas mucho más tempranas (10-20 millones de años). Sin embargo, a pesar su reciente llegada, las rutas de colonización no han sido en general simples, y han implicado múltiples oleadas de llegadas desde el continente u otros archipiélagos cercanos, con marcados procesos de diferenciación, y con historias evolutivas complejas que incluso implican eventos de recolonización de áreas continentales con elementos provenientes de Canarias. Sin embargo, el rico registro de aves fósiles (junto a recientes dataciones de los huesos allí encontrados) sugiere que las comunidades de aves en la región se han empobrecido muy recientemente. Los estudios con ADN antiguo podrían ayudar a entender si los procesos de colonización y diversificación fueron más antiguos de lo que las faunas actuales sugieren hasta el momento. Finalmente, en los próximos años las aproximaciones multidisciplinarias (análisis moleculares, dataciones, estudios morfológicos, cronologías estratigráficas, etc.) serán claves para desenredar procesos evolutivos hasta ahora esquivos de interpretar.

Colonization and diversification of birds in Macaronesia

Illera, Juan Carlos

Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (UO-CSIC-PA)

e-mail: jcillera@ipna.csic.es

Recent paleontological and molecular (DNA-based) studies have provided insights on colonization, radiation, causes and chronology of extinction of avifauna in Macaronesia. The aim of this talk is to gain a general understanding of the evolutionary and biogeography history of the Macaronesian avifauna from a phylogenetic point of view. Most of extant birds appeared to colonize recently the region, less of three million of years (Mya), with a lower radiation than similar groups in other oceanic archipelagos. These results also contrast with the early and mid Miocene colonization dates (10-20 Mya) provided for other vertebrates such as lizards, snakes and geckos. High mobility of birds, together the relative short distance between some Macaronesian archipelagos and the mainland have probably precluded long genetic isolating between populations and a limited radiation within lineages. However, these studies have revealed diverse evolutionary histories within species including strong genetic differentiation between islands, reverse colonization, incipient differentiation and contemporary gene flow. Fossil records also argue for a past higher richness species. Information from ancient DNA could help to understand whether colonisations and diversifications of extinct species were older process than those recorded with extant taxa in Macaronesia. Continued efforts to obtain molecular divergence estimates and rates of diversification, morphological studies on extinct species in conjunction with accurate chronology of stratigraphic units on paleontological sites will be decisive to gain an understanding of the origin, time of colonization, speciation and extinction of birds in Macaronesia.

Biogeografia de aves insulares, com referência especial à Macaronesia

Jones, Martin¹, Paulo Oliveira², Danny Norrey¹

¹Faculty of Science and Engineering, Manchester Metropolitan University, Manchester, England

²Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal

Email: M.Jones@mmu.ac.uk

A Teoria da biogeografia insular foi publicada por MacArthur e Wilson em 1967. Esta teoria desencadeou um grande número de estudos (muitas vezes com avifauna) que tentaram perceber os padrões e os processos biológicos em comunidades insulares. Nesta comunicação começamos por rever alguns dos conceitos fundamentais desta teoria – quantas espécies podem existir numa ilha? Que espécies podem coexistir? Quais os taxa que dominam as comunidades insulares? As espécies insulares evoluíram de forma previsível? Utilizaremos a avifauna da Macaronesia para ilustrar as ideias fundamentais da teoria da biogeografia insular e abordaremos estudos recentes sobre a evolução, taxonomia, abundância e extinção da avifauna das ilhas atlânticas. Finalmente discutiremos se a compreensão desta teoria ajudou na conservação da avifauna insular.

Biogeography of Island Birds, with special reference to Macaronesia

Jones Martin¹, Paulo Oliveira², Danny Norrey¹

¹Faculty of Science and Engineering, Manchester Metropolitan University, Manchester, England

²Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal

Email: M.Jones@mmu.ac.uk

MacArthur and Wilson published their Equilibrium Theory of Island Biogeography MacArthur in 1967. This was a significant element of a large body of research (often using birds) which attempted to understand the biological patterns and processes within island communities. In this presentation we will initially review some of the important features of this body of work – how many species can an island support? Which species can occur together? Which taxa dominate island communities? Do island species evolve in predictable ways? The Macaronesian avifauna will be used to illustrate a number of the basic ideas in island biogeography and we will look at some of the recent research into the evolution, taxonomy, abundance and extinction of Atlantic Island birds. We will also address the question of whether an understanding of biogeographic theory has actually helped in the conservation management of the Islands' birds.

GEO BON: Uma rede global de observação da biodiversidade para os objectivos de 2020

Pereira, Henrique M.

Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

e-mail: hpereira@fc.ul.pt

O progresso na redução da perda de biodiversidade foi avaliado no ano passado pela Convenção sobre Diversidade Biológica. Muitos dos indicadores do estado da biodiversidade mostram tendências para diminuir, no entanto é preocupante que a cobertura espacial e a cobertura taxonómica das bases de dados, a partir das quais estes indicadores são derivados, seja muito limitada. Há a necessidade de desenvolver um sistema de observação global das alterações de biodiversidade de forma a proporcionar um feedback adequado aos decisores sobre os impactos das políticas e pressões sobre a biodiversidade. O Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network (GEO BON) visa preencher essa lacuna. O GEO BON está construindo sobre iniciativas de monitorização da biodiversidade já existentes e pretende desenvolver uma rede colaborativa de instituições, cientistas e voluntários que trabalhem para um objectivo comum, a expansão das actuais capacidades para a observação da biodiversidade. Para as espécies terrestres, a ênfase tem sido colocada no desenvolvimento de programas piloto para a monitorização da biodiversidade em regiões onde os dados têm lacunas severas, tais como África Subsariana, Sudeste Asiático e América tropical. Estes programas irão integrar os actuais planos de monitorização da biodiversidade e centrar-se em três grupos de indicadores: os vertebrados (principalmente aves e mamíferos de grande porte), plantas vasculares (especialmente plantas em vias de extinção), e borboletas. Os programas serão inspirados nos recentes casos sucesso na Europa, em que um grande número de voluntários foi envolvido para efectuar observações da biodiversidade, casos como o Common Bird Indicator e o Grassland Butterfly Indicator. Os novos programas regionais poderão produzir séries espacio-temporais de observações de populações de espécies até o final da década, a tempo de avaliar os novos objectivos 2020 da Convenção sobre Diversidade Biológica. Estas bases de dados sobre a dinâmica da biodiversidade, integradas com outras bases de dados espaciais a serem actualmente desenvolvidas pelo GEO, podem contribuir para o desenvolvimento de uma nova geração de modelos quantitativos e de processo da biodiversidade e colaborar na análise de políticas na Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas (IPBES).

GEO BON: Towards a Global Biodiversity Observation Network

Pereira, Henrique M.

Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

e-mail: hpereira@fc.ul.pt

The progress towards reducing biodiversity loss was assessed last year by the Convention on Biological Diversity. Many of the biodiversity state indicators show declining trends, but it is worrying that the spatial coverage and the taxonomic coverage of the datasets from which the indicators are derived are very limited. There is the need to develop a global observation system of biodiversity change to provide timely feedback to decision-makers on the impacts of policies and pressures on biodiversity. The Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network (GEO BON) aims at filling this gap. GEO BON is building on existing biodiversity monitoring initiatives to develop a collaborative network of institutions, scientists and volunteers working towards expanding existing biodiversity observation capacities. For terrestrial species, emphasis is being placed on the development of pilot monitoring programs in biodiversity data gap regions, such as Sub-Saharan Africa, South East Asia, and tropical Americas. These programs will harmonize biodiversity monitoring schemes and focus on three indicator groups: vertebrates (particularly birds and large mammals), vascular plants (particularly endangered plants), and butterflies. They will draw insights on recent successes in Europe in engaging large numbers of volunteers on biodiversity observations, such as the Common Bird Indicator and the Grassland Butterfly Indicator. The new regional programs could produce spatial time-series observations of species populations by the end of the decade, in time for assessing the new 2020 targets of the Convention on Biological Diversity. These datasets of biodiversity dynamics, integrated with other spatial datasets being developed by GEO, can contribute towards developing a new generation of quantitative and process-based biodiversity models and assist policy analysis in the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.

Las aves extintas de Macaronesia

Rando, Juan Carlos

IMEDEA-CSIC, Espanha

e-mail: canariomys@yahoo.es

Las faunas insulares actuales son mayoritariamente el resultado de dos procesos globales: la extinción de numerosas especies autóctonas y la introducción de exóticas. Ambos procesos son producidos por las colonizaciones humanas. Las faunas prehumanas mejor conocidas de Macaronesia son las de Canarias. En este archipiélago, que ha sufrido dos colonizaciones humanas -una aborigen (entre los años 756 cal BC - 313 cal AD) y otra europea en el Siglo XIV- se conocen 6 especies de aves endémicas extintas procedentes de yacimientos Cuaternarios: la pardela del malpaís *Puffinus olsoni*, la pardela del jable *P. holeae*, la codorniz de Canarias *Coturnix gomerae*, el verderón de Trias *Carduelis triasi*, el verderón de pico fino *C. aurelioi* y el escribano patilargo *Emberiza alcoveri*. Además, en el siglo XX tuvo lugar la extinción del ostrero canario *Haematopus meadewaldoi*. A estos datos hay que añadir las extinciones locales de 5 especies de aves no endémicas acaecidas durante el Holoceno y tiempos históricos: petrel *Pterodroma* sp., pigargo *Haliaeetus* sp., azor *Accipiter gentilis*, milano real *Milvus milvus*, y chova piquigualda *Pyrrhocorax graculus*. Todas estas extinciones parecen estar relacionadas directamente con la colonización humana del archipiélago –aborigen o europea- y las alteraciones producidas como consecuencia de estas arribadas (caza, alteración del hábitat, introducción de exóticas, etc.). Estos datos indican que más de la mitad (58%) de las especies endémicas de Canarias se han extinguido durante los últimos dos milenios.

Los estudios preliminares sobre Madeira indican la existencia de numerosas especies de aves – endémicas y no endémicas- en yacimientos Cuaternarios. Entre estas se encuentran; una nueva especie de autillo *Otus* sp., varias especies de codorniz *Coturnix* spp., una nueva especies de tordo *Turdus* sp., etc. Estos datos, aunque muy preliminares, documentan un importante cambio en la diversidad de aves en el archipiélago de Madeira, ocurrida muy probablemente durante el último milenio.

La información existente sobre Cabo Verde y Azores es muy limitada, pero algunos datos muy preliminares (para Azores), parecen indicar importantes cambios de diversidad.

Conocer la diversidad y distribución de las especies originales en los archipiélagos macaronésico es imprescindible para comprender la historia evolutiva, la biogeografía y el estado de conservación de las especies y ecosistemas que aún sobreviven.

The extinct birds from Macaronesia

Rando, Juan Carlos

IMEDEA-CSIC, Espanha

e-mail: canariomys@yahoo.es

Current vertebrate faunas of islands are mainly the result of two recent global events: massive extinctions and introduction of alien taxa, both caused by human arrival and subsequent alteration of insular ecosystems. The best known pre-human fauna of Macaronesia are those from Canaries. Six species of extinct endemic birds have been recorded so far from Quaternary sites in the Canary Islands: the Lava Shearwater *Puffinus olsoni*, the Dune Shearwater *P. holeae*, the Canarian Quail *Coturnix gomerae*, the Trias Greenfinch *Carduelis triasi*, the Slender-billed Greenfinch *C. aurelioi*, and the Long-legged Bunting *Emberiza alcoveri*. In addition, the extinction of the Canary Islands Oystercatcher *Haematopus meadewaldoi* took place during the 20th century, with a further five non endemic being extirpated during Holocene and historical times: freira *Pterodroma* sp., Red Kite *Milvus milvus*, sea eagle *Haliaeetus* sp., Goshawk *Accipiter gentilis*, and Yellow-billed Chough *Pyrrhocorax graculus*. All these extinctions seem to be directly correlated with aboriginal or European colonization and subsequent environmental alterations (hunting, habitat alterations, introduction of alien taxa, etc). These data show that more than half (58%) of the endemic species of birds of the Canary Islands became extinct during the last two millennia. In the Madeira archipelago, the preliminary data reported the extinction of several species of endemic and non endemic birds, documenting an impressive change in the natural diversity of birds during the Quaternary. Among these birds are: a new species of scops owl *Otus* sp., several new species of quail *Coturnix* spp., a new species of thrush *Turdus* sp., Etc. These data, although very preliminary, document a significant change in the diversity of birds in the archipelago of Madeira, which very probably occurred during the last millennium.

The information on Cape Verde and the Azores is very limited, but some very preliminary data (from Azores), suggest major changes in avian diversity.

Knowing the former diversity and species' distributions of pristine macaronesian faunas is critical for understanding the evolutionary history, biogeography and conservation status of remaining species and ecosystems.

La avifauna forestal ibérica. Distribución, diversidad y conservación

Santos Martínez, Tomás

Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense, 28040 Madrid. España

e-mail: tsantos@bio.ucm.es

Los bosques cubren el 30% de la superficie terrestre emergida, casi 4.000 millones de hectáreas (unas 0,6 ha/por habitante), y albergan el 65 % de la biodiversidad terrestre. Debido a su desarrollo vertical, la vida se organiza en los hábitats forestales como una suma de estratos, generando así una enorme diversidad de recursos para los organismos capaces de distribuirse en toda la “columna forestal”. Es por ello que las aves, con una distribución muy repartida desde el suelo y los estratos arbustivos más bajos hasta el dosel forestal, alcanzan su máximo valor de biodiversidad en los bosques.

Aunque el Paleártico no es un área especialmente rica en aves forestales, destaca por su variedad de orígenes biogeográficos, muy bien representados en los países mediterráneos debido a la conjunción de ambientes atlánticos y mediterráneos, su complejidad orográfica y las oportunidades históricas de las penínsulas mediterráneas como refugios glaciares para las biotas europeas. La avifauna reproductora de los bosques ibéricos se ajusta perfectamente a este contexto biogeográfico. Como en otras penínsulas mediterráneas, existe un claro dominio de las especies con origen “atlántico amplio”, si bien su densidad y riqueza disminuyen hacia el sur siguiendo un patrón de tipo de peninsular. La distribución invernal de las aves forestales ibéricas sigue un patrón contrario, con valores crecientes de diversidad y abundancia hacia las zonas térmicas y húmedas del SW, valores intermedios en los bosques costeros del norte y mínimos en los bosques de montaña. Por tanto, la llegada del invierno genera cambios estacionales dramáticos en la distribución de las aves forestales; estos cambios tienen como correlatos más directos la altitud y el sustrato de alimentación de las aves, de modo que son las comunidades que habitan en los bosques más altos y las especies que comen en el suelo las que tienen respuestas migratorias más acentuadas.

Los patrones de distribución descritos son el resultado de la interacción entre diversos factores históricos y actuales, y de los impactos causados por una explotación milenaria de los bosques (deforestación y aclareo) y una política de repoblación reciente realizada mayoritariamente con árboles exóticos, que ha producido una recuperación importante aunque de baja calidad de la superficie forestal. Tras sufrir pérdidas históricas de biodiversidad como resultado de estos impactos, ocurridas principalmente en áreas mediterráneas, la avifauna forestal ibérica ha entrado en un periodo de estabilidad e incluso de incremento poblacional para bastantes de sus especies.

The Iberian forest avifauna. Distribution, diversity and conservation

Santos Martínez, Tomas

Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad Complutense, 28040 Madrid. España

e-mail: tsantos@bio.ucm.es

Forest cover 30% of the emerged land area, almost 4.000 million hectares (≈ 0.6 ha/per capita), and support about 65% of the Earth's terrestrial biodiversity. Because their vertical development, living structure in the forest habitats is arranged as an addition of layers, hence generating a huge variety of resources available to organisms with the ability to inhabit the whole "forest column". This is the rationale because birds, thoroughly distributed from the ground and lowest shrubby strata to the forest canopy, reach their highest biodiversity values in forest habitats.

The Palearctic region is not very rich in forest birds, but has a high variety of biogeographic origins. These origins are wholly present in the Mediterranean countries due to the joint of atlantic and mediterranean environments, the topographical complexity and the historic chances of Mediterranean peninsulas as glacial refuges for European biotas. The breeding avifauna of Iberian forests fit specially well this biogeographical background. As in other Mediterranean penínsulas, there is a great dominance of bird species from northern, atlantic origin, but their density and richness decrease towards south fitting a peninsular pattern. The winter distribution of Iberian forest birds adjust to the contrary pattern, with the highest values of density and richness in the southwestern thermic and humid sectors, intermediate values in the coastal northern fringe, and the lowest ones in mountain forests. Hence, winter onset generates strong seasonal patterns in bird distribution; these changes are highly associated to altitude and the feeding substrata of birds, so that communities inhabiting high forests and bird species feeding preferently on ground exhibit the greatest migratory response.

The depicted distribution patterns are the outcome of the interaction among several historic and current factors, and from the impacts caused by a millenary forest exploitation (deforestation and clearing) and a recent afforestation policy carried out mainly with exotic trees, this producing a relevant recovery of forest area although with low habitat suitability. After historic losses of diversity brought about by these impacts, mainly occurred in Mediterranean areas, the Iberian forest avifauna is going a period of stability, and even of population increase for many of their bird species.



Comunicações Orais

O nicho ecológico do Bico de Lacre *Estrilda Astrild* comparado com o das espécies nativas na sua área de invasão

Batalha, Helena R.¹; Jaime A. Ramos², & , Gonçalo C. Cardoso

¹ CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.

e-mail: helena.batalha@mail.icav.up.pt

As invasões biológicas estão entre as maiores ameaças à biodiversidade, já que as espécies invasoras podem deslocar ou conduzir à extinção espécies nativas devido à competição, predação ou propagação de doenças. No entanto, os efeitos ecológicos das novas invasões são imprevisíveis e, por vezes, neutros. Isso pode acontecer porque as comunidades naturais não estão sempre saturadas e conseguem acomodar espécies exóticas sem prejuízo para as nativas. Portanto, avaliar as interações bióticas entre invasoras e nativas é importante no sentido de gerir esforços de conservação e também porque estas são valiosas experiências naturais para a investigação em ecologia de comunidades.

O objectivo deste trabalho foi caracterizar e comparar o nicho ecológico de um Passeriforme, o bico de lacre *Estrilda astrild*, originário da África sub-Saariana, com as espécies nativas co-ocorrentes.

As abundâncias de Passeriformes foram quantificadas com contagens em transectos realizadas em vários locais em Portugal continental, e os habitats nesses locais foram caracterizados, com o objectivo de avaliar as relações entre a abundância de bicos de lacre e de outras espécies de aves, e para avaliar as preferências de habitat dos bicos de lacre. Os nichos ecológicos dos bicos de lacre e dos Passeriformes nativos foram também caracterizados, com base na literatura e em dados de campo, e comparados num espaço multidimensional. A abundância de bicos de lacre é maior em locais com plantas associadas à água, como caniços, juncos e arrozais, que oferecem locais de nidificação, descanso e alimentação adequados, embora possa ocorrer em outros locais. Possivelmente devido às suas escolhas ecléticas de habitat, não se verificam correlações espaciais fortes entre o bico de lacre e Passeriformes nativos, com excepção de uma sugestiva correlação a nível intra-local com a felosa unicolor *Locustella luscinioides*, e de correlações a nível entre-locais com o rouxinol pequeno dos caniços *Acrocephalus scirpaceus* na época de reprodução e com o pardal doméstico *Passer domesticus* após a época de reprodução.

O bico de lacre ocupa uma posição muito marginal no espaço ecológico da comunidade nativa, com uma distância significativamente maior às espécies nativas do que estas têm entre si. A espécie ecologicamente mais próxima é a escrevedeira dos caniços, *Emberiza schoeniclus*, consideravelmente mais próxima do bico de lacre do que das demais espécies. Além disso, espécies ecologicamente mais semelhantes ao bico de lacre não mostram tendência a co-ocorrer espacialmente com ele. Em geral, o bico de lacre parece ocupar um nicho ecológico previamente vazio, numa comunidade não saturada. Portanto, o potencial para competição interespecífica parece bastante limitado, excepto no caso da escrevedeira dos caniços, que já enfrenta ameaças de conservação. As interações destas duas espécies merecem ser objecto de um estudo mais aprofundado e um foco de medidas de conservação.

Este trabalho fornece também uma descrição detalhada de aspectos da ecologia do bico de lacre que não haviam sido descritos, ou que apresentavam resultados variáveis, para a sua área de invasão na Europa. A época de reprodução do bico de lacre estende-se, pelo menos, de Março a Setembro e tem um

pico por volta de Maio. A dieta do bico de lacre consiste principalmente em sementes, complementada com alguns artrópodes, e mostra pouca variação entre Abril e Setembro, com exceção de uma diminuição significativa na proporção de artrópodes após o pico da época de reprodução.

The ecological niche of the invasive Common Waxbill *Estrilda Astrild* compared to native species' in the invasion range

Batalha, Helena R.¹; Jaime A. Ramos², & , Gonçalo C. Cardoso

¹ CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.

e-mail: helena.batalha@mail.icav.up.pt

Biological invasions are amongst the biggest threats to biodiversity, as invasive species can displace or drive to extinction native species due to competition, predation or the spread of diseases. Nevertheless, the ecological effects of new invasions are unpredictable and sometimes found to be neutral. This might happen because natural communities are not always saturated and can accommodate exotic species without harming the native ones. Therefore, assessing the biotic interactions with native species is important in order to prioritize conservation efforts, and because those are valuable natural experiments for research in community ecology.

The aim of this work was to characterize and compare the ecological niche of an invasive passerine in Europe, the common waxbill *Estrilda astrild*, originary from Sub-Saharan Africa, with those of its co-occurring native bird species. I quantified passerine abundances with transect counts at several sites in mainland Portugal and characterized habitats at those sites, in order to test for relations between the abundance of common waxbills and other bird species and for habitat preferences of waxbills. I also characterized the ecological niche of common waxbills and native co-occurring passerines based on literature and field data and compared them on a multidimensional space.

Its abundance is higher in sites with plants associated to water, such as reeds, sedges, rushes and ricefields which provide suitable roosting, nesting and feeding places, although it can inhabit other sites. Possibly because of its eclectic habitat choices, the common waxbill does not show strong spatial correlations with native passerines, except for a within-site correlation to Savi's warbler *Locustella luscinioides*, and for suggestive among-site scale correlations with the reed warbler *Acrocephalus scirpaceus* in the breeding season and with the house sparrow *Passer domesticus* in the post-breeding season.

The common waxbill occupies a very marginal position in the ecological space of the native avian community, with significantly higher distance from the native species than those have between themselves. The closest species to it is the reed bunting, *Emberiza schoeniclus* which is considerably closer to it than to the remaining native species. Also, more ecologically similar species do not tend to co-occur with the common waxbill. Overall, the waxbills seem to occupy a vacant niche in the unsaturated avian community. Therefore, the potential for interspecific competition seems rather limited, except perhaps in the case of the reed bunting, which is already facing conservation threats. The interactions with this species should be a subject of further study and a focus of conservation measurements.

I also provide detailed description of aspects of waxbill ecology that either had not been described or presented variables results for its invasion range in Europe. The waxbill's breeding season extends at least from March to September and peaks around May. Its diet consists mainly of seeds, complemented with some arthropods, and shows little variation between April and September, except for a significant decrease in the proportion of arthropods from peak breeding to post-breeding season.

Estudo com RADAR dos movimentos de Cagarro *Calonectris diomedea* na ilha do Corvo

Canário, Filipe¹, Alexandre Leitão¹, Nadine Pires¹, Pedro Geraldês², Martin Poot³, Ricardo Tomé¹.

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo.

²SPEA, Avenida João Crisóstomo, nº 18 – 4º Dto, 1000-179, Lisboa

³Bureau Waardenburg PO Box 365, 4100 AJ Culemborg, Holanda

e-mail: filipe.canario@strix.pt

O presente trabalho consistiu no primeiro estudo realizado em Portugal utilizando a tecnologia RADAR para a monitorização de aves marinhas. Uma vez que na ilha do Corvo (arquipélago dos Açores) a maioria das falésias são inacessíveis ou de muito difícil acesso, um censo da população reprodutora de Cagarros *Calonectris diomedea* representa uma ardua tarefa. Assim, este estudo piloto procurou avaliar de a tecnologia RADAR pode ser usada como a base para uma estimativa populacional e para a determinação da localização das principais áreas de reprodução dos Cagarros na ilha do Corvo. Para a amostragem foi utilizado um RADAR portátil de banda X, que foi colocado em três locais diferentes da costa da ilha, durante quatro noites (entre 2 e 8 de Junho de 2010). Nestas amostragens o RADAR funcionou alternadamente em posição vertical e horizontal. Foram também realizadas amostragens no mar em duas noites (6 e 7 de Junho de 2010), a partir de um barco de pesca, tendo-se amostrado uma extensão de 5,4 km da costa oriental da ilha. Durante estas sessões, o RADAR foi colocado em disposição vertical, mantendo-se o feixe perpendicular à costa, de forma a obter dados relativos ao fluxo de passagem, às alturas de chegada das aves a terra e à localização dos locais mais utilizados ao longo deste sector da costa. Todos os dados (imagens) recolhidos e gravados pelo sistema RADAR foram analisados posteriormente, utilizando um software específico de tratamento de imagens (denominado BirdMonitor). No caso dos dados obtidos durante as sessões marinhas realizou-se uma contagem manual do número de alvos detectados em cada instante. Os dados obtidos sobre o número de movimentos de Cagarros durante as amostragens com o RADAR, tanto em terra como no mar, indiciam que os sectores onde se localizaram os pontos de amostragem a sudoeste (a menor altitude) e a leste (a altitude intermédia) são mais frequentados por Cagarros e provavelmente albergam um maior número de casais reprodutores, que o ponto a nordeste, (a maior altitude). O número de movimentos detectados nos três pontos de amostragem variou entre 261 e 3906 aves/h nas sessões terrestres. Os padrões de variação horária no número de movimentos em cada ponto de amostragem foram semelhantes. Em dois dos pontos verificou-se um decréscimo no número de movimentos ao longo da noite, enquanto no ponto de amostragem a nordeste este padrão não foi tão evidente. A análise dos dados recolhidos durante as sessões efectuadas a partir do mar permitiu determinar que o número médio de alvos em voo em cada imagem foi mais elevado próximo da costa Sul-sudeste (próximo da vila do Corvo). A grande maioria dos Cagarros detectados no transecto voava entre os 0 m e os 150 m de altura. A altura média de voo dos Cagarros detectados no conjunto dos pontos de amostragem seleccionados ao longo do transecto efectuado no mar foi de 131,14 m. Como demonstrado noutros estudos com aves marinhas, puderam ser identificadas áreas de grande concentração nocturna de indivíduos com a utilização do RADAR. Além disso, obtiveram-se informações quantitativas em relação às aves que entraram e saíram da ilha. Quando estas observações de RADAR forem calibradas com

contagens de ninhos em áreas conhecidas, constituirão uma importante ferramenta para a obtenção de estimativas da população reprodutora de Cagarros em ilhas, em combinação com contagens de jangadas e a realização de pontos de contagem acústicos.

Cory's Shearwater's *Calonectris diomedea* movements tracked by RADAR on Corvo (Azores)

Canário, Filipe¹, Alexandre Leitão¹, Nadine Pires¹, Pedro Geraldès², Martin Poot³, Ricardo Tomé¹.

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo.

²SPEA, Avenida João Crisóstomo, nº 18 – 4º Dto, 1000-179, Lisboa

³Bureau Waardenburg PO Box 365, 4100 AJ Culemborg, Holanda

e-mail: filipe.canario@strix.pt

The work presented here is the first RADAR study to monitor seabirds in Portugal. Because many cliffs on Corvo are hardly accessible, a census of the total population of breeding shearwaters is a huge effort. Therefore as a pilot study we have tested whether RADAR can be used as a first step towards better estimates of total populations to determine the main nesting areas of the Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* population in the Corvo island, Azores archipelago. RADAR observations (using an X-band portable RADAR) were made onshore during four nights (2 to 8 June 2010), in three different coastal locations on the island. RADAR was used both in horizontal and vertical modes. RADAR observations were also made at sea, from a boat, along a 5,4km transect along the east coast of the island. During the sampling sessions at sea, RADAR was used in vertical mode, with the beam placed perpendicular to the coast. Using this setup passage rates and flight altitude could be determined of birds arriving to land throughout the sampled section. All data (digital images) collected and recorded by the RADAR system were subsequently analyzed using a specific image processing software (called BirdMonitor). Data obtained during the sea sampling sessions were analyzed manually by counting the number of targets in each radar image. RADAR data obtained, both on land and at sea, revealed that the surveyed sectors in the southwestern part of the island (at a lower altitude) and eastern part (with an intermediate altitude) were more used by Cory's Shearwaters, and probably held a higher number of breeding pairs, than the northeastern part of Corvo (at a higher altitude). The number of movements detected at the three sites varied between 261 and 3906 birds/h on land sessions. Variation in hourly patterns in the number of movements at each sampling point were similar. Two of the sampling points showed a decrease in the number of movements throughout the night, while this pattern was not as clear at the sampling point located to the northeast. The analysis of data collected during the sea sampling sessions determined that the average number of targets in flight in each image was higher near the south-southeast coast (close to the village of Corvo). Most Cory's Shearwaters detected during the sea transect along the eastern coast of the island flew between 0 m and 150 m high. Mean flight altitude of Cory's Shearwaters detected for all sampling points was 131.14 m. As already proven in other studies on shearwaters, with RADAR high concentration areas of nocturnal active breeding shearwaters can be identified. Also quantitative information of flying birds in and out can be gathered. When these observations are calibrated with nest counts in known sectors, in the circumstances of the Azorian islands, further RADAR investigations are a good additional tool to assess total estimates of breeding populations of shearwaters, in combination with raft counts and automated acoustical observations.

A caça de pombos endémicos num hotspot insular: perspectivas de conservação dos Columbídeos na ilha de São Tomé

Carvalho, Mariana¹ & J.M. Palmeirim²

¹ CEABN/ ISA,

email: marianafruitdove@gmail.com

² CBA/FCUL

As ilhas de São Tomé e do Príncipe são reconhecidos hotspots de biodiversidade, que integram as segundas florestas mais importantes para as aves em toda a África. Possuem três espécies de Columbídeos frugívoros endémicos com estatuto de ameaça a nível internacional: *Columba thomensis*, *Treron sanctithomae* e *Columba malherbii*. Os dois primeiros são exclusivos da ilha de São Tomé. Apesar do seu estatuto de ameaça e do carácter endémico, as três espécies são sujeitas a uma pressão de caça continuada, tanto para fins de subsistência como comerciais. Com este trabalho, pretendeu-se estudar a resposta das populações de Columbídeos à pressão de caça e identificar possíveis opções de intervenção para mitigação da actividade. Foram recolhidos dados de distribuição e abundância de Columbídeos que permitissem avaliar a sua resposta ao impacto da caça. A quantificação da pressão cinegética foi feita com base num índice de pressão antropogénica registada para cada trecho amostrado, com variação de 1 a 4. Complementarmente, foi realizada uma amostragem com entrevistas aos caçadores dos dois distritos mais populosos (62% do total da ilha), para caracterizar a actividade cinegética: espécies alvo, métodos utilizados, principais determinantes e distribuição espacial. A análise preliminar dos dados recolhidos indica uma correlação negativa entre o número de aves e a pressão de caça, para as duas espécies únicas de São Tomé – *Columba thomensis* e *Treron sanctithomae*. No caso de *Columba malherbii* a distribuição parece ser principalmente condicionada pela disponibilidade alimentar, mas os movimentos sazonais não permitiram avaliar correctamente o impacto da caça nesta espécie. As entrevistas permitiram identificar um grupo de caçadores comerciais semi profissionais de aves, que dependem da caça para o complemento dos rendimentos familiares (33% dos inquiridos, N=57). Utilizam armas de pressão de ar e têm um lucro substancial. Dizem que caçam principalmente “para sobreviver” (72% dos inquiridos), mas também “porque gostam” (60%). Deslocam-se por toda a ilha em função dos movimentos das aves, durante todo o ano e particularmente durante a época reprodução no caso de *Columba malherbii*. A legislação cinegética no país ainda está por promulgar e não há qualquer fiscalização da actividade mesmo dentro das áreas protegidas, pelo que se discutem possíveis opções integradas de intervenção, ao nível da conservação das espécies e junto dos caçadores.

Hunting endemic pigeons in an insular hotspot: perspectives of Columbidae conservation on São Tomé island

Carvalho, Mariana¹ & J.M. Palmeirim²

¹ CEABN/ ISA,

email: marianafruitdove@gmail.com

² CBA/FCUL

The islands of São Tomé and Príncipe are recognized as biodiversity hotspots and include the second most important forests for conservation in Africa. They host three endemic frugivorous Columbidae species which have a global threatened status: *Columba thomensis*, *Treron sanctithomae* and *Columba malherbii*. The first two species are present only in the island of São Tomé. In spite of their endemic character and threatened status, the three species are subjected to a continued subsistence and commercial hunting pressure. The overall aim of this project was to study the response of the pigeon populations to the existing hunting pressure and to identify possible conservation measures. Data on the distribution and abundance of pigeons were collected, and hunting intensity was quantified using an index of anthropogenic pressure, ranging from 1 to 4. In addition, interviews to hunters of the two districts with most inhabitants were carried out to characterize hunting activity: the target species, methods used, driving factors and spatial distribution. The preliminary analyses of the data indicate a negative correlation between bird numbers and hunting pressure, for the two species endemic of São Tomé - *Columba thomensis* and *Treron sanctithomae*. The distribution of *Columba malherbii* seems to be mainly determined by food availability, although seasonal population movements did not allow a correct evaluation of the potential impact of hunting on this species. The interviews allowed the identification of a group of semi professional commercial hunters, who depend on hunting to complement their family incomes (33% of the interviewed, N=57). They use air pressure guns and often have a substantial profit. They consider that they hunt mainly “to survive” (72%), but also “because they like it” (60%). They tend to travel all over the island in response to the movements of the birds, and in the case of *Columba malherbii* also in response to the breeding activities. The hunting legislation of the country has not yet been approved and there is no surveillance of hunting activities, even in the interior of protected areas. Potential integrated actions aimed at the conservation of the species and at the hunters will be discussed.

A Carta Europeia de Turismo Sustentável em Áreas Protegidas, um instrumento de planeamento que pode potenciar o turismo ornitológico da Macaronésia como um produto único

Castro, Paulo¹; Sofia Alves²

¹ Ponto Natura ambiente e soluções Unipessoal Lda 1

e-mail: pvcastro.natura@gmail.com ;

² Ponto Natura ambiente e soluções Unipessoal Lda 2

e-mail: soalves.natura@gmail.com

A Carta Europeia de Turismo Sustentável em Áreas Protegidas (CETS) é um processo de reconhecimento da Federação Europeia de Parques, EUROPARC que reconhece áreas protegidas como um destino turístico com um desenvolvimento sustentável, garantia do respeito pelos valores ambientais, salvaguarda das expectativas das populações locais, proporcionando uma oportunidade económica aos actores locais e uma experiência viva e de qualidade relacionada com a Conservação da Natureza aos visitantes.

A Macaronésia é uma região biogeográfica com importante biodiversidade, constituída por arquipélagos que se tiveram no passado um modelo de desenvolvimento turístico de massas, actualmente têm apostado em modelos baseados nos valores naturais, seja nos seus espaços protegidos, seja nas suas paisagens vulcânicas e valores marinhos, seja num turismo ornitológico crescente.

A CETS já foi reconhecida a um Parque Nacional nas Canárias (PN de Garajonay, La Gomera, Canárias), tem um outro espaço em processo de candidatura (Terras do Priolo, S.Miguel, Açores) e pretende-se que outros espaços protegidos avancem nesse sentido nas restantes ilhas/arquipélagos da Macaronésia.

Destinado a nichos de mercado que têm elevadas preocupações ambientais, a aposta no Turismo Ornitológico pode representar para estes territórios uma diversificação sustentável da sua oferta turística pelo valor acrescentado que podem trazer a estes territórios, desde e quando se trabalhe de uma forma articulada entre territórios da Macaronésia e se apostar numa qualidade reconhecida dessa oferta a exemplo do que acontece noutros espaços/países.

Uma estratégia articulada entre arquipélagos, transferindo conhecimentos entre os territórios interessados e o desenvolvimento de instrumentos comuns pode assim constituir uma solução operacional para fazer da Macaronésia um destino de referência no Turismo de Natureza.

The European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas, a planning tool that can enhance the Bird Watching in Macaronesia as a unique product

Castro, Paulo¹; Sofia Alves²

¹ Ponto Natura ambiente e soluções Unipessoal Lda 1

e-mail: pvcastro.natura@gmail.com ;

² Ponto Natura ambiente e soluções Unipessoal Lda 2

e-mail: soalves.natura@gmail.com

The European Charter for Sustainable Tourism in Protected Areas (CETS) is an awarding instrument of EUROPARC, the European Federation of Parks, that recognizes protected areas as a tourist destination with sustainable development, guarantee of respect for the environmental values, safeguard of the local populations' expectations, providing an economic opportunity to local stakeholders and offering visitors a lively and quality experience related to Nature Conservation.

The Macaronesia is a bio geographical region with important biodiversity composed by archipelagos that if in the past had a model of mass tourism development, nowadays are focused on models based on natural values either in their protected areas or volcanic landscapes as well as marine values and growing bird watching tourism.

The CETS was already awarded to a National Park in the Canary Islands (PN Garajonay, La Gomera, Canary Islands), has another territory in the application process (Lands of Priolo, S. Miguel, Azores) and it is intended to award more protected areas in other islands/archipelagoes of the Macaronesia.

Aimed at niche markets that have high environmental concerns, the focus on bird watching can represent a sustainable diversification of the tourism offer, since this can bring added value to these territories, if and when they work in an articulated way between the Macaronesian archipelagos while investing in a certified quality as had happened in other places/countries.

A coordinated strategy between archipelagos transferring knowledge between the territories involved and the development of common tools may thus represent an operational solution and making Macaronesia a landmark destination in Nature Tourism.

Amigos, amigos recursos à parte; Segregação espacial na busca de alimento de duas colónias vizinhas de Cagarra *Calonectris diomedea*

Ceia, Filipe Rafael¹, Ricardo Ceia¹, Vitor Paiva¹ & Jaime A. Ramos¹

¹ IMAR-CMA, Institute of Marine Research, Department of Life Sciences, Faculty of Sciences and Technology, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

e-mail: ceiafilipe@zoo.uc.pt

As populações de Cagarra *Calonectris diomedea* alimentam-se em redor das colónias durante a época de reprodução e são influenciadas pelas condições oceanográficas circundantes. Durante a época de reprodução são de esperar diferenças nos locais de alimentação e nas presas consumidas em populações muito afastadas. No entanto, pouco se sabe acerca da dieta ou segregação espacial das áreas de alimentação em colónias de aves marinhas muito próximas, especialmente em espécies como a Cagarra que pode realizar viagens de alimentação até 3000 km. O objectivo deste trabalho é averiguar a existência de diferenças na ecologia alimentar entre duas colónias separadas por apenas 2km, na Ilha do Corvo (Açores), de modo a avaliar uma possível competição intra-específica por recursos.

Em Agosto de 2010, durante o período de alimentação às crias, foram amostrados 40 adultos de ambos os sexos (20 em cada colónia) onde foi colocado um GPS logger durante a captura e removido na recaptura. Foram recolhidas amostras de sangue (separadas em plasma e células) de cada indivíduo para Análise de Isótopos Estáveis (SIA). As crias dos adultos amostrados foram pesadas cada dois dias.

Registou-se um total de 369 viagens (311 curtas e 58 longas). Encontraram-se diferenças significativas nas áreas exploradas pelos indivíduos de cada colónia durante as viagens de alimentação de curta duração. A análise de Kernel (95, 75, 50 e 25%) mostrou que os parâmetros oceanográficos (temperatura da água à superfície do mar, concentração de clorofila a e batimetria) divergiram significativamente entre as áreas exploradas pelos indivíduos das duas colónias. Além disso, foram encontradas diferenças significativas no $\delta^{13}C$ das células sanguíneas entre as duas colónias, sugerindo segregação espacial nas áreas de alimentação. No entanto, não foram encontradas diferenças significativas no $\delta^{15}N$, o que sugere a ausência de diferenças na dieta. Apesar destes resultados, nenhuma diferença foi encontrada no incremento da massa corporal das crias entre as colónias. A segregação espacial em termos de áreas de alimentação de indivíduos de colónias muito próximas deverá contribuir para reduzir a competição intra-específica durante as viagens curtas na época de alimentação às crias. Estudos que assumem uma colónia ecologicamente homogénea, ou uma sub-colónia como representativa de uma colónia, em termos de distribuição das áreas de alimentação poderão ser tendenciosos, uma vez que diferentes sub-colónias podem apresentar um comportamento alimentar específico e distinto de outras.

Close neighbours of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea* mind their foraging businesses in different areas

Ceia, Filipe Rafael¹, Ricardo Ceia¹, Vitor Paiva¹ & Jaime A. Ramos¹

¹ IMAR-CMA, Institute of Marine Research, Department of Life Sciences, Faculty of Sciences and Technology, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

e-mail: ceiafilipe@zoo.uc.pt

During the breeding season Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea* are central-place foragers, which results in limited foraging range for individuals and populations. Populations exploit resources around their colonies, under the influence of local oceanographic conditions, leading to expected differences in both foraging areas and consumed prey items between geographically distant populations. However, little is known about the diet or the spatial segregation of foraging areas at nearby colonies (or sub-colonies), especially concerning pelagic seabirds such as Cory's Shearwaters which can perform foraging trips up to 3000 km. The extent of foraging segregation between two colonies separated by only 2 km was assessed on Corvo Island (Azores, North Atlantic) in order to evaluate possible at-sea intra-specific competition for space and resources.

In August, during the 2010 chick-rearing period, a total of 40 breeding adults of both sexes were sampled (20 per colony). A GPS logger was deployed on each individual and removed after several foraging trips at sea. Blood samples (separated in plasma and red blood cells) were collected from each tracked individual for Stable Isotope Analysis (SIA). The body mass of the chicks of all sampled adults was recorded every other day.

A total of 369 trips were recorded (311 short and 58 long). Significant differences were found in the areas exploited by the individuals of each colony during short trips. Kernel analyses (95, 75, 50 and 25%) showed that oceanographic parameters (Sea Surface Temperature, Chlorophyll a concentration and Bathymetry) diverged significantly between the areas exploited by the individuals of the two colonies. Moreover, SIA revealed significant differences in $\delta^{13}\text{C}$ from red blood cells between the two colonies, suggesting spatial segregation when foraging. However, no difference was found in $\delta^{15}\text{N}$, which suggests no differences in diet. Despite these results, no difference in chick daily body mass increment was observed between both colonies. The spatial foraging segregation between these two nearby colonies should contribute to reduce intra-specific competition during short trips when birds are feeding their chicks. Therefore, different seabird sub-colonies may possess distinct foraging areas, allowing individuals to optimize their foraging performance. Previous studies assuming a colony or sub-colonies as ecologically homogeneous in terms of foraging distribution can be biased.

Usos do solo e a conservação da avifauna endémica de São Tomé

De Lima, Ricardo F.¹

¹ Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster, United Kingdom

e-mail: rfaustinol@gmail.com.

O elevado número de espécies endémicas da ilha de São Tomé (São Tomé e Príncipe, África central) faz dela um sítio prioritário para a conservação a nível internacional. Neste estudo foi avaliada a influência do uso do solo nas comunidades avifaunísticas de São Tomé. Foram amostrados 220 pontos de contagem distribuídos pela ilha de forma a representar a diversidade de condições existentes. Durante as contagens de 10 minutos foram registadas todas as aves detectadas num raio de 20m.

No total foram registados 4091 indivíduos pertencentes a 33 espécies, dos quais 77% pertenceram a 16 espécies endémicas. O uso de curvas de rarefação permitiu verificar que o número de espécies aumentou significativamente com o aumento da intensidade do uso do solo (floresta antiga, floresta secundária, plantação de sombra e área não-florestal). No entanto este aumento ficou a dever-se ao aparecimento de espécies não endémicas. A proporção de espécies endémicas passou de 88% em floresta antiga para 41% nos habitats não-florestais.

Com recurso a ordenações estatísticas (NMDS), foi possível comprovar a existência de diferenças significativas entre a estrutura das comunidades de aves dos diferentes usos do solo. Estas diferenças devem-se simultaneamente à diminuição da abundância das espécies endémicas e ao aumento da abundância das espécies não endémicas, com a intensificação do uso do solo. Também se verificaram algumas alterações funcionais, como a diminuição da abundância de aves frugívoras, o aumento da aves granívoras e a redução do tamanho médio das espécies.

De entre as características do habitat a nível local, a cobertura da copa demonstrou ter a mais forte associação positiva com a proporção de aves endémicas. As aves não endémicas reagiram mais directamente à redução da cobertura da copa do que as endémicas, o que sugere que as últimas estejam menos dependentes das características a nível local. Finalmente, observou-se uma aceleração da substituição das espécies endémicas em contextos paisagísticos menos florestados.

A subsistência de comunidades avifaunísticas ricas em endemismos em São Tomé, mesmo nos usos do solo mais intensivos, deve-se à existência de uma paisagem bem florestada. Sendo assim, é expectável que a expansão de usos do solo mais intensivos tenha efeitos perversivos, facilitando a substituição de endemismos não apenas localmente, mas a nível da paisagem.

Land-use and the conservation of São Tomé's endemic avifauna

De Lima, Ricardo F.¹

¹ Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster, United Kingdom

e-mail: rfaustinol@gmail.com.

The high number of endemic species on the island of São Tomé (São Tomé and Príncipe, central Africa) makes it an international priority for conservation. This study evaluates the influence of land-use on the avifaunal communities of São Tomé. We sampled 220 point counts distributed across the island in order to represent the diversity of existing conditions. During the 10-minute counts all birds detected within a radius of 20m were recorded.

In total we recorded 4091 individuals belonging to 33 species, of which 77% belonged to 16 endemic species. The use of rarefaction curves showed that the number of species increased significantly with the intensity of land use (old-growth forest, secondary forest, shade plantation and non-forested habitats). However this increase was due to the increase of non-endemics, because the number of endemics decreased. The proportion of endemics decreased from 88% in old-growth forest to 41% in non-forested habitats.

Using statistical ordinations (NMDS) it was possible to prove the existence of significant differences between the structure of bird communities in the different land-uses. These differences were due to both a reduced abundance of endemic species and an increase of non-endemics, with the intensification of land-use. There were also a few functional changes: decrease in the abundance of frugivorous birds, increase of the granivorous and decrease in the species' average size.

Using generalized mixed-effects models it was possible to show that, among the vegetation variables, canopy cover had the strongest positive association with the proportion of endemic birds. The non-endemic birds responded more directly to the reduction of canopy cover than the endemics, suggesting that the latter are less dependent of local characteristics. Finally, there was an increased replacement of the endemic species in less forested landscapes.

The persistence of endemic-rich bird communities in São Tomé, even in the most intensive land-uses, is due to the existence of a well forested landscape. Therefore, it is expected that the expansion of more intensive land-uses has pervasive effects, facilitating the replacement of endemics not only locally, but at the landscape level.

Impactes da captura e manuseamento em aves selvagens

Duarte, Leila

Cardiff University, Biomedical Sciences Building, Room C/5.15, Museum Avenue, Cardiff, CF10 3AX

e-mail: duartel@cf.ac.uk

Por todo o mundo milhares de aves são capturadas e anilhadas anualmente por motivos de investigação científica, monitorização de populações e conservação de espécies, entre outros. Contudo pouco ou nada se sabe sobre os potenciais impactes nos espécimes, populações de estudo, ou em toda a dinâmica do ecossistema.

Visto esta ser uma técnica relativamente recente, este tipo de informações são escassas e encontram-se dispersas, estando a surgir apenas muito recentemente.

Para clarificar a gama de potenciais impactes, estes são categorizados em: a) efeitos directos, os quais compreendem uma série de tipos de lesões físicas e mortalidade; e, b) efeitos indirectos, os quais se passam ao nível do indivíduo, (i.e. fisiológico, biológico e comportamental), variando principalmente conforme a espécie, condição corporal, idade, e o período do ciclo anual e circadiano.

Pela irrelevância enquanto dados para os estudos científicos em curso, os efeitos directos não são registados e se o são, os registos não são feitos numa base consistente e metódica. Para os medir foi então pedida a colaboração de anilhadores por todo o país através da página de internet da Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves, para o preenchimento de umas fichas de registo de incidentes, nas quais são registadas, além dos dados de anilhagem, o tipo de incidente, a fase de processamento e, quando oportuno, o tipo de comportamento exibido pela ave. Verifica-se que a fase de captura é mais propensa a incidentes, e que aves apresentando o típico comportamento de agitação e inquietude são as que tendencialmente se magoam mais.

Ao nível individual, apesar da base hormonal de resposta a situações de stress agudo (e.g. anilhagem) estar bem documentada, os outros campos de resposta fisiológica permanecem modicamente explorados, embora sejam claramente relevantes. Numa tentativa de colmatação desta lacuna, foram analisadas as respostas fisiológicas de regulação de temperatura (hipotermia) e massa corporal em andorinhas-das-chaminés *Hirundo rustica*, anilhadas ao final do dia e mantidas em cativeiro durante o período nocturno. Até à data verifica-se que as aves perdem energia térmica durante o processo de anilhagem, repondo-a durante a noite, ao mesmo tempo que perdem uma quantidade substancial de massa corporal, não entrando em estado extremo de hipotermia.

Impacts of capture and handling on wild birds

Duarte, Leila

Cardiff University, Biomedical Sciences Building, Room C/5.15, Museum Avenue, Cardiff, CF10 3AX

e-mail: duartel@cf.ac.uk

Across the world thousands of birds are captured and ringed annually for purposes of scientific research, monitoring of populations and species conservation, among others. However little is known about the potential impacts on the specimens, populations, or in the whole ecosystem dynamics.

As this is a relatively new technique, this type of information is scarce and are scattered, emerging only recently. To clarify the range of potential impacts, these are categorized into: a) direct effects, which include a range of types of injury and mortality, and b) indirect effects, which take place at the individual level, (i.e. physiological, biological and behavioral responses), varying mainly according to species, body condition, age, the period of the annual cycle and circadian rhythm.

Due to its irrelevance as data for the scientific studies in which the methodology is utilized, direct effects are not reported, and if so, records are not made in a methodical and consistent basis. In order to measure such effects it was requested the collaboration of bird ringers across the country through the website of the Portuguese Association for Bird Ringers, for filling out incident registration forms, in which, in addition to ringing data, it is recorded the type of incident, processing phase and, where appropriate, the type of behavior exhibited by the bird. It appears that the capture phase is more prone to incidents, and that birds showing the typical behavior of agitation and restlessness are those that tend to get more injured.

At the individual level, despite the fact that the hormonal basis of response to situations of acute stress (e.g. ringing) is well documented, other fields of physiological response remain moderately exploited, although they are clearly relevant. In an attempt to bridging this gap, we analyzed the physiological responses of temperature regulation (hypothermia) and body mass in barn-swallows *Hirundo rustica*, ringed at the end of the day and kept in captivity during the night. To date it appears that the birds lose heat during the process of ringing, replacing it during the night, while they lose a substantial amount of body mass, without entering into an extreme state of hypothermia.

Monitorização da galinhola *Scolopax rusticola* no arquipélago dos Açores

GONÇALVES David^{1,2}, Manuel LEITÃO³, André JESUS⁴, Tiago RODRIGUES¹, Jaime PONTE⁵, José COSTA⁵, José SEQUEIRA^{3,6}, João Luís PACHECO^{3,6}, Aníbal LOPES⁶, Sara CABECEIRAS⁷, Carla MOUTINHO⁷

¹CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal

²Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto, Portugal

³Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, nº 23, 9500-050, Ponta Delgada, Portugal

⁴Serviço Florestal do Nordeste; Rua do Poceirão s/n, 9630-171 Nordeste, Portugal

⁵Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional nº 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico, Portugal

⁶Serviço Florestal das Flores e do Corvo, Rua Senador André de Freitas, 8, 9970-337 St.ª Cruz das Flores, Portugal

⁷Serviço Florestal de São Jorge, Av.ª do Livramento, 9800-522 Velas, Portugal

e-mail: drqoncal@fc.up.pt

A galinhola (*Scolopax rusticola*) é uma espécie residente no arquipélago dos Açores, onde é também uma espécie cinegética importante. Em 2001, na ilha do Pico, deu-se início à monitorização anual da abundância da espécie, tendo-se alargado mais tarde este procedimento a outras ilhas: São Miguel (2003); Flores (2007); São Jorge (2010); e, Faial e Terceira (2011). Em São Miguel e São Jorge não tem sido permitida a caça à galinhola. A monitorização anual baseia-se primeiramente no censo de aves em exibição (quase exclusivamente machos) ao crepúsculo (fim do dia), em vários pontos, durante Março-Abril (abundância em reprodução). As ilhas de Flores, Pico e São Jorge têm mostrado valores médios anuais de abundância em reprodução elevados (>21 contactos/ponto), e para as duas primeiras ilhas, com vários anos de dados, os valores têm-se mantido estáveis. São Miguel tem demonstrado uma lenta mas progressiva subida nos valores da abundância, atingindo em 2011 valores médios ($12 < \text{contactos} \leq 20$). Os resultados do primeiro ano para o Faial (média=14 contactos) e Terceira (média=12 contactos) devem ser considerados preliminares.

Na ilha do Pico, desde 2002, também está disponível informação da actividade cinegética, cedida pelos caçadores de galinhola locais (período venatório: Outubro a Novembro) e que complementa a informação obtida pelos censos de aves em exibição: i) dados recolhidos durante as jornadas de caça (número de aves observadas; duração das jornadas de caça), que permitem a estimativa de um índice cinegético de abundância (ICA= número de aves diferentes observadas/hora/caçador); ii) dados sobre as aves capturadas, que permitem estimar a razão de sexos e idades. Em geral, o valor anual da razão de sexos entre as aves capturadas foi próximo de um (importante para a interpretação dos resultados dos censos de aves em exibição); a razão jovens/fêmea adulta variou anualmente entre 1 e 3; a variação anual do valor do ICA foi semelhante à variação do número de contactos com aves em exibição na época de reprodução.

O esquema de monitorização, baseado na variação do número de aves em exibição é muito importante para desenvolver planos sustentáveis de gestão da espécie, estando agora alargado às ilhas mais importantes do arquipélago dos Açores. Serão realizados esforços para estender a monitorização da actividade de caça a outras ilhas, nomeadamente à Terceira e Faial.

Woodcock *Scolopax rusticola* monitoring in Azores archipelago

GONÇALVES David^{1,2}, Manuel LEITÃO³, André JESUS⁴, Tiago RODRIGUES¹, Jaime PONTE⁵, José COSTA⁵, José SEQUEIRA^{3,6}, João Luís PACHECO^{3,6}, Aníbal LOPES⁶, Sara CABECEIRAS⁷, Carla MOUTINHO⁷

¹CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal

²Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto, Portugal

³Serviço Florestal de Ponta Delgada, Rua do Contador, nº 23, 9500-050, Ponta Delgada, Portugal

⁴Serviço Florestal do Nordeste; Rua do Poceirão s/n, 9630-171 Nordeste, Portugal

⁵Serviço Florestal do Pico, Estrada Regional nº 62 - Cais do Pico, 9940-334 S. Roque do Pico, Portugal

⁶Serviço Florestal das Flores e do Corvo, Rua Senador André de Freitas, 8, 9970-337 St.ª Cruz das Flores, Portugal

⁷Serviço Florestal de São Jorge, Av.ª do Livramento, 9800-522 Velas, Portugal

e-mail: drgoncal@fc.up.pt

The woodcock (*Scolopax rusticola*) is a resident bird in the Azorean archipelago, where it is an important game species. An annual survey was started on Pico island in 2001; latter, the survey was enlarged to other islands: São Miguel (2003); Flores (2007); São Jorge (2010); and, Faial and Terceira (2011). On São Miguel and São Jorge woodcock hunting has not been allowed. The annual survey is based primarily on censuses of roding birds (almost exclusively males) at dusk, at several points, during March-April (breeding abundance). The islands of Flores, Pico and São Jorge have shown high annual mean levels of woodcock breeding abundance (>21 contacts/point), and for the first two islands, with several years of data, the values were rather stable. São Miguel has shown a slow but steady annual increase in woodcock abundance, reaching in 2011 average values ($12 < \text{contacts} \leq 20$). This first year results for Faial (mean=14 contacts) and Terceira (mean=12 contacts) must be regarded as preliminary.

From Pico island, since 2002, we also have hunting information provided by local woodcock hunters (hunting season: October-November) that complement the information provided by the roding counts: i) data collected during hunting trips (number of woodcock seen; duration of hunting trips), that allowed the estimation of a hunting index of abundance (HIA= number of different woodcocks seen/hour/hunter); ii) data on harvested birds, that allowed the estimation of age and sex ratios. In general, the annual sex ratio among harvested birds was near one (important for roding censuses results interpretation); the age ratio young/adult female varied annually from one to three; annually the HIA value varied closely to roding counts values.

The monitoring scheme, based in the roding survey is crucial to establish sustainable management plans and is now extended to the main islands of the Azores archipelago. Efforts will be made to extend the monitoring of hunting activity to other islands, namely Terceira and Faial.

Estrategias migratorias de las aves pelagicas del Atlantico tropical

González-Solís, Jacob¹; Teresa Militão¹; Jose Manuel de los Reyes¹ & Richard A Phillips²

1 Institut de la Biodiversitat and Dept de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, Av Diagonal 645, Barcelona 08028, Spain

2 British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom

email: jgsolis@ub.edu

Los movimientos migratorios y las áreas de invernada de las aves marinas pelágicas tropicales permanecen esencialmente desconocidos. En general se considera que dichas aves se dispersan ampliamente en aguas tropicales, pero se desconocen las zonas de invernada con precisión así como la variabilidad de los patrones migratorios entre especies, entre y dentro de las poblaciones, y entre años. Determinar los patrones migratorios es importante porque nos puede ayudar a entender los principales factores los gobiernan, así como a identificar las áreas pelágicas de mayor relevancia y los riesgos que corren las aves fuera de la época de cría. Mediante el uso de geolocalizadores, hemos desvelado por primera vez la migración de tres especies de aves marinas pelágicas que crían en Cabo Verde: la pardela de Cabo Verde *Calonectris edwardsii*, la pardela chica *Puffinus boydi* y el petrel de Bulwer *Bulweria bulwerii*. Asimismo, también hemos obtenido algunos viajes de rabijunco etéreo (*Phaethon aethereus*) y de petrel Gon-Gon *Pterodroma feae*. En general la mayoría de especies permaneció dentro o cerca de la zona intertropical Atlántica. No obstante, a gran escala las principales áreas de invernada están espacialmente bien definidas y el solapamiento interespecífico fue bajo. Algunas especies presentaron un claro comportamiento dispersivo, pero otras mostraron movimientos migratorios direccionales hacia áreas específicas, mientras otras mostraron patrones migratorios mixtos. Este estudio muestra que los movimientos migratorios de las aves marinas pelágicas de la zona tropical pueden estar bien definidos en el espacio y en el tiempo y ser tan complejos como los de las aves marinas que crían en áreas templadas y polares.

Migratory strategies of tropical pelagic seabirds in the Atlantic

González-Solís, Jacob¹; Teresa Militão ¹; Jose Manuel de los Reyes¹ & Richard A Phillips²

1 Institut de la Biodiversitat and Dept de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, Av Diagonal 645, Barcelona 08028, Spain

2 British Antarctic Survey, Cambridge, United Kingdom

email: jgsolis@ub.edu

The migratory movements and non-breeding areas of pelagic tropical seabirds remain largely unknown compared to their temperate and polar relatives. Tropical seabirds are usually thought to disperse widely over tropical waters, but the main non-breeding areas and variability in migratory patterns among species, among and within populations, and among years are virtually unknown. Assessing these patterns is important because it can help us to better understand the major factors driving seabird movements as well as to identify key pelagic hot-spots and the risks faced by tropical seabirds during the non-breeding period. Using geolocators, we revealed for the first time the migration of three species of pelagic seabirds breeding on the Cape Verde islands: the Cape Verde shearwater *Calonectris edwardsii*, the little Cape Verde shearwater *Puffinus boydii*, and Bulwer's petrel *Bulweria bulwerii*. We also obtained data from a few red-billed tropicbirds *Phaethon aethereus* and Fea's petrels *Pterodroma feae*. During the non-breeding period, most species remained predominantly within the tropical Atlantic and adjacent waters. At large spatial scales, the main non-breeding areas were well defined, and interspecific overlap was low. Some species showed clear dispersive behaviour around the breeding area, whereas others showed directional migratory movements toward specific areas, and a proportion showed a mixed pattern. This study shows that the migratory movements of tropical pelagic seabirds can also be spatiotemporally well defined, and as complex as those of seabirds breeding in temperate and polar areas.

A influência dos predadores introduzidos e das características da colónia sobre os parâmetros reprodutivos do Cagarro *Calonectris diomedea borealis*

Hervías S.^{1,4*}; A. Henriques¹; N. Oliveira¹; P. Geraldès¹; C. Silva¹; T. Pipa¹; S. Opperl²; J.A. Ramos³; M. Nogales⁴

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa, Portugal

² Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

³ IMAR- Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal

⁴ Grupo ecología y evolución en islas (IPNA-CSIC), Astrofísico Francisco Sánchez 3, 38206 La Laguna, Tenerife, Ilhas Canarias, Espanha.

e-mail: shparejo@gmail.com

Os mamíferos exóticos amplamente distribuídos pelo globo, apresentam um forte impacto sobre as espécies insulares indígenas, em particular aves marinhas. A resistência ou vulnerabilidade destas espécies, aos mamíferos introduzidos está relacionada por parte com as interações tróficas directas e indirectas, com a biota insular, sobre as quais existe pouca documentação.

Objectivos Na ilha do Corvo, arquipélago dos Açores, pretendemos verificar o papel de três mamíferos exóticos, rato-preto *Rattus rattus*, rato-caseiro *Mus musculus* e gato *Felis catus*, sobre os parâmetros reprodutivos do Cagarro.

Métodos A distribuição e abundância destas espécies foram determinadas através da realização de transectos, para recolha de fezes de gato, e blocos de cera para avaliar a abundância de roedores. As diferenças fenológicas e o sucesso reprodutor foram seguidos entre 2009 e 2011, pela monitorização de colónias, com diferentes densidades de predadores. A data de chegada, postura, sucesso de incubação, sucesso de eclosão e o crescimento das crias foram verificados, através de inspecções visuais aos ninhos. Efectuou-se uma amostragem da cavidade do ninho, largura, altura e comprimento, substrato, vegetação ao redor, abrigo e presença de pedras na entrada do ninho, para avaliar a relação entre a exposição do ninho e a predação. Os isótopos de carbono e nitrogénio, das amostras de sangue recolhidas foram analisados, para determinar a composição alimentar dos ratos. Relativamente aos gatos, efectuou-se uma amostragem e análise das suas fezes.

Resultados e discussão Os resultados indicaram níveis de abundância superiores, em altitudes baixas e mais próximas da actividade humana, para ambas as espécies. Para além disso, observou-se que a sua distribuição se sobrepõe fortemente com as colónias de Cagarros. Verificou-se também que as colónias apresentam diferenças significativas, relativamente ao sucesso reprodutor e aos parâmetros fenológicos, que se encontram relacionados com as características das colónias, morfologia dos ninhos e com o índice de abundância de mamíferos. A alimentação dos ratos é essencialmente composta por matéria vegetal e alguns artrópodes. Apesar dos indícios de predação de crias de Cagarro (<10 dias de idade), a dieta dos gatos baseou-se em roedores, passeriformes e artrópodes. Para concluir, a avaliação do impacto real destes mamíferos sobre o ciclo reprodutor do Cagarro, necessitará de uma análise mais aprofundada da correlação entre a dieta do predador e a disponibilidade da presa.

The influence of exogenous predators and colony characteristics on the reproductive parameters of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis*

Hervías S.^{1,4*}; A. Henriques¹; N. Oliveira¹; P. Geraldés¹; C. Silva¹; T. Pipa¹; S. Opperl²; J.A. Ramos³; M. Nogales⁴

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa, Portugal

² Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

³ IMAR- Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade de Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal

⁴ Grupo ecología y evolución en islas (IPNA-CSIC), Astrofísico Francisco Sánchez 3, 38206 La Laguna, Tenerife, Ilhas Canarias, Espanha.

e-mail: shparejo@gmail.com

Exotic mammals are well known for their negative impact on indigenous insular species, especially seabirds. The same few species of exotic mammals are now widespread over many different islands. However the study of their direct and indirect trophic interactions with insular biota is poorly documented. Hence it is important to determine which traits and characteristics make a species vulnerable or resistant to introduced mammals.

Objective On Corvo Island in the Azores archipelago, we investigated the impact of three exotic mammals, Black Rat *Rattus rattus*, House Mouse *Mus musculus* and Cat *Felis catus*, on the reproductive parameters of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis*.

Methods We determined the distribution of these three exotic mammal species over the whole island using transects to record cat scats and wax blocks to assess rodent abundance. We also studied the inter-annual variations in breeding phenology and reproductive success of Cory's Shearwaters from 2009 to 2011 by monitoring colonies exposed to different densities of exotic mammals. Five reproductive parameters were monitored: arrival date, date of egg laying, hatching and fledging success, and chick growth. Regular visual inspections of nests were conducted. We used nest cavity characteristics (burrow width, height and length, nest substrate, surrounding vegetation and the presence or absence of defecation chambers and pebbles at the nest entrance), to check whether the most exposed nest cavities offer less protection against predators. We collected blood samples of rats and measured carbon and nitrogen stable isotopes to determine whether rats fed on seabirds. Cat faeces were also collected and analysed.

Results and discussion Rats and cats were most abundant at lower altitudes and close to the human settlement of the island, and their distribution overlapped strongly with the most important Cory's Shearwater colonies. The breeding success and phenological parameters of Cory's Shearwaters differed between colonies and were related to colony characteristics, nest shape and to the abundance index of exotic predators. The diet of rats was dominated by plant material and arthropods, and cat diet was dominated by rodents, Passeriformes and arthropods; but there was evidence that cats preyed on small Cory's Shearwater chicks (< 10 days old). Further analysis of diet and predator-prey interactions will be important to evaluate the impact of exotic mammal predators on the reproductive parameters of Cory's Shearwater.

A maioria no estudo do Andorinhão-pálido *Apus pallidus* na Arrábida: dados de 18 anos de capturas

Leitão, Alexandre H.¹; Gonçalo Elias²; Luís T.Costa³

¹ Rua Pascoal de Melo, 73-1º A 1000-232 Lisboa

e-mail: alexandrehespanhol@gmail.com

² Apartado 19016 1991-901 Lisboa

e-mail: goncalo.elias@gmail.com

³ SPEA, Avenida João Crisóstomo 18-4ºdto 1000-179 Lisboa

e-mail: luis.costa@spea.pt

Este trabalho pretende estudar as variações anuais de uma população local de Andorinhão-pálido *Apus pallidus*, nomeadamente em termos da sua demografia, probabilidade de sobrevivência, estrutura etária e biometrias. Durante 18 anos foram capturados e marcados com anilhas metálicas Andorinhões-pálidos numa colónia situada nas imediações do Portinho da Arrábida (Setúbal). Realizaram-se 3 visitas anuais, entre 1993 e 2010, de modo a cobrir a época de reprodução desta nidificante estival em Portugal. Em todas as sessões foi registado o peso da ave, e medido o comprimento da primária mais longa, anilhadas os exemplares capturados, e registado o número de anilha, no caso de recapturas. Durante o período em estudo, foram capturados e marcados 325 indivíduos, num total de 1389 capturas e recapturas. Em média, o mesmo exemplar foi capturado 4,25 vezes ao longo do seu ciclo de vida, variando o número de capturas-recapturas do mesmo indivíduo entre 1 e 18. Registou-se um máximo de 5112 dias (14 anos) entre capturas da mesma ave, no que deverá constituir um recorde de longevidade para esta espécie.

O número de capturas anuais variou entre 54 e 106, num máximo de 69 indivíduos diferentes. O número de novas capturas variou significativamente ao longo dos anos amostrados, tendo-se registado uma tendência negativa na percentagem de novas aves capturadas. Estudou-se o histórico de capturas e recapturas, utilizando o modelo Jolly-Seber parametrizado para populações abertas, e verificou-se uma variação na probabilidade de sobrevivência desta população, desde valores próximos de $\phi=0,64$ até valores tão elevados como $\phi=0,94$ ($\chi^2=26,61$; 16gl; $p<0,01$). Igualmente, registaram-se oscilações anuais na população estimada a partir deste modelo, entre os 60 e os 110 indivíduos, confirmando a existência de grandes flutuações anuais nesta população migradora.

Verificou-se uma diminuição média do peso das aves capturadas ao longo do período estudado. Para o total de anos amostrados, verificou-se uma tendência negativa no peso anual médio das aves capturadas. Esta diminuição acentuou-se a partir de 2003.

Este trabalho revela a importância de estudos por períodos prolongados para indicar o estado de saúde das populações, os quais são difíceis de prosseguir, nomeadamente em espécies migradoras.

The adulthood in the Arrábida study of Pallid Swifts: data from 18 years of study

Leitão, Alexandre H.¹; Gonçalo Elias ²; Luís T.Costa ³

¹ Rua Pascoal de Melo, 73-1º A 1000-232 Lisboa

e-mail: alexandrehespanhol@gmail.com

² Apartado 19016 1991-901 Lisboa

e-mail: goncalo.elias@gmail.com

³ SPEA, Avenida João Crisóstomo 18-4ºdto 1000-179 Lisboa

e-mail: luis.costa@spea.pt

The aim of this work was to study the annual fluctuations of a local population of Pallid Swift *Apus pallidus*, focusing on demographic changes, probability of survival, changes in the age-structure and biometrics.

During 18 years, Pallid Swifts were captured, ringed and measured, in a colony nearby Portinho da Arrábida (Setúbal). Between 1993 and 2010, three ringing sessions a year were conducted, covering the breeding season of this summer visitor. In these sessions, data were collected on birds' weight, the longest primary length, the number of the recaptured birds, and on all the new ringed birds.

During the study 325 birds were captured and ringed, in a total 1389 captures and recaptures. The same individuals were captured on average 4,25 times in their life cycle, ranging from 1 to 18 the amount of recaptures for each individual bird. The highest number of days between 2 captures of the same bird was 5112 (14 years), which is close to the maximum longevity recorded in the wild.

The number of birds captured yearly ranged from 54 to 106, with a maximum of 69 new birds in one single year. The amount of captures changed significantly during the study period, with a negative trend in the number of newcomers on the mist-nets. Using Jolly-Seber model for open populations, we studied the capture-recapture life histories, and obtained variations in the survival probability, ranging from $\phi=0,64$ to higher values such as $\phi=0,94$ ($\chi^2=26,61$; 16df; $p<0,01$). Also the population estimates fluctuated between 60 to 110 birds, proving evidence for strong annual fluctuations on the population of this migratory species.

We also found a negative trend in weight, with a visible weight loss when we plotted the annual average weight measures for all birds captured. This trend was stronger from 2003 onwards.

This work emphasizes the importance of long-term studies to indicate the status of the overall population, in particular for migratory species.

Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal

Leitão, Domingos¹, Vanessa Oliveira¹ & Ana Merinho¹

¹ SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, www.spea.pt

e-mail: domingos.leitao@spea.pt

Os projectos atlas são ferramentas fundamentais na inventariação e gestão da biodiversidade à escala nacional. A SPEA juntou-se à Universidade de Évora (Laboratório de Ornitologia), à Secretaria Regional do Ambiente e do Mar (Açores), ao Serviço do Parque Natural da Madeira, ao Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade e à Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves num novo projecto nacional - o Atlas das Aves Invernantes e Migradoras. Os trabalhos de campo iniciaram-se em Agosto de 2011 e decorrerão até Fevereiro de 2013.

A metodologia-padrão é baseada em quadrículas UTM de 10x10 km, nas quais serão amostradas 6 tétradas (quadrículas 2x2 km), através de um percurso a pé de 30 minutos. Cada quadrícula deverá ser visitada duas vezes, uma no Verão/Outono e outra no Inverno.

Na primeira época de campo que decorreu de 1 de Agosto a 30 de Novembro, participaram mais de 260 colaboradores voluntários e foram distribuídas mais de 300 quadrículas em todo o país. A SPEA vai continuar a promover e a apelar aos ornitólogos para participarem no projecto, que será certamente um marco na história da Ornitologia portuguesa.

Atlas of Wintering and Migratory Birds of Portugal

Leitão, Domingos¹, Vanessa Oliveira¹ & Ana Merinho¹

¹ SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, www.spea.pt

e-mail: domingos.leitao@spea.pt

The bird atlas projects are fundamental tools in the inventory and management of biodiversity at national level. SPEA joined the University of Évora (Laboratory of Ornithology), the Regional Secretariat for the Environment and the Sea (Azores), the Nature Park of Madeira, the Institute for Nature Conservation and Biodiversity and the Portuguese Association of Bird Ringers of a new national project - The Atlas of wintering and migratory birds. The field work began in August 2011 and run until February 2013.

The standard methodology is based on 10x10 km UTM grid squares, which are sampled in 6 tetrads (2x2 km grid squares) through a 30 minutes walk transect. Each square should be visited twice, one time in Summer/Autumn and an other in Winter..

The first field season which ran from 1 August to 30 November, was attended by over 260 volunteers and over 300 grid squares were distributed across the country. SPEA will continue to promote and appeal to ornithologists to participate in the project, which will certainly be a milestone in the history of Portuguese Ornithology.

Prevalência da malária aviária nos Passeriformes dos Açores

Lopes, Ricardo J.¹; Odete Gonçalves¹; Sandra Reis¹ & Pedro Rodrigues²

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal;

² CIBIO Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, CIBIO-Azores, Department of Biology, University of the Azores, Campus de Ponta Delgada, Rua da Mãe de Deus, 13A, 9501-801 Ponta Delgada;

e-mail: riclopes@me.com

Os arquipélagos de ilhas, como os Açores, com as suas unidades evolucionárias discretas que suportam uma variedade de habitats, condições ambientais e espécies endémicas, tem proporcionado excelentes sistemas para investigar as interacções hospedeiro/parasita. Os parasitas podem ser uma força selectiva que pode mudar a abundância e distribuição de hospedeiros, um problema para a conservação dessas espécies, especialmente devido às alterações ambientais globais que podem alterar a distribuição dos vectores ou pela intervenção humana que pode promover a invasão por novos vectores e por novas linhagens de parasitas.

A malária aviária é causada por um grupo de parasitas do sangue mediados por vectores, que pode evidenciar uma especificidade elevada ou a partilha de hospedeiros, especialmente em passeriformes. Para identificar as linhagens mais importantes e a sua prevalência nos passeriformes dos Açores, escolhemos as espécies mais abundantes e mais antigas dos Açores, estrelinha-de-poupa *Regulus regulus sanctaemariae* e *R. r. azoricus*, pisco-de-peito-ruivo *Erithacus rubecula*, toutinegra-de-barrete-preto *Sylvia atricapilla gularis*, tentilhão-comum *Fringilla coelebs moreletti* e melro-preto *Turdus merula azorensis*.

As aves foram capturadas em todas as ilhas (mínimo de dez amostras por ilha e por espécie) entre 2008-2010 com redes de anilhagem e libertadas imediatamente após a recolha de uma amostra de sangue. Todas as amostras foram testadas utilizando reacções de polimerase em cadeia (PCR). As amostras positivas foram sequenciadas e comparadas com as base de dados do GenBank e MalAvi (base de dados de sequências de malária aviária).

A diversidade e prevalência dos parasitas da malária aviária são menores do que as da Europa continental, e as infecções só foram detectadas nos grupos oriental e central. As infecções de malária foram predominantemente registadas em melros e tentilhões, de um número muito reduzido de linhagens de *Leucocytozoon* ou *Plasmodium*, enquanto que linhagens de *Haemoproteus* não foram detectadas. Isto contrasta com a situação na Europa continental onde *Haemoproteus* é o parasita mais comum em aves sedentárias.

O melro parece ser o principal hospedeiro para as linhagens de parasitas, devido à sua maior prevalência em esta espécie, a partir da qual outras espécies podem ser infectadas. É provável que a malária aviária tenha chegado aos Açores juntamente com os melros, uma vez que as linhagens comuns nos melros dos Açores são também relativamente comuns em melros continentais.

Comparative prevalence of avian malaria in passerines from the Azores archipelago

Lopes, Ricardo J.¹; Odete Gonçalves¹; Sandra Reis¹ & Pedro Rodrigues²

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal;

² CIBIO Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, CIBIO-Azores, Department of Biology, University of the Azores, Campus de Ponta Delgada, Rua da Mãe de Deus, 13A, 9501-801 Ponta Delgada;

e-mail: riclopes@me.com

Island archipelagos, such as the Azorean islands, with geographically discrete units supporting a variety of unique habitats, environmental conditions and endemic species, can act as model systems to study the evolution of host-parasite interactions. Parasites can be a driving force to shape population sizes, a major conservation issue, especially due to global environmental changes that may alter the distribution of vectors or to global human intervention that can promote the invasion of insular system by new invasive vectors and new parasite lineages.

Avian malaria is caused by a group of vector-mediated blood parasites that can show either a high host specificity or shared hosts, especially in passerine bird species. To identify the most important lineages and their prevalences in Azores passerines we choose the most abundant and older passerine species of the Azores, Goldcrest *Regulus regulus sanctaemariae* and *R. r. azoricus*, European Robin *Erithacus rubecula*, Blackcap *Sylvia atricapilla gularis*, Chaffinch *Fringilla coelebs moreletti* and Common Blackbird *Turdus merula azorensis*.

Birds were captured in all islands (minimum ten samples per island and per species) from 2008 to 2010 using mist nets and released immediately after blood sampling. All samples were tested for infections using nested polymerase chain reactions to amplify a fragment of cytochrome b from malaria parasites. Positive samples were sequenced and compared to GenBank and MalAvi (a repository of avian malaria sequences) databases.

The diversity and prevalence of the malaria parasites was much lower than those in continental Europe, and infections were only detected in the east and central groups. Malaria infections were mostly present in blackbirds and chaffinches, from a very few number of lineages of *Leucocytozoon* or *Plasmodium*, while no *Haemoproteus* infections were found. This is in contrast with continental Europe where *Haemoproteus* are the most prevalent parasites in sedentary passerine populations.

The blackbird seems to be the main host species for the parasite lineages due to their higher prevalence in this species, from where parasites may switch to other host species. It is likely that they came to the Azores islands with colonizing blackbirds, since the lineages they carry are relatively common in european blackbirds.

As diferentes subespécies de Maçarico-de-bico-direito *Limosa limosa* sobrepõem-se nas zonas de invernada e migração na Ibéria? Validação do e com um marcador genético

Lopes, Ricardo J.¹; José A. Alves²; Jennifer A. Gill²; Tómas G. Gunnarsson^{3,4}; Jos C.E.W. Hooijmeijer⁵; Pedro M. Lourenço^{5,6}; Jose A. Maseró⁸; Theunis Piersma^{5,7}; Peter M. Potts⁹; Bruno Rabaçal¹; Sandra Reis¹; Juan M. Sánchez-Guzman⁸; Francisco Santiago-Quesada⁸ and Auxiliadora Villegas⁸

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

² Centre for Ecology Evolution and Conservation, School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich, NR4 7TJ, UK.

³ University of Iceland, South Iceland Research Centre, Tryggvagata 36, IS-800 Selfoss, Iceland.

⁴ Gunnarsholt, IS-851 Hella, Iceland.

⁵ Animal Ecology Group, Centre for Ecological and Evolutionary Studies (CEES), University of Groningen, P.O. Box 11103, 9700 CC Groningen, The Netherlands.

⁶ CEAI - Centro de Estudos de Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal

⁷ Department of Marine Ecology, Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg, Texel, The Netherlands.

⁸ Conservation Biology Research Group, Zoology, University of Extremadura, Avenida de Elvas s/n, 06071 Badajoz, Spain.

⁹ Solent Court Cottage, Chilling Lane, Warsash, Southampton SO31 9HF, UK.

e-mail: riclopes@me.com

Identificar a localização das zonas de invernada e de migração de diferentes populações de aves migradoras que são morfologicamente similares é crucial para compreender a sua dinâmica populacional. Esse é o caso do Maçarico-de-bico-direito *Limosa limosa*, em que a subespécie *islandica* que nidifica predominantemente na Islândia pode sobrepôr-se no inverno e durante as migrações com a subespécie *limosa* que nidifica na Europa continental.

Com base na variação na região controle do DNA mitocondrial, não só parece que há uma clara estrutura geográfica na sua filogeografia, mas também há uma clara discriminação de haplótipos entre as duas subespécies. Assim é possível identificar indivíduos de cada espécie com base num teste molecular.

Nós testámos estes resultados e a acuidade da identificação antes de utilizar esta metodologia nos grupos invernantes. Seleccionámos 113 amostras de aves com marcações individuais coloridas com registo do local de nidificação e que também foram registadas na Iberia, no Inverno ou durante as migrações. Todas estas aves foram correctamente identificadas pelo teste molecular, confirmando a acuidade desta técnica.

De seguida testámos a existência de sobreposição das duas subespécies durante a época não nidificante utilizando uma amostra de 278 aves de uma zona de invernada e migração no interior da Iberia, os campos de arroz na Extremadura, Espanha, junto a Badajoz. Mostrámos que mesmo nesta zona interior 6.5% das aves são da subespécie *islandica*. A proporção obtida com esta metodologia foi comparada com as proporções estimadas com a marcação individual com anilhas coloridas para aumentar a resolução deste parâmetro, tão importante para a correcta gestão destas populações.

Do different subspecies of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* overlap in Iberian wintering and staging areas? Validation of and with genetic markers

Lopes, Ricardo J.¹; José A. Alves²; Jennifer A. Gill²; Tómas G. Gunnarsson^{3,4}; Jos C.E.W. Hooijmeijer⁵; Pedro M. Lourenço^{5,6}; Jose A. Masero⁸; Theunis Piersma^{5,7}; Peter M. Potts⁹; Bruno Rabaçal¹; Sandra Reis¹; Juan M. Sánchez-Guzman⁸; Francisco Santiago-Quesada⁸ and Auxiliadora Villegas⁸

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

² Centre for Ecology Evolution and Conservation, School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich, NR4 7TJ, UK.

³ University of Iceland, South Iceland Research Centre, Tryggvagata 36, IS-800 Selfoss, Iceland.

⁴ Gunnarsholt, IS-851 Hella, Iceland.

⁵ Animal Ecology Group, Centre for Ecological and Evolutionary Studies (CEES), University of Groningen, P.O. Box 11103, 9700 CC Groningen, The Netherlands.

⁶ CEAI - Centro de Estudos de Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal

⁷ Department of Marine Ecology, Royal Netherlands Institute for Sea Research (NIOZ), P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg, Texel, The Netherlands.

⁸ Conservation Biology Research Group, Zoology, University of Extremadura, Avenida de Elvas s/n, 06071 Badajoz, Spain.

⁹ Solent Court Cottage, Chilling Lane, Warsash, Southampton SO31 9HF, UK.

e-mail: riclopes@me.com

Resolving the connectivity, i.e. identifying the locations of wintering and migrating grounds of different populations of migrating birds that are morphologically similar, is crucial for an understanding of their population dynamics. Such is the case in black-tailed godwits *Limosa limosa*, where the Iceland breeding subspecies *islandica* shows overlap during the nonbreeding season with the continental Europe breeding *limosa*.

On the basis of variation in the control region of Mitochondrial DNA, not only there appears to be a clear geographic structure in their phylogeography, but also a clear discrimination between the haplotypes of the two subspecies. We can thus assign subspecies of individuals on the basis of a molecular assay.

We tested these findings and the accuracy of assignment before testing in samples from wintering flocks. We selected 113 samples of color-ringed birds with known breeding location that were also registered in Iberia, during winter or pre-nuptial migration. All birds analysed were assigned correctly to each subspecies, confirming the accuracy of this approach.

Then, we tested for overlap during nonbreeding season using a sample of 278 birds from an Iberian wintering and staging area, the inland rice fields in southwest Iberia (Extremadura, Spain), and showed that even in this inland area 6.5% of the birds belonged to *islandica* subspecies. The proportion obtained with this methodology was compared with the proportion estimates from resightings of color-ringed birds to increase the resolution of this parameter, so important for the correct management of these populations.

Tendências populacionais a longo termo de aves passeriformes, estimadas pelo PEEC em Portugal continental

Lopes, Ricardo J.^{1,2}; Julio M. Neto^{1,2}; Afonso Rocha^{1,3}; Vitor Encarnação^{1,4}

¹ Grupo de Trabalho do Projecto de Estações de Esforço Constante (PEEC).

² CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

³ Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves (APAA).

⁴ Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB).

e-mail: riclopes@me.com

O PEEC (Programa de Estações de Esforço Constante) é um projecto de monitorização coordenado pela Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves (APAA) e pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB). Este projecto utiliza estações de anilhagem de esforço constante para obter informação a longo termo sobre os parâmetros demográficos e as tendências populacionais das aves passeriformes mais abundantes.

As estações que participam neste projecto, desde 2002, utilizam um número constante de redes nos mesmos locais, durante um número constante de visitas em cada ano. Utilizando este protocolo é possível monitorizar as mudanças anuais na: (1) abundância de adultos e juvenis; (2) produtividade (proporção de juvenis capturados em cada ano); (3) taxas de sobrevivência dos adultos (a partir das recapturas entre anos).

Aqui apresentamos as tendências a longo termo da abundância e produtividade para as espécies mais representativas monitorizadas pelo PEEC, bem como comparamos estas estimativas com os resultados de outros esquemas de monitorização e com as tendências europeias. Mostramos que para muitas destas espécies, e.g. *Acrocephalus scirpaceus*, *Sylvia melanocephala*, *Turdus merula*, as estimativas são concordantes com as tendências do PEEC, embora para outras espécies, e.g. *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla*, os resultados são inconclusivos. Globalmente estes resultados sugerem que o PEEC pode complementar e validar as tendências de outros esquemas, proporcionando informação complementar importante sobre outros parâmetros.

Long-term population trends of passerine birds by PEEC in continental Portugal

Lopes, Ricardo J.^{1,2}; Julio M. Neto^{1,2}; Afonso Rocha^{1,3}; Vitor Encarnação^{1,4}

¹ Grupo de Trabalho do Projecto de Estações de Esforço Constante (PEEC).

² CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

³ Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves (APAA).

⁴ Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB).

e-mail: riclopes@me.com

PEEC (Constant Effort Sites Project) is a monitoring scheme coordinated by the portuguese bird ringing association (APAA) and Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB). This project uses constant effort ringing stations in order to obtain long-term info about demographic parameters and populational trends of widespread passerine birds.

Sites participating in the scheme employ since 2002 a constant number of nets in the same locations for a standard number of visits each year. Using such a protocol, our goal is to monitor, on an annual basis, changes in: (1) adult and juvenile abundance; (2) productivity (proportion of young birds caught each year); (3) adult survival rates (from between-year recaptures).

Here we present the long-term trends of abundance and productivity for the most representative species monitored by PEEC and compare these estimates with other Portuguese monitoring schemes and European global trends. We can show that for many species, e.g. *Acrocephalus scirpaceus*, *Sylvia melanocephala*, *Turdus merula*, these trends are concordant with PEEC trends while for some other, e.g. *Erithacus rubecula*, *Sylvia atricapilla*, the results are still inconclusive. Overall they suggest that PEEC can complement and validate the trends from other schemes, providing valuable extra information regarding other parameters.

Diversidade genética em espécies insulares isoladas, o caso do Priolo *Pyrrhula murina*

Lopes, Ricardo J.¹; Sandra Reis¹; Ricardo S. Ceia²; Ruben H. Heleno² & Jaime A. Ramos²

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal;

² Centre for Marine and Environmental Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.;

e-mail: riclopes@me.com

A dinâmica da diversidade genética em populações isoladas e pequenas é um tema central na Genética da Conservação, especialmente quando diminuições drásticas do tamanho da população ocorreram no passado. Esse é o caso do Priolo *Pyrrhula murina*, uma das mais ameaçadas espécies de ave passeriforme insular. Está confinado a uma área pequena na maior ilha dos Açores (São Miguel), no oceano Atlântico Norte e está dependente de habitats ameaçados.

No entanto, falta quantificar a sua diversidade genética e é difícil inferir se os recentes aumentos da sua população foram seguidos por mudanças na sua diversidade genética. Para estimar a diversidade genética utilizámos marcadores genéticos distintos: DNA mitocondrial e autossómico e microsátélites.

Cerca de 30 aves foram capturadas (2006-2007) utilizando redes de anilhagem e DNA foi extraído de amostras de sangue. A diversidade de DNA autossómico (Beta-fibrinogénio intrão 7 e Aconitase 1 intrão 9) e mtDNA (Citocromo b e ND2) foi comparada com a espécie mais próxima, o Dom-fafe *Pyrrhula pyrrhula*. Adicionalmente, 16 microsátélites foram analisados a partir de um “grupo de microsátélites universais” e comparados com uma população (Reino Unido) de Dom-fafe.

Encontrámos níveis de biodiversidade muito baixos, que são consistentes com a diminuição drástica da população observada no século passado e a relativa divergência recente das populações de Dom-fafe. O priolo tem níveis de divergência significativos em todos os genes com excepção da Aconitase 1 intrão 9 (partilha o haplótipo mais comum com o Dom-fafe).

O uso dos microsátélites e a comparação com a espécie mais próxima mostram que não obstante o aumento da população, a diversidade genética continua muito baixa. Os microsátélites revelam um menor número de marcadores polimórficos, menor diversidade alélica (N_a), heterozigosidade (H_e e H_o) e tamanho efectivo da população (N_e) em comparação com a população de Dom-fafe.

Genetic diversity in small isolated island species, the case of the endemic Azores Bullfinch *Pyrrhula murina*

Lopes, Ricardo J.¹; Sandra Reis¹; Ricardo S. Ceia²; Ruben H. Heleno² & Jaime A. Ramos²

¹ CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal;

² Centre for Marine and Environmental Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.;

e-mail: riclopes@me.com

The dynamics of genetic diversity in small, isolated populations is a central theme in Conservation Genetics, especially when population bottlenecks are known to have occurred in the past. That is the case of the Azores Bullfinch *Pyrrhula murina*, one of the most threatened endemic island passerine species in the world. It is confined to a small area in the largest island of the Azores archipelago (São Miguel), in the North Atlantic Ocean and relies on threatened habitats.

Nevertheless, estimates of genetic diversity do not exist and it is difficult to infer if recent population increases have been matched by changes in genetic diversity. To estimate present genetic diversity we analyzed distinct markers: mitochondrial & autosomal DNA genes and microsatellites.

Around 30 birds were captured (2006-2007) using mist-nets and DNA was extracted from a sample of blood. Autosomal (Beta-fibrinogen intron 7 and Aconitase 1 intron 9) and mtDNA (Cytochrome b and ND2) diversity was compared with the closest species, the Eurasian Bullfinch *Pyrrhula pyrrhula*. Also, 16 microsatellites were screened from a “universal microsatellite set” and compared with a population (Central UK) of the closest species.

We found very low nucleotide diversity, which is consistent with the historical bottleneck that was observed in the last century and the relatively recent divergence from continental populations. Azores bullfinch showed significant divergence in all genes from populations of Eurasian Bullfinch with the exception of Aconitase 1 intron 9 (shared the most common haplotype).

The use of a set of microsatellites markers and comparison with the most related species shows that despite recent increases in the population abundance, genetic diversity remains very low. Microsatellites revealed a reduced number of polymorphic markers, significantly smaller allelic diversity (N_a), heterozygosity (H_e and H_o) and very low effective population size (N_e) in comparison with estimates from the closest continental populations.

Dois anos de trabalho do GTAN – Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas da SPEA

Lourenço, Rui¹; Inês Roque¹ & Ricardo Tomé¹

¹GTAN Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas, SPEA ()

e-mail: nocturnas@spea.pt ; ruifazendalourenco@gmail.com

O Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas (GTAN), criado em 2007, tem como principais objectivos aumentar o conhecimento e promover a conservação das aves nocturnas *Strigiformes* e *Caprimulgiformes* em Portugal. A mobilização dos voluntários do GTAN destacou-se sobretudo a partir de 2009, resultando na concepção do website, no lançamento do Programa de Monitorização de Aves Nocturnas (NOCTUA-Portugal) e na colaboração num projecto do *The Global Owl Project* (GLOW) sobre o papel das rapinas nocturnas na tradição e na cultura. O lançamento do website contribuiu para a divulgação do GTAN junto do público geral, através da disponibilização de vários conteúdos. Adicionalmente, constitui uma importante interface com os voluntários ao disponibilizar toda a informação necessária à participação no NOCTUA-Portugal (metodologia, fichas de campo, etc.), bem como os resultados obtidos.

O NOCTUA-Portugal tem como objectivos o estudo: da distribuição das aves nocturnas; das tendências populacionais; e da relação com alterações do habitat. A primeira fase do censo (2009/2010) consistiu num ensaio, inserido nos trabalhos preparatórios para o programa de monitorização a longo prazo, com o objectivo de avaliar a adesão de voluntários e a necessidade de ajustes metodológicos. Na época 2009/2010 foram atribuídas 43 quadrículas de 10x10 km a colaboradores voluntários. Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios para as espécies de aves nocturnas mais comuns e fáceis de detectar como é o caso da Coruja-das-torres, Mocho-galego e Coruja-do-mato. Uma maior cobertura de quadrículas poderá permitir obter dados relevantes para espécies como o Bufo-pequeno, os noitibós e o Alcaravão. Na época 2010/11, a cobertura aumentou em 53%, tendo sido atribuídas 66 quadrículas.

No âmbito da colaboração com o GLOW no projecto *Owls in Lore and Culture*, realizaram-se em Portugal 367 inquéritos relativamente ao papel das rapinas nocturnas na tradição e na cultura. Este projecto, inteiramente baseado em voluntariado, consiste na recolha de informação em 25 países sobre o conhecimento da ecologia, as crenças pessoais e os mitos sobre estas aves. Apesar de a maioria das lendas e mitos em Portugal ter uma conotação negativa, a generalidade dos entrevistados tem uma percepção positiva sobre as rapinas nocturnas (ex. ca. 53% sente-se feliz quando vê uma), os conhecimentos da ecologia das espécies são, na generalidade, correctos e ca. 86% dos entrevistados considera importante a sua conservação.

Two working years of GTAN – SPEA's Working Group on Nocturnal Birds

Lourenço, Rui¹; Inês Roque¹ & Ricardo Tomé¹

¹GTAN Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas, SPEA ()

e-mail: nocturnas@spea.pt ; ruifazendalourenco@gmail.com

The Working Group on Nocturnal Birds (GTAN), founded in 2007, has as main objectives to increase the knowledge and promote the conservation of nocturnal birds *Strigiformes* and *Caprimulgiformes* in Portugal. The mobilization of GTAN volunteers stood out mainly since 2009, resulting in (1) the design of the website, (2) the launch of the Nocturnal Birds Monitoring Scheme (NOCTUA-Portugal) and (3) a collaborative project with *The Global Owl Project* (GLOW) concerning the role of owls in lore and culture. The launch of the website contributed to the divulgation of GTAN to the general public through the provision of various contents (e.g. species fact sheets, published articles, etc.). Additionally, the website provides an important interface with the volunteers, as they can download all the information needed to participate in NOCTUA-Portugal (methodology, field forms, etc.), and also the obtained results.

The NOCTUA-Portugal main objectives are to study: (1) the species distribution (presence and number of territories), (2) spatial distribution, (3) population trends, and (4) relation to habitat changes. The first phase of the census (2009/2010) consisted on a trial, included in the preparatory work for the long-term monitoring program, in order to evaluate the adhesion of volunteers, the need for methodological adjustments and the need of complementary methods. In 2009/2010, 43 quadrats of 10x10 km were allocated to volunteers. The results were quite satisfactory for the most common and widespread species, such as Barn, Little and Tawny owls. A future increase in the effort is likely to produce relevant data also for species such as the Long-eared Owl, nightjars and the Stone Curlew.

In 2010/11, the coverage increased by 53%, with the allocation of 66 sampling quadrats to volunteers. In collaboration with GLOW's *Owls in Lore and Culture*, 367 inquiries were collected in Portugal. This project, based entirely on volunteer work, consists in the collection of information in 25 countries about the knowledge of ecology, personal beliefs and myths about owls. Although most of the legends and myths in Portugal have a negative connotation, the majority of respondents had a positive perception of owls (eg. ca. 53% feels happy when seeing one), a correct knowledge of general aspects of their ecology and ca. 86% considered their conservation important.

Censo de Aves Comuns: o estado das aves comuns em Portugal 2010

Martins, Ricardo¹, Ana Meirinho & Domingos Leitão

¹ SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, www.spea.pt

e-mail: domingos.leitao@spea.pt

Foram recentemente apresentados os resultados do Censo de Aves Comuns relativo ao período de 2004 a 2009, em Portugal Continental, Madeira e Açores, bem como o cálculo do Índice de Aves Comuns (IAC) para Portugal Continental e Madeira. Ao longo dos anos em estudo, foram realizadas observações em 116 quadrículas no Continente, 12 na Madeira e 19 nos Açores, em que foram identificadas aproximadamente 180, 40 e 35 espécies de aves respectivamente.

No geral os índices parecem ser estáveis, robustos e moderadamente sensíveis à mudança. Verificou-se um ligeiro aumento no IAC. A par deste aumento, o Índice de Aves Comuns de Zonas Agrícolas tem-se mantido relativamente estável ao longo dos anos, com um aumento de 13,7% em 2007 e 2009. O IACZF registou um aumento de 11% apenas em 2005, voltando a estabilizar em níveis muito semelhantes aos do ano padrão (2004). O IAC da Madeira manteve-se estável ao longo dos anos em estudo, com um aumento de 11% apenas para o ano de 2007, voltando a estabilizar nos anos seguintes, perto dos valores iniciais.

Um aumento na cobertura territorial, em termos de número de quadrículas visitadas anualmente, principalmente na região do Norte de Portugal Continental trará benefícios ao projecto, reduzindo os limites de confiança e aumentando a robustez dos índices populacionais das espécies. A SPEA vai continuar a promover estes projectos, no sentido de envolver um maior número de ornitólogos.

Common Bird Census, the state of the common birds in Portugal 2010

Martins, Ricardo¹, Ana Meirinho & Domingos Leitão

¹ SPEA, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, www.spea.pt

e-mail: domingos.leitao@spea.pt

SPEA recently presented the results of the Common Bird Census for the period 2004 to 2009, in mainland Portugal, Madeira and the Azores, as well as the calculation of Common Bird Index (CBI) to mainland Portugal and Madeira. Over the study years, we sampled 116 grid squares on the Mainland, 12 in Madeira and 19 in the Azores, in which approximately 180 bird species were recorded in Mainland, 40 species in Madeira and 35 in the Azores.

Overall indexes appear to be stable, robust and moderately sensitive to change. There was a slight increase in the CBI. Along with this increase, the of Common Farmland Bird Index has remained relatively stable over the years, with an increase of 13.7% in 2007 and 2009. The Common Forest Bird Index increased by only 11% in 2005, returning and stabilizing at levels very similar to the standard year (2004). The CBI of Madeira remained stable over the years under study, with an increase of only 11% for the year 2007, returning in subsequent years to stabilize near the baseline.

Diversidade de aves em *habitats* humanizados numa paisagem heterogénea

Matos, Milene¹; Joana Alves¹; António Alves da Silva¹ & Carlos Fonseca¹

¹ Unidade de Conservação e Gestão de Vida Selvagem

Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal

e-mail: milenamatos@ua.pt

A conservação das aves constitui uma componente incontornável para a conservação da biodiversidade em geral. A paisagem natural da região Centro de Portugal tem sido profundamente alterada ao longo do tempo, encontrando-se hoje dominada por terrenos agrícolas e monoculturas florestais de pinheiro-bravo *Pinus pinaster* e eucalipto *Eucalyptus globulus*. Para averiguar as respostas das aves face aos diferentes tipos de perturbação antropogénica, foram analisados os padrões de distribuição, riqueza específica, diversidade e equitabilidade de aves reprodutoras, nos habitats anteriormente referidos e na Mata Nacional do Bussaco, floresta madura extremamente diversa. Foi também calculado o valor conservacionista de cada habitat amostrado. No total foram identificadas 49 espécies de aves na área de estudo. Os terrenos agrícolas apresentaram os valores mais elevados de riqueza específica e valor conservacionista, com a agricultura tradicional detendo comunidades mais diversas e equilibradas do que a agricultura mais intensiva. Entre os habitats florestais, a Mata do Bussaco apresentou a riqueza específica, diversidade e valor conservacionista mais elevados. Tal como esperado, as plantações de eucaliptos apresentaram a menor diversidade de aves, abundância e valor conservacionista. Os resultados indicam que a preservação da agricultura tradicional, a promoção de áreas florestais diversificadas e métodos de gestão silvícola alternativos aos actuais devem ser considerados em políticas de gestão territorial, integrando as actividades humanas com a conservação da biodiversidade.

Diversity of bird assemblages in differently human-altered habitats among a heterogeneous landscape

Matos, Milene¹; Joana Alves¹; António Alves da Silva¹ & Carlos Fonseca¹

¹ Unidade de Conservação e Gestão de Vida Selvagem

Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal

e-mail: milenamatos@ua.pt

Bird conservation is an important keystone for biodiversity conservation in general. Central Portugal's natural landscape has been deeply modified, and is currently dominated by agricultural fields and monoculture production forests of *Pinus pinaster* and *Eucalyptus globulus*. Patterns of breeding bird species richness, diversity and evenness were assessed in these habitats and in an old-growth mixed forest, in order to understand bird responses to different anthropogenic land-uses. Conservation value of each habitat was also calculated. In total, 49 bird species were identified in the study areas. Farmland presented the highest species richness and conservation value, with traditional agriculture patches exhibiting more diverse and even communities than the more intensively cultivated fields. Among forest habitats, the mixed forest presented the largest species richness, diversity and conservation value. As expected, the exotic eucalyptus stands held the lowest bird diversity, abundance and conservation importance. The results indicate that preservation of traditional agriculture, promotion of diverse woodland areas and alternative management strategies for plantation forest should be taken into account on land-planning policies, integrating human activities with biodiversity conservation.

Como estudar a dieta da mais pequena ave marinha do Atlântico – o Alma-de-Mestre *Hydrobates pelagicus*?

Medeiros, Renata^{1,2}; Robert Thomas¹; William Symondson¹; Jaime Ramos²; Mark Bolton³ & Marcial Felgueiras⁴

¹ Cardiff School of Biosciences, Cardiff University, Biomedical Sciences Building, Museum Avenue, Cardiff, CF10 3AX, Wales, UK

e-mail: renata_jorge@hotmail.com, thomasrj@cardiff.ac.uk, symondson@cardiff.ac.uk

² IMAR – Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida, FCTUC, 3004-517 Coimbra, Portugal

e-mail: jramos@ci.uc.pt

³ Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK

e-mail: mark.bolton@rspb.org.uk

⁴ A ROCHA – Associação Cristã de Estudo e Defesa do Ambiente, Mexilhoeira Grande, Portimão

e-mail: marcial.felgueiras@arocha.org

O estudo da ecologia alimentar das espécies animais é um aspecto essencial à sua conservação. No entanto, estudos pormenorizados da dieta de muitas espécies de aves marinhas são ainda escassos, dadas as dificuldades inerentes à realização dos mesmos. Espécies pelágicas e de pequeno porte, como os painhos *Hydrobatidae*, são particularmente difíceis de estudar, não existindo actualmente nenhum método adequado ao estudo da dieta destas espécies. O método mais utilizados no estudo da dieta de aves marinhas é o das lavagens estomacais mas este método é bastante invasivo, podendo mesmo causar a morte de indivíduos, e tem limitações importantes no tipo de resultados obtidos. Técnicas moleculares, nomeadamente detecção do ADN das presas nas amostras fecais dos predadores, têm sido mais recentemente aplicadas ao estudo da dieta de várias espécies de animais e têm o potencial de providenciar um método não invasivo e eficaz para o estudo da ecologia alimentar de aves marinhas. Nesta comunicação, apresentamos os primeiros resultados do estudo da dieta do Alma-de-Mestre *Hydrobates pelagicus*, durante o período de migração, com a utilização de técnicas moleculares. Nas amostras fecais destas aves, capturadas no sul de Portugal, em migração para Norte, foi encontrado ADN de várias espécies de peixe, incluindo espécies demersais, mas sobretudo Sardinha *Sardina pilchardus*. Uma proporção significativa da dieta destas aves parece ser invertebrados terrestres, mas crustáceos e cefalópodes estão também presentes. Foi possível comprovar a presença de comportamento necrófago pela detecção de ADN de golfinho *Delphinus* spp. No geral, os resultados sugerem que o Alma-de-Mestre é uma ave oportunista que pode ter uma estratégia alimentar menos pelágica do que o esperado. Este estudo mostrou também que a estratégia alimentar do Alma-de-Mestre varia de acordo com a disponibilidade de alimento, sugerindo que em anos de escassez de alimento, as aves se alimentam preferencialmente de peixe em detrimento de outro tipo de presa (i.e. invertebrados). Esta estratégia alimentar está relacionada com a estratégia de regulação do peso destas aves que tem uma correlação extremamente alta com a temperatura média das águas do mar nos meses precedentes à passagem das aves.

How to study the diet of the smallest Atlantic seabird - the European Storm-petrel *Hydrobates pelagicus*?

Medeiros, Renata^{1,2}; Robert Thomas¹; William Symondson¹; Jaime Ramos²; Mark Bolton³ & Marcial Felgueiras⁴

¹ Cardiff School of Biosciences, Cardiff University, Biomedical Sciences Building, Museum Avenue, Cardiff, CF10 3AX, Wales, UK

e-mail: renata_jorge@hotmail.com, thomasrj@cardiff.ac.uk, symondson@cardiff.ac.uk

² IMAR – Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida, FCTUC, 3004-517 Coimbra, Portugal

e-mail: jramos@ci.uc.pt

³ Royal Society for the Protection of Birds, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK

e-mail: mark.bolton@rspb.org.uk

⁴ A ROCHA – Associação Cristã de Estudo e Defesa do Ambiente, Mexilhoeira Grande, Portimão

e-mail: marcial.felgueiras@arocha.org

Understanding animals' foraging ecology is essential for the conservation of most species. With seabirds it is difficult to carry out dietary studies and these tend to be scarce. This is even harder when the study species is highly pelagic and very small, such as storm-petrels. Therefore, there is no standard satisfactory method to study storm-petrel diet. Molecular techniques were recently developed to study the diet of predators by detecting prey DNA in their guts, regurgitations or faeces. These molecular techniques have not been extensively explored but are a very promising tool to improve the study of many trophic links, including in the marine habitats and the seabirds that dwell in them. With this study we aim to contribute to the development of a feasible and reliable method to study the diet of storm-petrels, which will noticeably benefit the awareness on the future and conservation of these birds and will promote the applicability of similar techniques to other seabird species. Here we present the first results on the diet of migrating European Storm-petrels *Hydrobates pelagicus* using molecular techniques. The main category of detected fish prey was European Sardine *Sardina pilchardus*. Non-fish components of the diet included Cephalopoda primarily cuttlefish *Sepia* spp., Amphipoda, Isopoda and a range of terrestrial invertebrates primarily *Lepidoptera*, *Hymenoptera* and other insects. Many prey taxa could be identified to species level, including deep-water species that may have been made available to foraging storm-petrels by the fishing industry. Diet composition appeared to vary among years, and migrating birds appeared to rely more on fish in years of food shortage. These results indicate that European Storm-petrels may be opportunistic foragers, possibly varying their diet according to the availability of different prey types, including scavenged material.

Monitorização da época de reprodução da Freira do Bugio *Pterodroma deserta* desde 2006. Estado de conservação actual da espécie

Menezes, Dília¹; Paulo Oliveira¹; Nádia Coelho¹; Cátia Gouveia³; Filipe Viveiros¹; Isamberto Silva¹; Manuel Nogales²; Paulo Mendes¹; Paulo Catry⁴; Pedro Gouveia¹; Pedro Granadeiro³; Pedro Geraldes⁵ & Pedro Sepúlveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

² Island Ecology and Evolution Research Group. IPNA-CSIC. C/Astrofísico Fco. Sánchez nº3. 38206 La Laguna, Tenerife. Canary Islands- Spain.

³ Museu Nacional de História Natural. Rua da Escola Politécnica 58. 1260-105 Lisboa.

⁴ Eco – Ethology Research Unit. ISPA – Instituto Universitário

⁵ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2ª, 1º Andar, 9060-314 Funchal.

e-mail: madeira@spea.pt

A Freira do Bugio *Pterodroma deserta* é uma espécie endémica das Ilhas Desertas, Arquipélago da Madeira, nidificando apenas no Planalto Sul da Ilha do Bugio. É uma ave que se encontra listada como Vulnerável no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. As principais ameaças que esta espécie enfrentou ao longo dos tempos foram a degradação do habitat, provocada por cabras e coelhos e a perturbação por outras aves nidificantes, mais especificamente a cagarra e a gaivota.

Em 2006, no âmbito do projecto Life SOS Freira do Bugio, deu-se início ao programa de recuperação do habitat de nidificação desta espécie. No sentido de avaliar o seu estado de conservação e o impacto das medidas implementadas a população de freira foi alvo de uma monitorização bastante intensiva ao longo de quatro épocas de reprodução.

Os resultados obtidos apontam para uma evolução positiva ao nível dos efectivos populacionais, estando a população actualmente estimada entre os 160 a 180 casais. No que diz respeito á taxa média de sucesso reprodutor e às diferentes etapas deste ciclo temos que, ao longo dos 4 anos de projecto (desde 2006), a taxa média de sucesso foi 60%. Olhando para as outras etapas da cronologia reprodutora temos que a taxa média de ocupação dos ninhos conhecidos é na ordem dos 80%, sendo a taxa média de posturas na ordem dos 70%. A etapa reprodutora com maior taxa de insucesso é a incubação, eclodindo somente cerca de 65% dos ovos. Por outro lado a taxa de sobrevivência dos juvenis tem sido bastante elevada, a rondar os 80%.

Estes dados estão de acordo com o que tem sido encontrado noutros trabalhos efectuados com espécies do mesmo género, sendo este dado um importante indicador de que as medidas de gestão em curso são adequadas.

Monitoring of the reproductive period of Bugio's Petrel *Pterodroma deserta* since 2006. The present conservation status of the species

Menezes, Dília¹; Paulo Oliveira¹; Nádia Coelho¹; Cátia Gouveia³; Filipe Viveiros¹; Isamberto Silva¹; Manuel Nogales²; Paulo Mendes¹; Paulo Catry⁴; Pedro Gouveia¹; Pedro Granadeiro³; Pedro Geraldes⁵ & Pedro Sepúlveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

² Island Ecology and Evolution Research Group. IPNA-CSIC. C/Astrofísico Fco. Sánchez nº3. 38206 La Laguna, Tenerife. Canary Islands- Spain.

³ Museu Nacional de História Natural. Rua da Escola Politécnica 58. 1260-105 Lisboa.

⁴ Eco – Ethology Research Unit. ISPA – Instituto Universitário

⁵ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2ª, 1º Andar, 9060-314 Funchal.

e-mail: madeira@spea.pt

The Bugio's Petrel *Pterodroma deserta* is an endemic species of the Desertas Islands, Madeira Archipelago, breeding only on the southern plateau of Bugio Island (Desertas Islands). This species is listed as vulnerable in the Red List of the Vertebrates of Portugal. Over time, the main threats to this species have been the degradation of its habitat due to the presence of goats, rabbits and other birds breeding in the area, especially Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* and seagulls. In 2006, under the Life SOS Bugio Petrel project, a nesting habitat restoration program for this species was initiated. To assess the state of conservation and the impact of the implemented measures, the petrel population was targeted for an intensive monitoring during the four breeding seasons. The results indicate a positive trend and the population is now estimated to be between 160 and 180 pairs. Breeding success averaged 60% during the four years of this project (since 2006). Considering the different stages of the reproductive period, nest occupation and egg laying, the success was 80% and 70%, respectively. Most of the failures occurred during incubation and only 65% of the eggs hatched. Conversely, the survival rate of the chicks was high, approximately 80%. This data is consistent with what has been found in studies of other species of the same genus, indicating the importance and appropriateness of the current management measures.

O que as Aves nos podem dizer sobre a Multifuncionalidade da Paisagem? Caso de Estudo das Pastagens de Montanha da Ilha do Pico

Melo, Cecília¹; Carlos Pereira² & Eduardo Dias³

¹ Universidade dos Açores

e-mail: cmelos@uac.pt

² **e-mail:** carlosgallinago@gmail.com

³ Universidade dos Açores

e-mail: edias@uac.pt

A multifuncionalidade em paisagens agrícolas, ou seja a capacidade desta sustentar várias funções, tornou-se nos últimos anos sinónimo de sustentabilidade. A sua avaliação levanta desafios complexos para a investigação e para a definição de políticas de gestão. Nos Açores extensas áreas da Rede Natura e dos parques naturais de ilha são dominados por sistemas produtivos (pastagens permanentes) nos quais é necessário encontrar modelos de gestão que possam constituir uma sinergia economicamente rentável entre a produção e a conservação.

Neste contexto o presente trabalho pretende, através da análise da avifauna residente da ilha do Pico, avaliar a capacidade de suporte de funções de conservação em diferentes tipos de pastagens de montanha, definidos através de um gradiente de heterogeneidade.

Foram definidas quatro áreas de estudo com 6 Km², com base num gradiente de heterogeneidade estrutural nas pastagens (presença/ausência de manchas vegetação, sebes, árvores e habitats de zonas húmidas). Nas áreas de estudo foram efectuados censos da avifauna através de pontos de escuta de 500 em 500 metros. Para o censo da galinhola *Scolopax rusticola* foram feitos pontos de 1X1 km. Em cada área analisou-se a estrutura da comunidade de aves e a abundância relativa de cada espécie, de forma a examinar como espécies com diferentes exigências ecológicas respondem às alterações da paisagem.

Os resultados mostram que a estrutura das comunidades varia bastante no gradiente estudado, embora a composição de espécies se mantenha muito semelhante. As áreas mais heterogéneas apresentam abundâncias mais elevadas para a maioria das espécies, sendo a abundância total superior nestas paisagens.

As espécies que mostram uma maior correlação com a heterogeneidade da estrutura paisagística são: a galinhola, a estrelinha *Regulus regulus innermis* e a alvéola *Motacilla cinerea patriciae*. As primeiras duas espécies são afectadas pela simplificação da paisagem, enquanto a terceira espécie está dependente de paisagens mais homogéneas, sendo contudo a sua abundância maior em pastagens semi- naturais do que em espaços intensificados.

Face a uma tendência de evolução da paisagem para intensificação/homogeneização, as aves indicam a necessidade de contrariar este processo promovendo o aumento da heterogeneidade estrutural das pastagens de forma a criar paisagens com sustentabilidade multifuncional, capazes de manter as suas funções produtivas e de conservação.

What Birds can tell about Landscape Multifuncionality? Case study of Pico Island Mountain Pastures.

Melo, Cecília¹; Carlos Pereira² & Eduardo Dias³

¹ Universidade dos Açores

e-mail: cmelos@uac.pt

² **e-mail:** carlosgallinago@gmail.com

³ Universidade dos Açores

e-mail: edias@uac.pt

The multifunctionality in agricultural landscapes is the capacity to support different functions. In the last years this concept became a synonym of sustainability. Its evaluation raises complex challenges for research and management decisions. In the Azores islands large areas of Natura 2000 Network and natural island parks are domain by permanent pastures and for this reason it's necessary to find management models that can constitute profit economical synergies between production and conservation.

The present work, using the indicator value of the resident bird species of Pico island, pretends to evaluate the capacity of different mountain pastures landscapes, defined in terms of pasture heterogeneity, to support conservation functions.

Four study areas of 6 Km² were defined based in pasture structural heterogeneity gradient (presence/absence vegetation patches, hedges, trees and wetlands). Each study area was covered with count points to census birds, separated from each other 500 meters. The woodcock *Scolopax rusticola* count points were separated 1km from each other. In each area we analyzed the bird community structure and the relative abundance of all species to see how different species respond to the landscape changes.

The results show that the bird community structure changes in the study gradient, although the species composition is very similar. The more heterogeneous areas present higher abundances for most of the species and the total abundance is clearly superior on this landscapes.

The species that have a higher correlation with landscape structure heterogeneity are: the woodcock, the goldcrest *Regulus regulus inermis* and the grey wagtail *Motacilla cinerea patriciae*. The first two species increase with heterogeneity and the third specie decreases with it, however here abundance is higher in semi-natural pastures that in intensified pastures.

Due to a evolution tendency for intensification/homogenization of mountain pasture landscapes, birds show that in order to create multifunctional landscapes capable of maintaining productive and conservation functions is necessary to promote the increase of pasture strutral heterogeneity.

Trabalhos realizados na Reserva Marinha de Santa Luzia, Cabo Verde

Melo, José¹

¹ Biosfera I, Cabo Verde

e-mail: zcnmelo@gmail.com

A Biosfera I é uma Associação para a defesa do Meio Ambiente de Cabo Verde que após ter surgido em 2006 abraçou a luta na protecção do ecossistema da maior Reserva Marinha do País. A sua espécie alvo, a endémica nidificante Cagarra de Cabo Verde *Calonectris edwardsii*, sofria na altura uma perseguição por parte de pescadores que rapidamente levaria a sua extinção. Após o sucesso na erradicação da actividade de captura da Cagarra, a Biosfera I começou a dar os primeiros passos na capacitação de sua equipa de trabalho de forma a exercer um papel importante na monitorização não apenas da espécie alvo mas de todo o frágil ecossistema do complexo da Reserva de Santa Luzia (constituído por uma ilha e dois ilhéus). Neste momento, seguindo um programa de monitorização que abarca várias espécies endémicas e outras de elevada importância devido a sua categoria de risco (lista vermelha da IUCN), a Biosfera I em parceria com importantes Instituições a nível mundial (como a SPEA, Universidade de Cambridge, Birdlife International, FIBA, Wetlands International) vem recolhendo dados no terreno que possibilitarão um melhor entendimento do quadro geral em que está inserida toda a dinâmica desta Reserva Natural singular da República de Cabo Verde.

Work done at the Marine Reserve of Santa Luzia, Cape Verde

Melo, José¹

¹ Biosfera I, Cabo Verde

e-mail: zcnmelo@gmail.com

Biosfera is an association for the defense of the Environment of Cape Verde that emerged in 2006 after having embraced the fight to protect the ecosystem of the country's largest Marine Reserve. Its target species, the Cape Verde endemic nesting Shearwater *Calonectris edwardsii*, at the time suffered a persecution by fishermen who quickly lead to its extinction. After successful eradication of the business of capturing the Shearwater, the Biosfera began to take the first steps in training her work team, to play an important role in monitoring not only the target species but of all the fragile ecosystem of the Santa Luzia Complex (consisting of an island and two islets).

At this point, following a monitoring program which includes several endemic species and others of importance due to its high risk category (IUCN Red List), the Biosfera in partnership with leading worldwide institutions (such as SPEA, University of Cambridge, Birdlife International, FIBA, Wetlands International) has been collecting field data that will enable a better understanding of the overall framework within which it is inserted all the dynamics of this unique nature reserve of the Cape Verde Republic.

Conservação e restabelecimento do Francelho *Falco naumanni* na região de Évora

Melo, Natália¹ & Rita Sanches²

¹Centro de Estudos da Avifauna Ibérica (CEAI)

e-mail: nmelo@ceai.pt

²Liga para a Protecção da Natureza (LPN – Alentejo)

e-mail: lpnalentejo@sapo.pt

O Francelho *Falco naumanni* é um pequeno falcão migrador, que se reproduz em colónias e que está muito associado à presença humana, uma vez que se alimenta em áreas agrícolas e utiliza cavidades de edifícios para nidificar. Esta proximidade faz com que as principais causas de decréscimo populacional do Francelho sejam directa ou indirectamente devidas à acção humana. Acções como a destruição de locais de nidificação, alterações do uso do solo com substituição de áreas tradicionais de sequeiro por regadio, florestação intensiva, aumento do recurso a produtos fitofarmacêuticos, que afectam a disponibilidade de presas base da sua dieta (artrópodes e outros insectos), levaram a que esta espécie, em tempos considerada a ave de presa mais abundante da Europa, fosse classificada como espécie globalmente ameaçada.

Em Évora os francelhos já foram abundantes, tendo desaparecido nos anos 40 do século passado. Na tentativa de reverter esta situação, a Delegação do Alentejo da Liga para a Protecção da Natureza (LPN-Alentejo) está a desenvolver o projecto “*Conservação e Restabelecimento do Francelho Falco naumanni na Região de Évora*”, em parceria com o Centro de Estudos da Avifauna Ibérica (CEAI) e a associação espanhola Defensa y Estudio del Medio Ambiente (DEMA). O projecto é composto por 3 programas: *reintrodução, monitorização e educação ambiental*. Os objectivos destes programas passam por criar uma nova colónia de francelhos no centro histórico de Évora, acompanhar as crias reintroduzidas, identificar áreas de caça e potenciais locais de nidificação, e sensibilizar a população local para a conservação do Francelho.

Até ao momento foram libertadas no centro histórico de Évora 100 crias de Francelho com 18-22 dias (altura em que já se alimentam sozinhas, mas ainda não voam), 40 em 2009 e 60 em 2011. Estas crias vieram maioritariamente do centro de reprodução da DEMA, em Almendralejo, e três nasceram no centro de recuperação da LPN-Alentejo, em Évora. Foram identificadas pelo menos quatro áreas de caça à volta da cidade, todas a menos de 3km do centro.

Estando o sucesso deste projecto dependente da aceitação da espécie por parte da população local e do seu envolvimento no processo de conservação do Francelho, uma série de actividades têm sido realizadas para escolas e população em geral. Ao todo 751 pessoas visitaram o Espaço Ambiente para conhecer o projecto (escolas, grupos, independentes), 21 actividades foram realizadas em escolas de Évora e 15 acções deram a conhecer o Francelho à população em geral.

O projecto tem fim previsto para Agosto de 2011.

Conservation and restoration of Lesser kestrel in the region of Évora

Melo, Natália¹ & Rita Sanches²

¹Centro de Estudos da Avifauna Ibérica (CEAI)

e-mail: nmelo@ceai.pt

²Liga para a Protecção da Natureza (LPN – Alentejo)

e-mail: lpnalentejo@sapo.pt

The Lesser Kestrel *Falco naumanni* is a small migratory falcon that breeds in colonies and is closely associated with human presence, since they feed on agricultural land and use cavities of buildings for nesting. This proximity means that the main causes of population decline of the Lesser Kestrel are directly or indirectly due to human activity. Actions such as destruction of nesting sites, changes in land use with replace of traditional agriculture areas by irrigation, intensive forestation, increasing use of pesticides, which affect the availability of their prey (insects and other arthropods), led to this species, once considered the most abundant bird of prey in Europe, to be classified as a globally threatened species.

In Évora, the Lesser Kestrel was once plentiful, having disappeared in the 1940's. In an attempt to reverse this situation, the delegation of Alentejo League for the Nature Protection (LPN-Alentejo) is developing the project "*Conservation and Restoration of the Lesser Kestrel Falco naumanni in the Region of Évora*" in partnership with the Study Center of Iberian Avifauna (CEAI) and the Spanish Association Study and Defense of Environment (DEMA). The project consists in three programs: *reintroduction, monitoring and environmental education*. The objectives of these programs are to create a new breeding colony of lesser kestrels in the historic center of Évora, monitor the reintroduced young, identify hunting areas and potential nesting sites, and inform the local population for the need to conserve the Lesser Kestrel.

So far, 100 chicks with 18-22 days of age (when they already feed themselves, but are yet unable to fly) were released in the historic center of Évora, 40 in 2009 and 60 in 2011. These offspring came mostly from the breeding center of DEMA in Almendralejo, but three were born in the recovery center of LPN-Alentejo, Évora. We identified at least four hunting areas around the city, all around 3 km from the city center.

Because the success of this project depends on its acceptance by the local population and in their involvement in the preservation of the lesser kestrel, a series of activities have been carried out on schools and for the general population. Altogether, 751 people visited "Espaço Ambiente" to know about the project (schools, groups, independent), 21 activities were conducted in schools of Évora and there were 15 actions for the general population to get acquainted with the Lesser Kestrel.

The project is scheduled to end in August 2011.

Podremos identificar las áreas de invernada de las pardelas *Calonectris* sp. de múltiples colonias de cría utilizando el análisis de isótopos estables?

Militão, Teresa^{1*}; Verónica Neves², Daniel Oro³ & Jacob González-Solís¹

¹ Institut de Recerca de la Biodiversitat and Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona. Avinguda Diagonal 645. 08028 Barcelona (Spain),

e-mail: tnetomilitao@ub.edu; jgsolis@ub.edu

² Instituto do Mar, Cais de Santa Cruz, PT 9901-862 Horta, Açores, Portugal

e-mail: neves_veronica@yahoo.com;

³ Institut Mediterrani d'Estudis Avançats IMEDEA, CSIC-UIB, Miquel Marqués 21, 7190 Esporles, Spain

e-mail: d.oro@uib.es;

Actualmente, instrumentos de seguimiento, tales como los geolocalizadores están revelando aspectos significativos sobre la dinámica migratoria de las aves marinas, sin embargo todavía es inviable su uso en grandes cantidades, en aves no reproductoras o en especies de pequeño porte. En estos casos, el uso de marcadores intrínsecos, como el análisis de isótopos estables puede representar una alternativa bastante útil para el estudio de movimientos migratorios. Sin embargo al contrario del medio terrestre, en el medio marino todavía no hay suficiente conocimiento del nivel isotópico basal para asignar la señal isotópica de diferentes plumas con los movimientos entre masas de agua distintas. En este estudio determinamos la señal isotópica de carbono y nitrógeno en plumas de aves seguidas con geolocalizadores para asignar masas de agua específicas del Océano Atlántico a la señal isotópica en las plumas. Muestreamos y analizamos la décimo tercera pluma secundaria (S13) de pardelas del género *Calonectris*: pardela cenicienta atlántica (*C. diomedea borealis* de las islas Canarias) y mediterránea (*C. diomedea* de las islas Baleares) y pardela de Cabo Verde (*C. edwardsii*). Estas especies crían en distintos archipiélagos, pero comparten áreas de forrajeo en el Océano Atlántico durante el periodo de invernada. La señal isotópica de la S13 corresponde a las áreas de invernada en las cuales inferimos que éstas han crecido. Los resultados indican que el análisis de isótopos estables es una herramienta eficaz para estudiar los movimientos migratorios de las aves marina del Mediterráneo y de la Macaronesia en el Océano Atlántico.

Can we identify the non-breeding areas of the *Calonectris* shearwaters from multiple colonies using stable isotopes?

Militão, Teresa^{1*}; Verónica Neves², Daniel Oro³ & Jacob González-Solís¹

¹ Institut de Recerca de la Biodiversitat and Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona. Avinguda Diagonal 645. 08028 Barcelona (Spain),

e-mail: tnetomilitao@ub.edu; jgsolis@ub.edu

² Instituto do Mar, Cais de Santa Cruz, PT 9901-862 Horta, Açores, Portugal

e-mail: neves_veronica@yahoo.com;

³ Institut Mediterrani d'Estudis Avançats IMEDEA, CSIC-UIB, Miquel Marqués 21, 7190 Esporles, Spain

e-mail: d.oro@uib.es;

Tracking devices, such as geolocators, are revealing many new aspects of the migratory dynamics of seabirds but it is often unfeasible to use them in large numbers on non-breeding birds or on small species. In these occasions intrinsic markers, such as the analysis of stable isotope ratios on feathers, can be a useful alternative to trace migratory movements. However, in contrast with the terrestrial environment we still have insufficient sea baseline knowledge to link isotopic signatures of different feathers to movements amongst distinct water masses. In this study we determined the carbon and nitrogen signatures on feathers from tracked birds to link specific water masses in the Atlantic Ocean to the isotopic signals in feathers. We sampled and analysed the 13th secondary feathers (S13) of the *Calonectris* shearwaters: Cory's *Calonectris diomedea borealis*, Scopoli's (*C. d. diomedea*) and Cape Verde (*C. edwardsii*) shearwaters from Canary, Balearic and Cape Verde Islands, respectively. These species breed in different archipelagos but share feeding grounds in the Atlantic Ocean during the non-breeding period. Stable isotope signatures in S13 corresponded well with the different non-breeding areas in which we inferred that they were grown. Thus, stable isotope analysis of feathers is a powerful tool to trace the migratory movements of Macaronesian and Mediterranean seabirds in the Atlantic.

A recuperação do habitat de nidificação da Freira do Bugio *Pterodroma deserta*, pela bem sucedida erradicação de coelhos e murganhos

Oliveira, Paulo¹; Roger Trout²; Alan Buckle³; Dília Menezes¹; Pedro Gouveia¹; Isamberto Silva¹; Filipe Viveiros¹; Martinho Pires¹; João Mendes¹ & Manuel Jesus¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: paulooliveira.sra@gov-madeira.pt

² Rabbitwise

³ Alan Buckle Consulting

O principal factor limitante para a recuperação do habitat de nidificação da endémica Freira do Bugio, *Pterodroma deserta*, é a presença de espécies invasoras (cabras, coelhos e murganhos). Com o objectivo de recuperar este ecossistema, ao abrigo do projecto Life SOS Freira do Bugio, estas espécies foram alvo de um esforço de erradicação.

Após a elaboração de um relatório de avaliação de riscos e de monitorização das espécies alvo, o trabalho de campo decorreu entre 2007 e 2008. No primeiro ano, como medida experimental e de emergência, foi distribuído rodenticida a céu aberto na metade Sul da Ilha do Bugio. A distribuição foi efectuada por operadores a pé (1000 kg) e em helicóptero (300 kg). A distribuição por helicóptero foi efectuada “à mão” sem recorrer ao uso de qualquer equipamento normalmente utilizado nestas circunstâncias. A avaliação desta intervenção conduziu à preparação de técnicas específicas (provavelmente inéditas), utilizadas em 2008. Neste segundo ano o rodenticida foi distribuído exclusivamente a partir de um helicóptero.

O trabalho foi efectuada em 38 horas de voo (ca.) tendo sido distribuídos “à mão” 3000 kg. de rodenticida. Recorrendo a um gps pessoal, no qual uma malha de 50*50 m referenciava o solo, o operador distribuía o rodenticida acondicionado em sacos de papel. Tendo em conta as características das espécies alvo foram tomadas medidas para garantir a boa dispersão e simultaneamente a concentração no local do impacto.

Entre 2008 e 2011 foram efectuadas cerca de 50 visitas de monitorização (> 300 horas) não tendo sido detectados quaisquer sinais de coelhos, murganhos ou cabras (esta não era uma espécie alvo).

O sucesso obtido é relevante na medida que resultou da aplicação de técnicas específicas e inéditas, cuja utilização poderá viabilizar operações similares noutros locais. O facto de existir a possibilidade de colateralmente se terem erradicado as cabras com esta metodologia deve ser considerado com muito interesse.

As evidências disponibilizadas pelo primeiro ano de trabalho mostram claramente que numa ilha com a orografia extrema do Bugio nenhum outro método teria sucesso.

Bugio's Petrel *Pterodroma deserta* nesting habitat restoration through the successful eradication of rabbits and rats.

Oliveira, Paulo¹; Roger Trout²; Alan Buckle³; Dília Menezes¹; Pedro Gouveia¹; Isamberto Silva¹; Filipe Viveiros¹; Martinho Pires¹; João Mendes¹ & Manuel Jesus¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: pauloliveira.sra@gov-madeira.pt

² Rabbitwise

³ Alan Buckle Consulting

The main limiting factor for the nesting habitat restoration of the endemic Bugio's Petrel, *Pterodroma deserta*, is the impact of vertebrate invasive species (goats, rabbits and rats). These species were targeted for eradication under the project, Life SOS Bugio Petrel, with the goal of promoting the restoration of this ecosystem. After a report of risk assessment and monitoring of the target species, fieldwork took place in 2007 and 2008. In the first year, as an emergency and experimental measure, rodenticide was distributed in the open air covering half of Bugio Island. The distribution was made by operators on foot (1000 kg) and by helicopter (300 kg). The distribution by helicopter was spread by hand without the use of any extra equipment. The evaluation of this intervention led to the preparation of specific techniques (probably never used before), which were utilized in 2008. In the second year the rodenticide was spread exclusively by helicopter. The work was accomplished in 38 hours of flight (ca.), distributing 3000 kg of rodenticide by hand. The operator distributed the rodenticide in paperbags using a personal GPS, in which a reference grid of 50*50m was uploaded. Being aware of the characteristics of the target species, measures were taken to guarantee a good dispersion and simultaneously a concentration in the impact zone. Between 2008 and 2011 around fifty monitoring visits (>300 hours) were made without detecting any sign of rabbits, rats or goats (this was not a target species). The success is relevant because of the application of specific and novel techniques, whose use may enable similar operations elsewhere. The possible eradication of the goats due to this approach must be considered with great interest. The available evidence in the first year of work clearly shows that on an island with such extreme topography as Bugio, no other methodology would be successful.

Recuperação urgente das colónias de nidificação da Freira da Madeira após os incêndios em 2010

Oliveira, P¹; Menezes, D¹; Pedro Sepúlveda¹; Nádía Coelho¹; Filipe Viveiros; Pedro Gouveia & João Gomes

¹ Serviço do Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050–251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: paulooliveira.sra@gov-madeira.pt

A Freira da Madeira *Pterodroma madeira* é uma ave endémica do Arquipélago da Madeira, actualmente ocorrendo exclusivamente na Ilha do mesmo nome, com uma população reprodutora estimada na ordem dos 65 a 80 casais. Nidifica na zona oriental da ZEC do Maciço Montanhoso Central, que em Agosto de 2010 foi afectada por um forte incêndio florestal.

Nesta altura a colónia encontrava-se em plena época de reprodução (fase de crescimento dos juvenis) e foi profundamente impactada. Logo após os incêndios a área foi visitada pela equipa de montanha do SPMN tendo sido vistoriados 53 ninhos onde foram encontrados 13 juvenis vivos, 25 juvenis e 3 adultos mortos. Cerca de 60% dos ninhos estavam destruídos e 20% apresentavam a entrada obstruída. O segundo mais importante sitio de nidificação (a Manga Grande) ficou completamente destruído tendo desaparecido todos os ninhos.

Foi efectuada uma intervenção de urgência com os objectivos de: (i) consolidar as condições de sobrevivência dos juvenis, (ii) recuperar localmente os ninhos no sentido de promover o regresso das aves na época de reprodução de 2011 e (iii) fazer a retenção dos solos através da colocação de manta anti erosão..

Neste enquadramento foram (i) recuperados e ou construídos cerca de 100 ninhos artificiais (todos os ninhos existentes foram recuperados/construídos no exacto local onde estavam georeferenciados), e foi (ii) recolocado o cordão de exclusão de predadores (gatos, ratos e murganhos).

No curto prazo as medidas revelaram-se insuficientes na medida em que só um juvenil sobreviveu. Os restantes foram mortos pela acção de ratos, gatos e abandono por parte dos pais.

Durante a época de reprodução de 2011 os ninhos conhecidos chegaram a ter, no início da época de reprodução, taxas de ocupação/presença na ordem dos 60%. Esta taxa tem vindo a decrescer e actualmente (fase de incubação) existem cerca de 25 ninhos activos.

A colocação de ninhos artificiais apresentou um sucesso relativo, com algumas limitações nas zonas mais húmidas e com menos horas de sol/dia. O material e as técnicas usadas para fazer a retenção dos solos apresentou níveis de sucesso bastante altas, tendo sido determinante para a primeira fase de recuperação das áreas onde os ninhos estavam presentes.

É importante continuar o esforço de recuperação local destas áreas, assim como proceder à prospecção de áreas potenciais para onde as aves possam se ter deslocado. Obviamente que o sucesso a longo prazo destas medidas fica condicionada à recuperação a montante de toda a área do Maciço Montanhoso Central.

Urgent recovery of the nesting colonies of Madeira's Petrel after the fires in 2010

Oliveira, P¹; Menezes, D¹; Pedro Sepúlveda¹; Nádía Coelho¹; Filipe Viveiros; Pedro Gouveia & João Gomes

¹ Serviço do Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050–251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: pauloliveira.sra@gov-madeira.pt

The Madeira's petrel *Pterodroma Madeira* is an endemic bird of the Archipelago of Madeira, currently occurring exclusively on the island of the same name with a breeding population estimated at around 60 to 85 couples. It nests on the eastern SAC Mountain Massif Central, which, in August of 2010 was affected by a strong forest fire

At that time the colony was in full breeding season (juvenile growth stage), thus it was profoundly impacted. Soon after the fire, the area was visited by the mountain team from Serviço do Parque Natural da Madeira. Having surveyed 53 nests, 13 juveniles were found alive but 25 juveniles and three adults were found dead. Roughly 60% of the nests were destroyed and 20% had blocked entrances. The second most important nesting site ("manga Grande") was completely destroyed and all the nests were completely destroyed.

An emergency intervention was launched with the objectives of: (i) consolidating the survival conditions of the juveniles, (ii) recovering the nests locally to promote the return of the these breeding grounds and (iii) provide soil retention by the placement of an anti-erosion mat.

In this framework (i) all existing nests were recovered (in the exact location they were georeferenced) and some more were placed in the colonies; a total of one hundred artificial nests were built and (ii) Anti predator (cats, rats and mice) measures were replaced. In the near term these measures have proven to be insufficient in that only one juvenile survived. All others were killed by rats and cats or abandoned by the parents. During the 2011 breeding season, at the beginning of the breeding season the occupancy rate was about 60%. This rate has been decreasing and currently (incubation stage) there are about 25 active nests. The placement of artificial nests was shown to be a relative success with some limitations in the most humid areas with least sunny hours/days. The material and techniques used to provide soil retention were shown to be significantly successful and instrumental in the recovery phase. It is important to continue these efforts as well as carry out the prospection of other potential areas where the birds might be breeding after the fires. Obviously the long-term success of these measures is contingent upon the amount of recovery spanning the entire area of the Central Mountain Massif.

Revelando toda a história: o uso do habitat em em redor das Berlengas, por cagaras reprodutoras, imaturas, machos e fêmeas

Paiva, Vitor H¹; Antje Werner¹; Maria Angélico²; Vitor Marques²; Rula Rodríguez²; Iván Ramírez³; Jaime A. Ramos¹; Stefan Garthe⁴ & Yorgos Stratoudakis²

¹ Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

² Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB/L-IPIMAR), Av. Brasília, 1449- 006 Lisboa, Portugal

³ SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

⁴ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

e-mail: [vitorpaiva@ci.uc.pt](mailto: ritorpaiva@ci.uc.pt)

A estrutura demográfica das populações de aves marinhas é muito heterogénea e pode conter um número elevado de indivíduos não reprodutores. No entanto, muitos estudos que avaliam o comportamento no mar seguem apenas aves reprodutoras e fazem generalizações que dificilmente se aplicam a toda a população. Durante Abril de 2010 (período pré-postura), 33 indivíduos de Cagarra *Calonectris diomedea borealis* foram seguidas na Berlenga usando dispositivos GPS (GPS). Antes de colocar os dispositivos, foram colectadas amostras de sangue para análise de isótopos estáveis. Na recuperação dos dispositivos, foram colectadas amostras de dieta e outra amostra de sangue de cada indivíduo. Ao mesmo tempo, um navio de investigação realizou transectos pré-definidos ao longo da plataforma continental Portuguesa, colectando dados sobre a abundância de peixes e sua distribuição (através de acústica), a abundância de plâncton e outras variáveis ambientais (ex. concentração de clorofila-a, Chl-a). Usaram-se ainda imagens de satélite (temperatura da superfície do mar SST e Chl-a) a uma escala espacial muito pequena (grelha de 300m). Os modelos de uso do habitat revelaram que os machos exploraram habitats mais productivos (Chl-a alta e baixa SST) que as fêmeas. Presumivelmente, as fêmeas prospectam o ecossistema em busca de necessidades nutricionais específicas (para a futura formação do ovo), enquanto os machos precisam estar em boas condições para defesa do ninho. Por outro lado, as aves não reprodutores exploraram áreas menos produtivas e tiveram maiores áreas de procura restrita que as reprodutoras. Além disso, as aves reprodutoras revelaram especialização trófica (a assinatura isotópica do sangue anterior à colocação dos GPS correlacionou com a do plasma da recaptura), mas isso não aconteceu para as aves não reprodutoras. Os modelos do uso de habitat revelaram que a distribuição em alimentação das aves foi melhor explicada pela abundância de peixes nos primeiros 5 m da coluna de água e pela abundância de *Scomber* sp, também abundante na dieta de Cagarra. Além disso, regiões de baixa profundidade foram bons indicadores da presença das aves. Os nossos resultados fornecem novos dados acerca dos comportamentos de prospecção de alimento e dispersão de aves marinhas machos e fêmeas, reprodutores e não reprodutores, que têm implicações importantes na compreensão da ecologia das aves marinhas e conservação marinha aplicada.

Revealing the whole story: Small-scale habitat use by breeders, non-breeders, males and females of Cory's Shearwaters around Berlengas Island

Paiva, Vitor H¹; Antje Werner¹; Maria Angélico²; Vitor Marques²; Rula Rodríguez²; Iván Ramírez³; Jaime A. Ramos¹; Stefan Garthe⁴ & Yorgos Stratoudakis²

¹ Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

² Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB/L-IPIMAR), Av. Brasília, 1449- 006 Lisboa, Portugal

³ SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

⁴ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

e-mail: vitorpaiva@ci.uc.pt

The demographic structure of seabird populations is very heterogeneous and may contain large numbers of non-breeding individuals. However, most studies assessing at-sea behaviour and use tracked only breeding birds and make generalizations that are unlikely to apply to the whole population. During April 2010 (pre-laying period), 33 individual Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* were tracked on Berlenga Island using Global Positioning System devices (GPS-log). Before deploying the devices, blood samples were collected and separated into plasma and blood cells for stable isotope analysis. Upon device recovery, diet samples were collected and another blood sample was taken from each individual. At the same time, a scientific vessel made pre-designed transects along the Portuguese shelf, collecting data on fish abundance and distribution (through acoustics), plankton abundance and other environmental variables (e.g. chlorophyll-a concentration, Chl-a). To have a broader perspective of the environmental conditions, we also used remote sensing imagery (daily composites of sea surface temperature-SST and Chl-a) at a very small spatial scale (=300m grid). Habitat seascape models revealed that males exploited more productive environments (high Chl-a and low SST) than did females. Presumably females were exploiting the environment for specific nutritional needs (i.e. for future egg formation), while males need to be in good condition to defend the nest-site from conspecifics. On the other hand, non-breeders exploited less productive environments and had larger Area Restricted Search zones than breeders. Moreover, breeding birds showed trophic specialization (the isotopic signature of blood previous to GPS-log deployment was correlated with the isotopic signature of plasma upon recovery) but non-breeding birds did not. Seascape models revealed that bird foraging distribution was better explained by the abundance of fish in the upper 5 m of the water column and the abundance of *Scomber* sp, which was also abundant in the diet samples of Cory's Shearwaters. Also, low depth regions were good predictors of bird foraging activity. Our findings provide insights into the foraging, prospecting and dispersal behaviour of males and females, breeding and non-breeding seabirds, which have important implications for understanding seabird ecology and marine applied conservation.

A riqueza ornitológica da pedreira do Cabo da Praia

Pereira, Carlos¹

¹Varela & companhia lda.

e-mail: carlosgallinago@gmail.com

A pedreira do Cabo da Praia é hoje um local conhecido internacionalmente pela sua riqueza avifaunística. O local é visitado todos os anos por muitos ornitólogos e birdwatchers, que procuram determinadas espécies de aves, sobretudo aves limícolas, que ali ocorrem ao longo do ano. É considerada como o melhor sítio da Europa onde observar limícolas neárticas.

Este estudo, da responsabilidade da empresa promotora do Parque de combustíveis da Praia da Vitória (PCPV), *Varela & companhia lda.*, resulta do cumprimento do estabelecido na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), decorrente do procedimento Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a que foi sujeito o projecto do PCPV.

Pretende-se com este trabalho fazer uma caracterização da avifauna na área da pedreira, assim como interpretar a dinâmica populacional das limícolas que ali ocorrem ao longo do ciclo anual.

Este estudo decorreu durante três anos, sendo realizados censos mensais na Preia-mar e na Baixa-mar (com períodos de contagem de quatro horas em cada maré), tendo sido registadas todas as espécies observadas e contadas as limícolas. Foram ainda efectuados transectos para prospecção de ninhos/ninhadas de borrelho-de-coleira-interrompida *Charadrius alexandrinus*.

Ao longo deste estudo, foram observadas 96 espécies de aves no total, tendo sido registadas 53 espécies migradoras durante os períodos de contagem, pertencendo a várias ordens: duas Ciconiformes, oito Anseriformes, 38 Charadriiformes, um Coraciiformes e quatro Passeriformes. Destas 38% nidificam na Europa, 34% na América do Norte e 28% nidificam nos dois continentes.

Verificou-se que os meses de Outono/Inverno são aqueles em que é observada uma maior variedade e número de aves, e os meses de Verão são os de ocorrência de menor número e variedade de indivíduos.

Confirmou-se ainda a importância da área para a nidificação/alimentação do borrelho-de-coleira-interrompida, assim como para a invernada de espécies como a rola-do-mar *Arenaria interpres*, o maçarico-galego *Numenius phaeopus*, o maçarico-de-bico-direito *Limosa limosa*, o pilrito-das-praias *Calidris alba*, a tarambola-cinzenta *Pluvialis squatarola* e o borrelho-semipalmado *Charadrius semipalmatus*, observadas no local durante todo o ano.

O Cabo da Praia, além dum grande spot para o *birdwatching* a nível internacional, revela-se uma importante área de repouso/alimentação no decurso da migração/invernada de várias espécies de limícolas, sendo ainda o sítio com maior variedade de aves limícolas em Portugal.

The ornithological richness of Cabo da Praia quarry

Pereira, Carlos¹

¹Varela & companhia lda.

e-mail: carlosgallinao@gmail.com

The Cabo da Praia quarry is today an international well known place due to its bird richness and is visited annually by many ornithologists and birdwatchers, seeking particular bird species, specially waders, that occur there during the year. Its considered one of the top places in Europe to watch Nearctic waders.

This study is part of the environmental impact assessment project, promoted by the company responsible for the Praia Vitória fuel park (PCPV), *Varela & companhia lda*. With this work we aim to know the bird community in the quarry area, and to study the wader's population dynamics during their annual cycle.

This study was made during three years, with monthly census in the high tide and low tide (with counting periods of four hours in each tide). During the census all species were recorded and the waders were counted. Additionally transects to prospect kentish plover *Charadrius alexandrinus* nest/broods were made.

During the study period we observe a total of 96 bird species; 53 of these were migrant species that belonging to the following orders: two Ciconiformes, eight Anseriformes, 38 Charadriformes, one Coraciformes and four Passeriformes. 38% breed in Europe, 34 % in North America and 28% in the two continents.

We recorded a reduction of the abundance and diversity of species during the summer months and higher diversity and number of birds in the Autumn and Winter months.

We confirmed the importance of the area for breeding/feeding of the kentish plover, and also for wintering of species like turnstone *Arenaria interpres*, whimbrel *Numenius phaeopus*, black-tailed godwit *Limosa limosa*, sanderling *Calidris alba*, grey plover *Pluvialis squatarola* and semipalmated plover *Charadrius semipalmatus*. These species were observed during all the year.

The Cabo Praia quarry, besides being a spot for *birdwatching* at the international level, reveals an important area of resting/feeding during the migration/wintering of several waders species and is also the area with larger waders diversity in Portugal.

Seguimento de movimentos de Águia de Bonelli *Aquila fasciata* através de radar, telemetria de satélite e observações visuais: uma análise comparativa

Pires, Nadine¹, Alexandre Leitão¹, Filipe Canário¹, Inês Teixeira do Rosário¹, Paulo Cardoso¹ & Ricardo Tomé¹

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo

e-mail: nadine.pires@strix.pt

A utilização de novas tecnologias, como os radares ou a telemetria de satélite, tem sido utilizada com crescente frequência em estudos ornitológicos, como forma de ultrapassar diferentes limitações dos métodos convencionais, baseados na observação visual. Estas novas tecnologias permitem a detecção e análise de padrões de movimentos das aves a escalas espaciais e temporais normalmente inalcançáveis recorrendo apenas à observação visual. No presente trabalho comparamos os movimentos de um casal de Águias de Bonelli *Aquila fasciata* registados por um observador visual, por um radar de banda X em disposição horizontal e através da colocação de um emissor GPS-PTT num dos indivíduos do casal. Os dados foram obtidos num território da espécie localizado perto do Barão de S. João (Lagos) e a sua análise restringida a uma mesma área (201 km²; definida pelo alcance do radar) e a um mesmo período temporal (mais de 770 h obtidas ao longo de 108 dias, entre 15 de Agosto e 30 de Novembro de 2010). Os períodos de observação visual permitiram a detecção de 161 movimentos envolvendo um ou ambos os elementos do casal considerado. Destes, 84 foram simultaneamente registados pelo radar. O número total de localizações obtidas através desta técnica foi bastante superior, uma vez que em média se obtiveram nove localizações horárias por dia, resultando num total de 1033 localizações para o período considerado. No entanto, a área considerada não se encontrava englobada nos núcleos de actividade (Kernel 50%) determinados para aquele casal. A informação obtida através das três técnicas foi comparada, nomeadamente atendendo à duração dos registos, distribuição espacial dos movimentos/localizações, altura de voo, velocidade e comportamento, e distribuição temporal e circadiana dos registos. Analisando os resultados obtidos pelas três técnicas de seguimento remoto, verificamos que elas são complementares no estudo dos movimentos desta espécie. O seguimento via radar permitiu registar em contínuo um dado movimento, apesar dos constrangimentos de ordem espacial. O emissor GPS-PTT permitiu registar fielmente a utilização do espaço em ciclos anuais, sem constrangimentos espaciais, registando-se no entanto constrangimentos temporais. O seguimento a partir de observações visuais permitiu detectar os padrões comportamentais e as interacções com o meio, apesar dos constrangimentos de ordem espacial na capacidade de seguimento com este método.

Tracking Bonelli's eagle *Aquila fasciata* using radar, satellite telemetry and visual observations: a comparative analysis

Pires, Nadine¹, Alexandre Leitão¹, Filipe Canário¹, Inês Teixeira do Rosário¹, Paulo Cardoso¹ & Ricardo Tomé¹

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo

e-mail: nadine.pires@strix.pt

The use of new technologies such as Radar and satellite global positioning system-platform transmitter terminal (GPSPTT) has been used with increasing frequency in ornithological studies as a way to overcome various limitations of conventional methods, based mainly on visual observation. These new technologies allow the detection and analysis of bird movements and spatial and temporal patterns, normally unattainable using only visual observations. The present study compares movements of a pair of Bonelli's Eagle *Aquila fasciata* recorded by a visual observer, X-band radar (in horizontal mode) and by GPS-PTT transmitters. Data was obtained in a known territory located near the Barão de S. João (Lagos) and further analysis was restricted to the same area (201 km²; defined by the radar) during 770 h over 108 days period, 15 August - 30 November 2010. Visual observations allowed the detection of 161 movements involving one or both individuals of the pair. Of these, 84 were simultaneously recorded by radar. The total number of movements obtained by this technique was considerably higher, since data was obtained on average nine hours per day, resulting in 1033 movements for the study period. However, the area considered was not included in the nucleus activity area (Kernel 50%) determined for this pair. Information obtained by these three techniques were compared, taking into account the duration of the recordings, spatial distribution of movements, time of flight, speed, performance, circadian and temporal distribution of the data. The results obtained by these three techniques were complementary in describing the movements of this species. Tracking radar allowed the recording of continuous movements, despite some spatial constraints. The use of GPS-PTT tags recorded movements accurately, without spatial constraints, while visual observers allowed the detection of behavioral patterns and interactions with the environment, despite its limitations in following the birds.

Monitorização da ocorrência e ecologia da Pardela-Balear *Puffinus mauretanicus* através de observações costeiras na costa portuguesa

Poot, Martin^{1,2}; Joana Andrade³ & Iván Ramírez³

¹Bakelbos 34, 4101 KH, Culemborg, the Netherlands;

²Bureau Waardenburg, P.O. Box 365, 4100 AJ Culemborg, the Netherlands;

³SPEA, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa, Portugal;

e-mail: m.poot@buwa.nl

A Pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, ave marinha classificada como Criticamente em Perigo pela UICN, apresenta um rápido declínio populacional. A mais recente estimativa aponta para um total de 25,000 indivíduos, estando a população reprodutora estimada em 3,200 casais. A sua área de reprodução limita-se ao arquipélago das Baleares, no Mediterrâneo ocidental. Fora da época de reprodução, ocorre ao longo da costa europeia Atlântica. Tendo em conta o seu declínio populacional, a informação regular e actualizada da espécie é essencial para a definição de estratégias de conservação. Das 4 IBAs marinhas identificadas para Portugal Continental, 3 apresentam números relevantes da espécie, e para 2 delas (PTM01 e PTM03) a Pardela-balear é a espécie responsável pela sua designação.

O estudo e monitorização desta espécie têm vindo a ser realizados pela SPEA e diversos voluntários desde 2005, altura em que foram iniciados censos costeiros e marinhos de forma regular, no âmbito do projecto LIFE IBAs Marinhas. Desde então, outros projectos têm assegurado a monitorização da Pardela-balear (Species Guardian, FAME, MarPro), em conjunto com as contagens costeiras mensais incluídas na Rede ibérica de observação de Aves e Mamíferos marinhos (RAM). O presente estudo baseia-se na monitorização costeira a partir de alguns cabos da costa ocidental portuguesa, e analisa os padrões heterogéneos encontrados nos movimentos da espécie. A questão é como interpretar esses movimentos, especialmente no que diz respeito à distinção entre movimentos locais vs migratórios.

Em alguns dias ocorreram picos de passagem múltiplos, com aves a voar tanto para norte como para sul. Noutras alturas, as aves deslocaram-se sobretudo numa direcção, contrariamente aos ventos predominantes do dia, o que pode ser interpretado como correcção de drift. Estes padrões de voo são típicos da espécie e têm uma forte componente social, com as aves a sobrevoar grandes áreas em busca de condições favoráveis para alimentação. Este comportamento poderá levar a grandes concentrações de aves em busca de alimento. Recentemente, a concentração mais elevada atingiu 9% da população total, e algumas das maiores concentrações costeiras estiveram associadas a frentes. Nas zonas mais afastadas da costa, são frequentes associações com barcos de pesca. Os padrões dos movimentos costeiros são discutidos em relação ao que é conhecido sobre a ocorrência de áreas de concentração, baseadas sobretudo em censos a partir de embarcações e aéreos.

Para uma melhor interpretação dos movimentos costeiros é recomendável que sejam registadas detalhadamente as horas e as direcções de voo. Além disso, e tendo em conta que as concentrações podem ser observadas desde terra, adicionalmente devem ser feitas procuras activas em áreas mais alargadas, onde essas concentrações sejam prováveis. Deste modo, as observações costeiras poderão ser

uma ferramenta básica de monitorização, para além dos necessários, mas dispendiosos, censos aéreos e marinhos que permitem uma cobertura mais completa desde zonas costeiras até áreas offshore.

Shore based observations to monitor the occurrence and ecology of Balearic Shearwaters *Puffinus mauretanicus* along the Portuguese coasts

Poot, Martin^{1,2}; Joana Andrade³ & Iván Ramírez³

¹Bakelbos 34, 4101 KH, Culemborg, the Netherlands;

²Bureau Waardenburg, P.O. Box 365, 4100 AJ Culemborg, the Netherlands;

³SPEA, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa, Portugal;

e-mail: m.poot@buwa.nl

The Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* is a critically endangered species, following IUCN criteria, that shows a population decline. It's most recent total population has been estimated around 25,000 birds, with a breeding population of 3,200 pairs. It's breeding distribution is confined to the Balearic Islands, in the western Mediterranean. Outside the breeding season the species occurs also in a wide area along the European Atlantic coasts. With a declining population up-to-date information is important for conservation strategies. Three out of the four marine IBAs located in Continental Portugal hold relevant numbers of the species, and for two of them (PTM01 and PTM03) the Balearic shearwater is the key seabird species.

The study and monitoring of this species has been an ongoing process for SPEA and it's volunteers since 2005, when the first coastal and ship-based surveys took place within the Marine IBA LIFE project. Since then, several other projects keep the species under focus (Species Guardian, FAME, MARPRO), together with the monthly coastal surveys organized by the Iberian seawatching network (RAM). In this study we focus on the monitoring from fixed sea watching points and analyse the heterogeneous patterns found in the coastal flights of this species. Question is how to interpret coastal flights, especially in relation to the distinction between local versus migratory movements.

At some days a multiple passage peak occurred with both birds flying north and south. On other days birds either moved mainly to the north or to south, opposed to the prevailing wind of the day, which can be interpreted as correction for drift. These flight patterns are typical for the species and have a large social aspect with birds roaming over a large area as a scattered but united flock to search for favourable foraging conditions. This behaviour can ultimately lead to large foraging concentrations. The largest flock most recently observed amounted 9% of the total population. Some of these coastal concentrations were associated with fronts. Further out at sea also associations with fishery occur. The patterns of coastal flights are further discussed in relation to what is known on the occurrence of concentration areas, mainly based on ship- and aerial-based surveys.

For a better interpretation of coastal flights it is recommended that timing and flight directions are recorded in more detail. Furthermore, as concentrations of this nearshore species can be detected from the shore, in addition specific search actions could be rewarding, especially covering parts of the coast where large concentrations can be expected based on observed coastal flights. In this way shore based observations could serve as a basic monitoring tool for this species, besides the necessary, but more costly aerial-based and/or ship-based surveys for a complete coverage of the near- and offshore zone.

Passar o Inverno em diferentes áreas: como a Freira do Bugio aproveita ao máximo o Oceano Atlântico

Ramírez, Iván¹; V. H. Paiva²; Menezes, D³; Richard A. Phillips⁴; Jaime A. Ramos²; Oliveira, P³; Stefan Garthe⁵

¹ SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

³ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050-251 Funchal, Madeira, Portugal.

⁴ British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK;

⁵ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

e-mail: ivan.ramirez@spea.pt

Compreender os padrões de variação espacial e temporal na distribuição das aves marinhas no mar é de extrema importância para a conservação das espécies. Neste trabalho, é apresentado pela primeira vez o comportamento migratório de uma espécie endémica ameaçada, a freira-do-bugio *Pterodroma Deserta*, utilizando dispositivos de localização global (GLS). Nos últimos três anos (2007-2010), 17 aves foram equipadas com GLS na sua colónia de reprodução no Bugio, Desertas (Madeira). A fenologia da espécie foi revelada com precisão através da análise combinada dos dados de localização, luz e imersão. Diferentes indivíduos da mesma população mostraram um elevado grau de flexibilidade comportamental, particularmente na escolha de seus locais de invernada. Quatro principais locais de invernada foram selecionados: (1) uma área pelágica em torno das ilhas de Cabo Verde (a 2000 km do local de reprodução), (2) a costa do Rio Grande do Norte, Brasil (4300 km), (3) a costa da Carolina do Sul, EUA (5300 km), (4) o litoral de São Paulo, Brasil (6300 km). Modelos de uso do habitat revelaram que as aves usaram a área 1 porque existe uma elevada concentração de clorofila e baixa temperatura da superfície da água (fenómeno de afloramento), enquanto a seleção de áreas de 2-4 foi explicada principalmente pela baixa batimetria (devido ao alargamento da plataforma continental nestas regiões). Durante o período pré-postura (incluindo as fêmeas no êxodo de pré-postura), as aves procuraram alimento numa zona pelágica localizada a Noroeste dos Açores, onde os modelos de habitat revelam sistemas frontais marinhos (regiões de alta produtividade) ligados também a baixa profundidade (montes submarinos). Durante a época da reprodução, as aves concentraram o esforço de procura de alimento em redor das ilhas Desertas e na costa Noroeste Africana. Algumas das áreas selecionadas pelas aves durante o Inverno (p.e. Cabo Verde) e reprodução (p.e. costa de África) são áreas de elevada pressão piscatória, o que poderá constituir uma ameaça para esta espécie.

Foram identificadas também duas grandes zonas de paragem na migração (com 10-50 km de dimensão) no Atlântico Sul, o que dá importância a estes locais como áreas de alimentação durante a migração. Estes resultados fornecem informações básicas importantes para a conservação desta espécie e serão igualmente úteis para a seleção de potenciais reservas marinhas e na avaliação de potenciais impactos Humanos nesta espécie altamente ameaçada.

Winter holidays in different areas: Bugio's petrel make the most of the Atlantic Ocean

Ramírez, Iván¹; V. H. Paiva²; Menezes, D³; Richard A. Phillips⁴; Jaime A. Ramos²; Oliveira, P³; Stefan Garthe⁵

¹ SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

³ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050-251 Funchal, Madeira, Portugal.

⁴ British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK;

⁵ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

e-mail: ivan.ramirez@spea.pt

Understanding the patterns of spatial and temporal variations in seabird at-sea distribution is of major importance for species conservation. We present the first data ever on the yearly movements and at-sea behaviour of an endemic endangered species, the Bugio's Petrel *Pterodroma deserta*, using global location sensing (GLS) units. In the last 3 years (2007-2010), 17 Bugio's Petrels were equipped with GLS devices at their breeding colony of Bugio, Desertas (Madeira). The precise phenology of the species was unveiled with the combined analysis of positioning, light and immersion data. Different individuals from the same population showed a high degree of behavioural flexibility, particularly when choosing their wintering grounds. Four major wintering grounds were selected: (1) a pelagic area around Cape Verde islands (at 2000 km from the breeding site); (2) the coast of Rio Grande do Norte, Brazil (4300 km); (3) the coast of South Carolina, USA (5300 km); (4) the coast of S. Paulo, Brazil (6300 km). Habitat use models revealed that birds used area 1 because of a high chlorophyll concentration and low sea surface temperature (strong upwelling phenomenon in this region), while the selection of areas 2-4 was mainly explained by low bathymetry (due to the further extension of the continental shelf at those regions). During the pre-laying period (including females in the pre-laying exodus), birds mostly exploited a pelagic area in the North-West of Azores, where habitat models revealed that frontal systems (regions of high productivity) usually occur, plus low depth features (e.g. seamounts) that should congregate prey at the surface. While breeding, birds concentrated their foraging effort around Desertas and in the North-West African coast. Some of the areas selected by birds during winter (e.g. Cape Verde) and breeding (e.g. African coast) are areas of high fishing pressure, which may constitute a threat for this species. Two major pelagic stopover areas, Area Restricted Search zones between 10-50km in size, were identified in the South Atlantic, which highlights the conservation significance of stopovers as refueling stages for migratory movements of the species. These results provide important baseline information for conservation, are useful for the selection of potential marine reserves and the evaluation of Human related effects on this highly threatened species.

Dimorfismo sexual na Cagarra *Calonectris diomedea* e comportamento alimentar no mar.

Ramos, Jaime A.¹, Antje Chiu Werner¹, José Pedro Granadeiro², Paulo Catry³ e Vitor Paiva¹

¹ IMAR- Institute of Marine Research, Department of Life Sciences. Faculty of Sciences and Technology. University of Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal.

²CESAM, Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 56, 1250-102 Lisboa

³Eco-Ethology Research Unit, ISPA, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

e-mail: jramos@ci.uc.pt

As espécies de aves marinhas com dimorfismo sexual, nomeadamente em termos de tamanho do corpo e dimensões do bico, apresentam frequentemente diferenças no comportamento alimentar entre machos e fêmeas, mas também existem muitas exceções a este padrão. A maioria dos estudos onde não se registaram diferenças entre sexos foram efectuados durante o período de incubação e/ou de alimentação dos pintos. O período pré-postura (antes do êxodo das fêmeas) tem sido menos estudado apesar de nesta altura as diferenças entre os gastos energéticos de machos e fêmeas (as fêmeas terão que iniciar o processo do custo energético que leva à formação do ovo enquanto que os machos se envolverão na defesa do ninho) conduzirem mais facilmente a diferenças na ecologia alimentar entre machos e fêmeas. O período pre-postura constitui ainda a altura indicada para averiguar a hipótese da selecção sexual, examinando a relação entre as dimensões do bico dos machos e a qualidade dos ninhos. Neste trabalho comparamos o comportamento alimentar entre Machos (M) e Fêmeas (F) de Cagarra *Calonectris diomedea* na Selvagem Grande (n = 58 M e 49 F) e Berlenga (n = 16 F e 17 M) durante o período de incubação e durante o período de pré-postura (apenas na Berlenga). Foram colocados GLS e GPS loggers nas aves para estudar os padrões de actividade e as características dos locais de alimentação em alto mar (% de tempo em voo, temperatura da água do mar, duração das viagens entre outros). Na Berlenga foram ainda avaliadas as características dos ninhos (dimensões, substrato, temperatura e humidade) e o sucesso reprodutor. Os resultados obtidos indicam que durante o período de incubação o dimorfismo sexual da Cagarra não se traduz em diferenças importantes no comportamento alimentar no mar. Contudo, no período pré-postura o comportamento alimentar no mar diferiu significativamente entre machos e fêmeas. A duração das viagens foi significativamente menor para os machos, cujo comportamento foi fortemente influenciado pelas variáveis associadas à qualidade do ninho. Registou-se uma ainda uma correlação positiva entre o tamanho do bico dos machos e a qualidade do ninho. As fêmeas exploraram áreas marinhas significativamente menos produtivas do que os machos mas o seu comportamento alimentar não foi influenciado pela qualidade dos ninhos. Este estudo sugere que o dimorfismo sexual na Cagarra deverá estar mais relacionado com a aquisição e defesa do ninho do que com a exploração de recursos alimentares no mar.

Sexual dimorphism and at-sea foraging behaviour by Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*

Ramos, Jaime A.¹, Antje Chiu Werner¹, José Pedro Granadeiro², Paulo Catry³ e Vitor Paiva¹

¹ IMAR- Institute of Marine Research, Department of Life Sciences. Faculty of Sciences and Technology. University of Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal.

² CESAM, Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 56, 1250-102 Lisboa

³ Eco-Ethology Research Unit, ISPA, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

e-mail: jramos@ci.uc.pt

Seabird species with sexual dimorphism, particularly in terms of body size and bill size often show differences in foraging behaviour between males and females, but there are also many exceptions to this pattern. The majority of studies where no sexual differences were detected were carried out during the incubation and chick feeding periods. During pre-laying (before the exodus of females) there are virtually no studies despite the fact that the strong differences in the energetic costs faced by males and females (females initiate egg formation and males must acquire and defend a nest) at this time of the year are likely to lead to strong inter-sexual differences in foraging ecology. The pre-laying period is also indicated to address the sexual selection hypothesis, examining the relationship between male bill dimensions and nest site quality. In this work we compared the foraging behaviour at sea between male (M) and female (F) Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea* on Selvagem Grande (n = 58 M e 49 F) and Berlenga (n = 16 F e 17 M) islands during the incubation and the pre-laying (only for Berlenga) periods. We deployed GLS and GPS tracking devices to assess activity patterns and the characteristics of feeding areas (% time flying, sea surface temperature and duration of foraging trips amongst others). On Berlenga we also determined nest-site characteristics (dimensions, substrate, temperature and humidity) and breeding success. The results indicate that during the incubation period the sexual dimorphism of Cory's Shearwater is not related to significant inter-sexual differences in foraging behaviour. During the pre-laying period, however, foraging behaviour differed significantly between sexes. Trip duration was significantly shorter for males, whose foraging behaviour was strongly associated with nest-site quality. There was also a positive correlation between male bill size and nest-site quality. Females explored significantly less productive areas than did males and their foraging behaviour was not related to nest-site quality. This study suggests that sexual dimorphism in Cory's Shearwater is more related to the acquisition and defence of the nest than to the exploitation of marine resources.

Filogeografia dos Passeriformes açorianos - uma abordagem comparativa

Rodrigues, Pedro¹, Ricardo Jorge Lopes², Jaime Ramos³ & Regina Tristão da Cunha¹

¹CIBIO Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, CIBIO-Azores, Department of Biology, University of the Azores, Campus de Ponta Delgada, Rua da Mãe de Deus, 13A, 9501-801 Ponta Delgada Portugal.

²CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

³Centre for Marine and Environmental Reseach (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.

e-mail: pedrorodrigues@uac.pt

O arquipélago dos Açores localiza-se no Atlântico Norte, a cerca de 1500 km da Europa e 1900 km da América. É constituído por nove ilhas de origem vulcânica recente (entre 0,3 e 8 milhões de anos), que formam três grupos distintos ao longo de uma linha noroeste-sudeste com mais de 600 km de extensão. Devido à sua posição geográfica, esta região pode ser considerada um laboratório natural com enorme potencial para o estudo da evolução das aves.

O principal objectivo deste trabalho foi estudar a radiação, o fluxo genético e a diferenciação genética das populações de cinco espécies de passeriformes do arquipélago dos Açores: pisco-de-peito-ruivo *Erithacus rubecula*, melro-preto *Turdus mérula*, toutinegra-de-barrete-preto *Sylvia atricapilla*, estrelinha-de-poupa *Regulus regulus* e tentilhão-comum *Fringilla coelebs*, com a finalidade de descrever os seus padrões filogeográficos.

As aves foram capturadas com redes japonesas em todas as ilhas do arquipélago dos Açores entre 2008 e 2011. Os indivíduos foram anilhados, medidos, pesados e foram recolhidas amostras de sangue por punção da veia braquial.

Para as análises genética foram sequenciados dois marcadores de DNA mitocondrial, citocromo b (cit b) e NADH2 (ND2), e um gene nuclear ligado ao cromossoma Z, o aconitase 1 (ACO1) de cinco a dez indivíduos de cada espécie por ilha.

Os resultados das análises genéticas, apoiados por dados morfológicos e pela análise de vocalizações, revelaram novos dados sobre a filogeografia das espécies estudo. A colonização dos Açores por parte destas espécies ocorreu em diferentes períodos de tempo. Enquanto que algumas das espécies estudo não apresentaram diferenças genéticas em relação às populações continentais, como é o caso de *E. Rubecula*, outras estão em processo de especiação, nomeadamente *F. coelebs*. Para além disso, as análises intra-arquipélago revelaram que os passeriformes açorianos apresentam fluxo genético entre as ilhas, excepto *R. Regulus* da Ilha das Flores, que revela estar isolado das populações das restantes ilhas.

Phylogeography of the Azorean Passerines – a comparative approach

Rodrigues, Pedro ¹, Ricardo Jorge Lopes², Jaime Ramos³ & Regina Tristão da Cunha¹

¹CIBIO Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, CIBIO-Azores, Department of Biology, University of the Azores, Campus de Ponta Delgada, Rua da Mãe de Deus, 13A, 9501-801 Ponta Delgada Portugal.

²CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal

³ Centre for Marine and Environmental Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal.

e-mail: pedrorodrigues@uac.pt

The Azores archipelago is located in the North Atlantic Ocean, about 1500 km from Europe and 1900 km from America. It consists of nine islands of recent volcanic origin (between 0.3 and 8 million years old), assembled in three groups, which spread over more than 600 km along a northwest-southeast line. Due to its geographical position, can be considered a natural laboratory with a huge potential for the study of birds evolution.

Our main objective is to study the past radiation, gene flow and genetic differentiation between the populations of five passerine species from the Azores archipelago: European robin *Erithacus rubecula*, common blackbird *Turdus merula*, blackcap *Sylvia atricapilla*, goldcrest *Regulus regulus* and common chaffinch *Fringilla coelebs*, in order to describe their phylogeography.

Live birds were captured using mist nets in all the nine islands of the Azores archipelago during 2008 - 2011. Individuals were ringed, measured, weighed and blood samples were taken by puncturing the brachial vein.

We present the genetic analysis of two mitochondrial DNA markers, cytochrome b (cyt b) and NADH2 (ND2) and one nuclear gene linked to the Z chromosome, the aconitase 1 (ACO1) of five to ten individuals from each island (where each species is present).

The results, supported by morphological data and vocalization analysis, revealed new insights into the phylogeography of these species, supporting that the populations of the different species originated in different colonization times, some of them have no differentiation from continental individuals, such as *E. rubecula*; and others are in a speciation process, mainly *F. coelebs*. Also, for intra-archipelago analyses, Azorean passerines show high gene flow among islands, except *R. regulus* from Flores Island that reveals to be isolated from other island populations.

The phylogeographic history of the Azores passerines provides a framework to understand the role of evolutionary processes in shaping the ecology of these species in the past, so that we can plan their conservation in a near future.

Monitorização do Priolo *Pyrrhula murina*: verificar a recuperação de uma espécie?

Hugo Sampaio¹, Ricardo Ceia², André Batista¹, Sergio Timóteo³ & Jaime Ramos¹

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

² IMAR - Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida - Universidade de Coimbra, CP 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal

³ School of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol BS8 1UG, UK

e-mail: hugo.sampaio@spea.pt

O Priolo é endémico da ilha de São Miguel (Açores, Portugal). O seu estatuto foi elevado a Criticamente em Perigo em 2005 devido a ter uma população muito reduzida e em declínio, restrita a uma pequena área de montanha (43 km²). A proliferação de vegetação exótica constitui uma ameaça à qualidade do habitat.

O estabelecimento de um programa anual de monitorização desta espécie, em conjunto com a realização de um atlas total da população realizado em 2008, tem fornecido melhores resultados e um melhor conhecimento do tamanho e dinâmica da população.

Os resultados deste esquema de monitorização levaram uma revisão do estatuto de conservação para “Em Perigo” no Livro Vermelho da União Internacional para a Conservação da Natureza em 2010. A população não está em declínio significativo, apesar da qualidade da floresta de laurissilva continuar em declínio fora das áreas de intervenção dos projectos LIFE, devido à ameaça constante de plantas exóticas invasoras.

Monitoring of the Azores Bullfinch *Pyrrhula murina*: verifying the recovery of a species?

Hugo Sampaio¹, Ricardo Ceia², André Batista¹, Sergio Timóteo³ & Jaime Ramos¹

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves

² IMAR - Instituto do Mar, Departamento de Ciências da Vida - Universidade de Coimbra, CP 3046, 3001-401 Coimbra, Portugal

³ School of Biological Sciences, University of Bristol, Bristol BS8 1UG, UK

e-mail: hugo.sampaio@spea.pt

The Azores Bullfinch is endemic to the island of São Miguel (Azores, Portugal). Its status was uplisted to Critically Endangered in 2005 on the basis of an extremely small and declining population that was considered to be restricted to a very small mountain range (43 km²), in a single location, within which the spread of invasive plants constituted a threat to habitat quality.

An annual monitoring program of this endangered species, together with a comprehensive atlas done in 2008 provide better data and a better understanding of the population size and dynamics.

Data from these monitoring scheme lead to the downlisting of Azores Bullfinch to Endangered on the IUCN Red List in 2010. The population is no longer decreasing significantly, although the quality of laurel forest habitat continues to decline outside the areas recovered by LIFE projects, due to the persistent threat of invasive species.

Impacto dos incêndios florestais de 2010 na avifauna nidificante

Sepulveda, Pedro¹ e Equipa atlas (Dília Menezes¹; Isabel Fagundes²; Isamberto Silva; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádía Coelho¹; Paulo Oliveira¹ & Sara Freitas¹)

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: pedrosepulveda.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2^a, 1^o Andar, 9060-314

e-mail: madeira@spea.pt

A Ilha da Madeira foi afectada, em Agosto de 2010, por um enorme incêndio florestal (um dos maiores dos últimos 30 anos) que esteve activo durante 3 dias e se estendeu por cerca de 8500 hectares. Este evento afectou não só áreas de floresta exótica, mas igualmente habitats de montanha, áreas de floresta indígena e habitats em áreas rurais ou urbanizadas. Tendo por base os trabalhos em curso no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes no Arquipélago da Madeira, surgiu a oportunidade de efectuar um estudo comparativo do estado da avifauna nas áreas afectadas antes e depois do incêndio.

A área de estudo inclui todas as quadrículas 2x2km, utilizadas no referido Atlas, com mais de 25% de área afectada pelos incêndios, o que perfaz um total de 31 quadrículas.

O presente trabalho, ainda em curso no terreno, tem três objectivos principais: (1) avaliar o estado actual da avifauna nas áreas afectadas, (2) efectuar uma comparação entre o estado actual e o registado em 2009 e 2010 e (3) criar uma linha de monitorização, através da selecção de quadrículas representativas dos diferentes habitats, de forma a perceber o tempo necessário à total recuperação não só da avifauna mas igualmente dos habitats em áreas afectadas por acontecimentos desta magnitude.

Sem prejuízo de variações a uma escala local, os resultados preliminares deste estudo demonstram que, numa perspectiva global para a área de estudo considerada, não existem diferenças significativas quanto ao número de espécies detectadas por quadrícula antes e depois dos incêndios.

Impact of the 2010 forest fires in the breeding avifauna

Sepulveda, Pedro¹ e Equipa atlas (Dília Menezes¹; Isabel Fagundes²; Isamberto Silva; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádía Coelho¹; Paulo Oliveira¹ & Sara Freitas¹)

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

e-mail: pedrosepulveda.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2^a, 1^o Andar, 9060-314

e-mail: madeira@spea.pt

Madeira Island was affected, in August 2010, by a huge forest fire (one of the largest in the last thirty years), which was active for three days and extended roughly 8500 hectares. This event not only affected the exotic forest areas but also mountain habitats and indigenous forests in rural and urban areas. Based on ongoing work under the scope of the Atlas of Breeding Birds of the Madeira Archipelago, the opportunity arose to make a comparative study of the status of birds in the affected areas before and after the fire.

The study area includes all grid cells 2x2km, used in that Atlas, with over 25% of the area affected by the fires, which makes a total of thirty-one squares. The present work is still ongoing in the field and has three main objectives: (1) assess the current status of birds in affected areas, (2) compare the current state with those registered in 2009 and 2010, and (3) create an online monitoring, through the selection of boxes representing different habitats in order to measure the time needed for full recovery of the avifauna and its related habitats in areas affected by events of this magnitude.

Regardless of variations on a local scale, the preliminary results of this study demonstrate that, in the large scale of the overall study area, there are no significant differences in the number of species detected before and after the fires.

Dois anos de controlo de cana *Arundo donax* L. no ilhéu de Vila Franca do Campo. Um passo no restauro do habitat de Cagarro *Calonectris diomedea* 2009 - 2010

Silva C.¹; N. Oliveira¹, S. Hervías¹, T. Pipa¹, A. Henriques¹, P. Geraldès¹, A. Díaz¹, S. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹, S. Oppel², L. Silva³

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida da Liberdade, 105 – 2ºE, 1250-140 Lisboa, Portugal

²Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

³ Departamento de Ecologia Vegetal - Universidade dos Açores

email: carlos.silva@spea.pt

O ilhéu de Vila Franca do Campo, parte integrante do Parque Natural de São Miguel é um local importante na nidificação de cagarro *Calonectris diomedea*. Com uma área de sete hectares é ocupado por 30% de cana *Arundo donax*. A cana bloqueia as entradas dos ninhos e suprime o crescimento de vegetação. Em 2009, iniciou-se um projecto LIFE NAT/P/00649 com o intuito de testar modelos de recuperação de habitat para aves marinhas. Entre Março de 2009 e Março de 2010 foram instaladas 90 parcelas/m² para testar 3 tratamentos diferentes de controlo, com o intuito de seleccionar o melhor método em função da sua eficácia/custo e adaptados ao ciclo reprodutor do cagarro, bem como às restrições impostas por variáveis ambientais e ecológicas. Os tratamentos basearam-se em dois métodos, tradicional: corte manual de canas e remoção de biomassa (tratamento 1); e integrado: corte manual de cana, remoção de biomassa e aplicação de herbicida 5% de glifosato (tratamento 2 e 3). Estes últimos tratamentos diferiram numa segunda aplicação de herbicida em Outubro, a 1,5% para o tratamento 3 e 3% para o tratamento 2, período que coincide com as maiores translocações de nutrientes para o sistema de radicular das plantas e com o fim da época de nidificação do cagarro. Estes tratamentos foram seleccionados na tentativa de redução de custos e possíveis impactos para a germinação de plantas nativas.

A análise estatística para avaliar o melhor tratamento baseou-se numa GLM (distribuição normal, função logística) do número de rebentos após um ano de controlo (canas/m²) em função de três factores: tratamento, tempo e interacção do tratamento e tempo. Adicionalmente, no sentido de seleccionar o tratamento mais eficaz e a baixo custo, utilizou-se o modelo Simple Additive Weighting (SAW), onde se incluíram o tempo de corte e remoção, a quantidade de herbicida utilizado e o tempo de aplicação de herbicida.

Os resultados demonstram que o modelo integrado é o melhor, mas não é claro qual a combinação de herbicida que produz melhores resultados. Após a aplicação do modelo SAW, o tratamento 3 foi o modelo que melhor traduziu uma redução de 92% da densidade de canas com o custo de 0,66€/m².

Embora esta técnica inovadora aumente os custos de aplicação (8000€/ha) comparativamente com outras técnicas, ela resulta numa resposta imediata da vegetação endémica e qualidade de habitat do cagarro (após o controlo de 1,35ha de cana foram contabilizadas 319 cavidades potenciais de nidificação, das quais, 101 tinham ovo ou cria).

Two years of Giant Reed *Arundo donax* L. control at Vila Franca Islet. A step in the habitat restoration of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* 2009-2010

Silva C.¹; N. Oliveira¹, S. Hervías¹, T. Pipa¹, A. Henriques¹, P. Geraldés¹, A. Díaz¹, S. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹, S. Opper², L. Silva³

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida da Liberdade, 105 – 2ºE, 1250-140 Lisboa, Portugal

²Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

³ Departamento de Ecologia Vegetal - Universidade dos Açores

email: carlos.silva@spea.pt

Vila Franca do Campo Islet is located in the Natural Park of São Miguel and it is an important breeding area for Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*. 30% of the 7 ha is occupied by Giant Reed *Arundo donax* that often blocks the entrance of *C. diomedea* burrows and suppresses native vegetation. In 2009 a LIFE project NAT/P/00649 was initiated. The project's goal was to evaluate the feasibility of restoring habitat for seabirds. Between 2009 to March 2010 we installed 90 plots/m² to test 3 treatments of *A. donax* control and to select the best treatment with the lowest cost. The treatments were adapted to *C. diomedea*'s life cycle and to the weather and ecological restrictions. Based on the limitations, two models were tested. The first was a traditional model that consisted of cutting stems and biomass removal (treatment 1). The second approach, the integrated model, combined stem cutting, biomass removal and foliar applications of 5e% herbicide on resprouting shoots. To reinforce the herbicides' effectiveness, a second application was made in October, when *A. donax* begins to move photosynthate into its roots at the end of the Cory's Shearwater breeding cycle. Two concentrations were used: 1.5% (treatment 3) and 3% (treatment 2). A lower concentration was applied in order to reduce the cost (i.e. quantity of herbicide used) and to decrease possible detrimental impacts on seed germination of native plants.

GLM (binomial distribution, LOGIT link function) was used to select the best treatment based on the number of re-sprouted shoots after 1 year of *A. donax* control. The factors included in the model were time, treatment and the interaction between them. The Simple Additive Weighting (SAW) model was used to select the best treatment with lowest costs (it was record the cutting time, the spraying time and amount of herbicide used). The tests demonstrated that the integrated treatment model is the best method for *A. donax* control, though the results do not make it clear which combination of herbicide treatments produce the best results. Running SAW model, treatment 3 is the model that reduces 92% of *A. donax* with a cost of €0.66/m². *A. donax* eradication in natural areas has been attempted for decades. Although the cost of this control technique may be higher (€ 8000/ha) it results in an immediate re-growth of native vegetation, thus improving both the habitat quality for *C. diomedea* (after controlling 1,35 ha of *A. donax*, 319 potential nests were detected, from which 101 had eggs or chicks).

A um mar de distância? Diversidade genética e divergência populacional das populações de Calcamar *Pelagodroma marina* e de Pintainho *Puffinus assimilis*

Silva, Mónica C.^{1,*}, Bried, Joël², Coelho, M. Manuela¹

¹Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

²Departamento de Oceanografia e Pescas, Centro do IMAR da Universidade dos Açores, 9901-862 Horta, Portugal

email: mssilva@fc.ul.pt

Os padrões de variabilidade genética actual podem ser extraordinariamente informativos para a compreensão dos mecanismos que, no passado, estiveram na origem da divergência das populações naturais e eventualmente na sua especiação. Estes processos têm sido pouco explorados em espécies de ampla distribuição e com grande capacidade dispersiva, de que são exemplo as aves marinhas pelágicas.

Neste contexto, usámos um conjunto de 12 marcadores genéticos (11 loci anónimos nucleares, e um locus mitocondrial) para estudar a estrutura populacional e história demográfica de dois Procellariiformes cujas populações estão co-distribuídas, o Calcamar *Pelagodroma marina* e o Pintainho *Puffinus assimilis*, nas suas áreas de distribuição nos oceanos Atlântico e Pacífico. O principal objectivo foi identificar possíveis barreiras paleo-oceanográficas comuns e testar se estas barreiras terão tido um impacto semelhante na história da divergência populacional das duas espécies. Foram encontrados níveis altos de diversidade genética, em ambas as espécies, para os dois tipos de marcadores utilizados. As análises de coalescência indicam que as populações (ou sub-espécies) amostradas de cada lado do equador divergiram há cerca de 0.35 milhões de anos provavelmente como resultado de alterações paleo-oceanográficas resultantes das variações climáticas muito acentuadas que ocorreram durante as eras glaciares do Pleistocénico. Desde a sua divergência não parece haver um fluxo genético significativo e barreiras intrínsecas às espécies, como sejam as diferenças de época de reprodução, acentuam os níveis de divergência e asseguram a sua manutenção. Dadas as diferenças genéticas encontradas, sugerimos que deva ser considerado um estatuto específico para as populações de diferentes hemisférios. Por outro lado, não foram encontrados níveis de diferenciação significativos entre populações de um mesmo hemisfério, tendo estas divergido há menos tempo, e/ou apresentando níveis significativos de fluxo genético.

Salientamos que os planos de conservação que visam as aves marinhas pelágicas devem ter em consideração a sua história demográfica, nomeadamente o grau de isolamento e divergência das colónias. Nesse contexto, os marcadores genéticos têm um papel preponderante na estimativa dos parâmetros populacionais relevantes. O nosso trabalho vem assim reforçar o valor das populações Macaronésicas destas duas espécies de aves marinhas ao contribuir para o conhecimento da sua identidade única.

Oceans apart? Genetic diversity and population divergence of Calcamar *Pelagodroma marina* and Pintainho *Puffinus assimilis* populations

Silva, Mónica C.^{1,*}, Bried, Joël², Coelho, M. Manuela¹

¹Centro de Biologia Ambiental, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

²Departamento de Oceanografia e Pescas, Centro do IMAR da Universidade dos Açores, 9901-862 Horta, Portugal

email: mssilva@fc.ul.pt

Present day genetic variation and organization can be very informative of the mechanisms that lead to the divergence of natural populations, and eventually to their speciation. These processes have been poorly explored in widely distributed and highly dispersive species such as pelagic seabirds, especially when no obvious barriers promoting population differentiation are present.

Using 12 genetic markers (11 anonymous nuclear loci and one mitochondrial locus) we studied the population structure and demographic history of two co-distributed petrel species, the white-faced storm-petrel *Pelagodroma marina* and the little shearwater *Puffinus assimilis*, across their distribution ranges in the Atlantic and the Pacific Oceans. The main goal was to identify paleo-oceanographic barriers common to both species and test whether they had a similar effect on their historical population divergence. We found high genetic diversity for the two classes of markers used in our study. Preliminary results from a multi-locus coalescent analysis in each species suggest that populations (or sub-species) on either side of the equator diverged approximately 0.35 million years ago, possibly due to paleo-oceanographic changes resulting from strong climatic shifts during the Pleistocene ice ages. In addition, since they diverged they have not been exchanging migrants, and their current genetic differences suggest they should be given full specific status. Intrinsic barriers, such as timing of breeding, are likely to reinforce population divergence between hemispheres. In contrast, we found no significant population structure within the NE Atlantic for the little shearwater or within the southern oceans for the white-faced storm-petrel. These populations diverged much more recently and/or are presently still exchanging migrants.

We argue that conservation and management policies targeting pelagic seabirds, such as Procellariiformes, should include information on the demography of the populations, namely their levels of isolation and population divergence. In this context, genetic markers are invaluable in providing reliable estimates of the relevant population parameters. Our work reinforces the identity and value of the Macaronesian populations of these two seabird species by providing a better understanding of their uniqueness.

PortugalAves - o portal dos observadores de aves

Tavares, José Pedro.¹

¹ Royal Society for the Protection of Birds

email: jose.tavares@rspb.org.uk

O PortugalAves faz parte de um portal global de base de dados, disponível através da internet, sobre a distribuição e ocorrência de aves, chamado Worldbirds. O Worldbirds baseia-se na participação voluntária de observadores de aves (“citizens scientists”), que introduzem numa base de dados as suas observações. O PortugalAves foi lançado no fim de 2009, e conta já com quase 1000 utilizadores registados, e mais de 4,700 listas no sistema – correspondendo a 70,000 registos/observações. O sistema é tanto mais valioso quanto maior for o número de observações introduzidas – não só porque permitirá produzir mapas relevantes a nível regional ou nacional, mas também porque o numero de observações torna cada vez mais atractivo pesquisar a base da dados para determinar padrões de ocorrência de uma determinada espécie, ou lista de aves para um determinado local. O PortugalAves inclui portais específicos de introdução de dados para os projectos Censo de Aves Comuns (CAC) e Atlas das Aves migradoras e invernantes em Portugal. Nesta palestra discute-se o valor do PortugalAves para inferir variáveis como tendências populacionais, análises de fenologia, atlas de distribuição de aves, e monitorização de Áreas Importantes para as Aves (IBAs).

PortugalAves – the birdwatchers' portal

Tavares, José Pedro.¹

¹ Royal Society for the Protection of Birds

email: jose.tavares@rspb.org.uk

PortugalAves is part of a global on-line bird data portal called WorldBirds. This is based on the voluntary participation of citizen scientists who voluntarily their bird observations into an on-line bird database. PortugalAves was launched in the end of 2009, and it has already almost 1000 registered users, who have provided 4,700 bird lists, corresponding to almost 70,000 bird observations. The database usefulness increases with the volume of data it handles, as users can research and produce maps of occurrence at local, regional or national level, and also patters of occurrence of bird species. PortugalAves included dedicated data entry screens for specific projects like the Portuguese Common Bird Monitoring (CAC) and the new Atlas of migrating and wintering birds in Portugal. In this talk we discuss the Value of PortugalAves and other Worldbirds systems to infer bird population trends, phenology analysis, bird distribution atlas, and also Important Bird Areas monitoring.

Os desafios de conservação em São Tomé e Príncipe

Tavares, José Pedro.¹

¹ Royal Society for the Protection of Birds

email: jose.tavares@rspb.org.uk

Nesta apresentação passaremos revista à biodiversidade de aves em São Tomé e Príncipe (STP), os principais habitats e também as principais ameaças. Em STP há diversas espécies endémicas de aves, mas apesar disso muito pouco se conhece sobre a sua distribuição, ecologia e ameaças. Entre as 33 espécies de aves terrestres do Príncipe, e as mais de 50 encontradas na ilha de São Tomé, há pelo menos 25 a 28 taxa endémicos – uma taxa de endemismo muito superior à das ilhas Galápagos (22 espécies) ou à das Seychelles (11 espécies). No país há 5 Zonas Importantes para as Aves (IBAs), representativas dos 5 principais habitats – floresta tropical húmida de montanha e de zonas baixas, as savanas de São Tomé, a floresta do Príncipe e o arquipélago das Tinhosas, que tem uma colónia de aves marinhas com mais de 100,000 casais. Em STP há quatro espécies com o estatuto máximo de conservação, Criticamente Ameaçado: a galinhola *Bostrychia bocagei*, o Picanço *Lanius newtoni*, o Anjolô *Neospiza concolor*, e o tordo do Príncipe *Turdus [olivaceofuscus] xanthorhynchus*. Em STP está-se observando uma rápida alteração do uso dos solos florestais e agrícolas, a principal ameaça da biodiversidade no país. As plantações estatais de café e cacau foram privatizadas em inúmeras parcelas privadas de pequena dimensão e em algumas de grande dimensão exploradas por empresas multinacionais (óleo de palma). Uma das estratégias de mitigação da pobreza no país passa por aumentar a extensão de terrenos cultivados, e isto, juntamente com procura de madeira para construção e combustível, está a causar um impacto na floresta de STP.

The challenges of conservation in S. Tomé and Príncipe

Tavares, José Pedro.¹

¹ Royal Society for the Protection of Birds

email: jose.tavares@rspb.org.uk

In this talk we review the bird biodiversity of São Tomé e Príncipe (STP), main habitats and also main threats. STP supports high numbers of endemic species including several unique genera, yet little is known about the distribution, ecology and threats affecting many of their species. Among 33 breeding landbirds in Príncipe and a little over 50 found in São Tomé, there are 25 to 28 endemic bird species between them (depending on the systematic treatment). The number of endemic landbirds in São Tomé and Príncipe is greater than the much more extensive Galapagos islands (22 species) and exceeds that of the Granitic Seychelles (11). The country includes five Important Birds Areas that basically agree with the main habitat types (lowland and montane forests, savannas and the forests of Príncipe, plus the Tinhosas islands, which hold over 100,000 pairs of nesting seabirds) There are at least 4 species of exceptional conservation concern, all with Critically Endangered status: the Dwarf Ibis *Bostrychia bocagei*, São Tomé Fiscal *Lanius newtoni*, the São Tomé Grosbeak *Neospiza concolor*, and the Príncipe Thrush *Turdus [olivaceofuscus] xanthorhynchus*. Rapid landuse change in agricultural/forest areas is the biggest threat to STP's biodiversity. State-owned plantations were privatised into numerous privately-owned concessions (2-4 ha) and some larger areas for agricultural enterprises (eg oil palm). Increased land for food is a key part of poverty alleviation, and parallel demands for fuel and construction timber have placed further pressure on forest resources.

Projecto LIFE+ Laurissilva Sustentável – sociedade e conservação

Teodósio, Joaquim¹ e equipa do projecto LIFE+ Laurissilva Sustentável

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Câmara Municipal da Povoação.

email: joaquim.teodosio@spea.pt

Actualmente a maior ameaça aos habitats naturais nos Açores é a acentuada expansão de espécies vegetais exóticas por todas as ilhas. As espécies exóticas de características invasoras são uma das principais ameaças à biodiversidade a nível mundial. Em regiões insulares este problema é agravado dada a limitação de território. As acções do LIFE+ Laurissilva Sustentável destinam-se a combater directamente esta ameaça ou a procurar formas de suportar este tipo de acções a longo prazo, algo que se tem verificado complicado dado o elevado custo que acarretam.

Iniciado em 2009 e com duração de quatro anos, o Projecto Laurissilva Sustentável, tem como objectivo a protecção dos habitats naturais existentes na ZPE Pico da Vara/Ribeira do Guilherme, área de distribuição do Priolo *Pyrrhula murina* espécie endémica desta área. Os habitats intervencionados são a floresta de Laurissilva e as Turfeiras de altitude, os quais se encontram em elevado estado de degradação. Esta é uma das maiores áreas de vegetação natural em todo o arquipélago, sendo este projecto um possível modelo de gestão para outras áreas da Rede Regional de Áreas Protegidas.

Desde o início do projecto têm sido recuperadas várias áreas de floresta natural em mais de 25 ha, bem como continuado a gestão de cerca de 230 ha intervencionados em projectos anteriores. Os trabalhos nestas áreas incidem principalmente na Conteira, Incenso e Cletra. Está também em curso a recuperação da área de turfeiras no Planalto dos Graminhais numa extensão de 75 ha, a qual inclui a remoção de exóticas (essencialmente Gigante, Cletra e fetos arbóreos), encerramento de valas de drenagem, recuperação de linhas de água, etc. Para apoio a estas acções foi criado um pequeno viveiro de espécies nativas e endémicas onde foram já produzidas mais de 50000 plantas, sendo que parte tem sido plantada para reforço das áreas de intervenção.

Este projecto pretende ainda dinamizar e promover o turismo sustentável nos Concelhos abrangidos por esta área natural (Povoação e Nordeste) nomeadamente através de processos participativos como a Carta Europeia de Turismo Sustentável.

O objectivo final do projecto é encontrar um modelo que permita adequar a preservação de um importante património natural com a melhoria da qualidade de vida das populações locais, produzindo dessa forma mais-valias que permitam a gestão e conservação a longo prazo das áreas naturais.

Project LIFE + Sustainable Laurel – Society and Conservation

Teodósio, Joaquim¹ & LIFE+ Laurissilva Sustentável project team

¹ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Câmara Municipal da Povoação.

email: joaquim.teodosio@spea.pt

Presently the greatest threat to natural habitats in the Azores is the marked expansion of exotic plant species throughout the islands. Invasive alien species are a major threat to biodiversity worldwide. In islands this problem is intensified given the limited area. The actions of LIFE + Sustainable Laurel Forest intends to act against this threat directly through the removal of invasive plants, and indirectly by supporting actions that will lower the invasion of these species in the long-term.

Started in 2009 and lasting for four years, the sustainable Laurel Forest Project aims to protect existing natural habitats in the SPA of Pico da Vara / Ribeira do Guilherme, including Laurel forest and high altitude Peatlands, which are in an advanced state of degradation. This is one of the largest areas of natural vegetation of the archipelago, making it possible to design a management model for other areas of the Regional Network of Protected Areas.

Since the beginning of the project several areas of natural forest in more than 25 ha have been recovered, as well as the continued management of about 230 ha already intervened in previous LIFE projects. The work in these areas concentrated on the removal of *Hedychium gardnerianum*, *Pittosporum undulatum* and *Clethra arborea*. The peat bogs on the Planalto dos Graminhais, with an extent of 75 ha, will also be recovered through the removal of invasive plants (mostly tree ferns and *Clethra arborea*), closure of drainage ditches, rehabilitation of water lines and so on.. To support these actions a small nursery of native and endemic species was created which have already produced more than 50,000 plants, and part of them have been planted in areas that were cleared of invasive plants.

This project also aims to stimulate and promote sustainable tourism in the municipalities covered by this natural area (Povoação and Nordeste) through participatory processes such as the European Charter for Sustainable Tourism. The ultimate goal of the project is to find a model that allows for the preservation of an important natural heritage by improving the quality of life of local populations, thus producing gains that allow the management and long-term conservation of natural areas.

O papel dos aterros sanitários na dieta da Cegonha-branca *Ciconia ciconia*. O Aterro Intermunicipal de Évora como caso de estudo

Ventura, Tiago¹; Nuno Faria², Inês Roque^{3,4}, Patrícia Silva³ & João E. Rabaça^{3,4}

¹ Universidade de Évora

email: tiventura@gmail.com;

² CEAI - Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal;

³ LabOr – Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal;

⁴ Unidade de Ecossistemas e Paisagens Mediterrânicas. Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas. Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal.

A população de cegonha-branca *Ciconia ciconia* da Europa Ocidental sofreu uma diminuição ao longo do século XX, mas esta situação inverteu-se nas últimas duas décadas. Segundo alguns autores, a presença das lixeiras e aterros sanitários poderá ser uma das principais razões desta recuperação. Deste modo, este trabalho tem como principais objectivos (1) descrever a dieta da cegonha-branca que habitam na região de Évora e (2) avaliar se a presença do Aterro Intermunicipal de Évora influenciou a dieta natural da espécie de alguma forma, em comparação com um estudo realizado à 25 anos atrás. Foram analisadas egagrópilas colectadas em 2005 e 2010, em dois núcleos de reprodução – Pero Peão e Monte das Flores – e no Aterro Intermunicipal de Évora. Para complementar os dados obtidos foram também realizadas 46 horas de observações no seu local de alimentação. Em 182 egagrópilas analisadas registaram-se 8119 insectos, divididos por quinze Famílias e cinco Ordens, matéria indiferenciada e material inorgânico. As observações no aterro demonstraram que as cegonhas-brancas ingerem grandes quantidades de matéria orgânica, o que poderá ajudar a explicar a grande quantidade de matéria indiferenciada encontrada nas egagrópilas. As variações locais, sazonais e anuais foram avaliadas usando uma ANOVA. Foi encontrada variação local entre os locais em cada ano, entre os dois núcleos de reprodução e entre Pero Peão e o aterro. A variação sazonal foi registada apenas no Aterro Intermunicipal de Évora e variação anual verificou-se apenas no Monte das Flores. Os nossos resultados sugerem que o Aterro Intermunicipal de Évora tem uma grande importância na dieta de cegonha-branca na região de Évora.

The role of landfills in the White Stork diet: the landfill of Évora as a case study

Ventura, Tiago¹; Nuno Faria², Inês Roque^{3,4}, Patrícia Silva³ & João E. Rabaça^{3,4}

¹ Universidade de Évora

email: tjventura@gmail.com:

² CEAI - Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal;

³ LabOr – Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal;

⁴ Unidade de Ecossistemas e Paisagens Mediterrânicas. Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas. Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal.

The Western European population of white stork suffered a long and strong decrease over the twentieth century but this situation was reversed in the last two decades. One of the main reasons for this could be the presence of refuse dumps and landfills. Therefore, this work has as main objectives (1) to describe the diet of white storks inhabiting the outskirts of Évora (2) and evaluate whether the landfill of Évora influenced the natural diet of white storks comparing with a study conducted 25 years ago. We analyzed 182 pellets collected in 2005 and 2010 in two breeding sites – Pero Peão and Monte das Flores – and in the Landfill of Évora. We also carried out 46 hours of focal observations on white storks feeding on the landfill. In the pellets we only found insects grouped in fifteen Families from five insect Orders, undifferentiated matter and inorganic matter. Observations on the landfill showed that white storks ingested large amounts of organic material which probably could explain the undifferentiated material presented in pellets. Local, seasonal and annual variations were evaluated using an ANOVA. Local variation in both years was detected between the two breeding sites and between Pero Peão and the Landfill. A significant annual variation was registered only in Monte das Flores and a seasonal variation in the Landfill of Évora. Our results suggest that the landfill of Évora has a great importance in the diet of white storks in the region of Évora.



Posters

Monitorização da população reprodutora de Cagarra *Calonectris diomedea* na Ilha da Berlenga

Andrade, Joana¹; Nuno Barros¹, Miguel Lecoq², Vitor H. Paiva³ & Iván Ramírez¹

¹SPEA, Av. João Crisóstomo nº 18 4º Dto. 1000-179 Lisboa;

²ISPA-Instituto Universitário, Eco-Ethology Research Unit, Lisboa, Portugal; National Museum of Natural History, University of Lisbon, Portugal;

³Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

email: joana.andrade@spea.pt

O arquipélago das Berlengas constitui o local mais importante da costa continental portuguesa para a nidificação de aves marinhas. Este é também o único local da costa continental portuguesa onde a Cagarra *Calonectris diomedea*, uma espécie com estatuto de conservação desfavorável, nidifica. Nos últimos 20 anos, a população nidificante na ilha da Berlenga tem vindo a ser monitorizada. No decorrer das acções desenvolvidas pela SPEA no âmbito do projecto FAME (www.fameproject.eu/pt), em 2010 foi efectuado um censo populacional nesta ilha e registado o sucesso reprodutor. A população foi estimada em 300 casais reprodutores, apresentando uma tendência favorável. Medidas de conservação como a declaração da Berlenga como Reserva Natural e a construção de ninhos artificiais parecem ter contribuído para este crescimento. O sucesso reprodutor foi de 60.4%, um valor relativamente baixo, tal como em anos anteriores, que poderá estar relacionado com a presença do Rato-preto *Rattus rattus* na ilha. Esta e outras ameaças deverão continuar a ser monitorizadas. De modo a compreender a utilização espacial de áreas marinhas pelas cagaras, 75 aves foram marcadas com dispositivos GPS, em Abril e Agosto de 2010, perfazendo um total de 363 viagens de alimentação. A distribuição espacial das aves foi analisada utilizando a análise de *kernel*. Estes dados foram analisados em relação a produtividade primária marinha (CHL-a, SST, batimetria), obtidas por detecção remota. Os resultados mostraram que os machos se alimentaram em áreas significativamente mais produtivas do que as fêmeas no período de pré-postura. No entanto, no início do período de alimentação às crias, estas diferenças não existiram. O comportamento das fêmeas no período de pré-postura sugere que provavelmente estas procuram nutrientes muito específicos em vez de áreas com maior disponibilidade de presas. Para além disso, em ambos os períodos, ambos os sexos mostraram preferência por áreas de alimentação ligeiramente menos produtivas de outras existentes dentro das suas áreas vitais, o que sugere algum desvio espacio-temporal em relação à produtividade primária. A delimitação de IBA marinhas na ZEE Portuguesa é fortemente baseada na distribuição da cagarra no mar. O dimorfismo comportamental da ecologia alimentar desta espécie durante as diferentes fases do período reprodutor, deve ser tido em conta no processo de delimitação de potenciais áreas protegidas (como a ZPE da Berlenga, ainda em discussão).

Monitoring the breeding population of Cory's shearwater *Calonectris diomedea* at Berlenga Island

Andrade, Joana¹; Nuno Barros¹, Miguel Lecoq², Vitor H. Paiva³ & Iván Ramírez¹

¹SPEA, Av. João Crisóstomo nº 18 4º Dto. 1000-179 Lisboa;

²ISPA-Instituto Universitário, Eco-Ethology Research Unit, Lisboa, Portugal; National Museum of Natural History, University of Lisbon, Portugal;

³Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

email: joana.andrade@spea.pt

Berlengas archipelago is the most important area in mainland Portugal for breeding seabirds. The archipelago hosts the only known breeding population of the vulnerable Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* in mainland Portuguese coastal waters. Over the last two decades the breeding population has been monitored. In order to identify population size, a census was carried out in June 2010 at Berlenga Island, in the course of actions taken by SPEA under FAME project (www.fameproject.eu). Data on the breeding success was also obtained. In 2010 the population was estimated in 300 breeding pairs and the breeding success was 60.4%. The current trend observed in Berlenga Island seems to be favourable, although the lower breeding success could be a result of introduced predators like the Black Rat *Rattus rattus*, which should be a cause for concern. Major conservation actions like the declaration of the island as a Nature Reserve, along with the construction of artificial nests might explain the favourable current population trend. To understand the spatial use of the sea by Cory's shearwaters, 75 birds were tracked with GPS tracking devices in April and August 2010, performing a total of 363 foraging trips. The spatial distribution of birds was analyzed with Fixed Kernel Density (FKD) estimators, and home range and foraging area were established. This data was then analyzed with remote sensing measurements of marine primary productivity (CHL-a, SST, bathymetry). Results showed during the pre-laying period males foraged at significantly higher productive areas than females, during both short and long trips. However, during early chick-rearing, these differences no longer existed. Females behaviour during the pre-laying phase, suggests that they might be searching for very specific nutrients rather than prey availability. Furthermore, during pre-laying and chick-rearing periods, both sexes foraged in slightly less productive areas than the richest areas found within their home range, which suggests a mismatch with respect to primary productivity. The design of marine IBAs in the North Atlantic System is strongly based on Cory's shearwaters foraging ecology. Therefore behavioural dimorphism in foraging ecology of this species during the pre-laying period should be taken into account in the design process as it reveals different patterns and habitat use during the incubation and chick-rearing periods.

Monitorização anual da comunidade de Larídeos na região do grande Porto

Cardia, Pedro^{1,2}; Frederico Lobo^{1,3}

¹Nyctea – Serviços de Natureza e Ambiente, Lda; Estrada da Luz 161, 1º Dto, 1600-154 Lisboa.

² email: pedrocardialopes@gmail.com

³ email: fredlobo@gmail.com

Neste trabalho apresentam-se os resultados da monitorização da comunidade de gaivotas nas zonas ribeirinha e costeira dos concelhos de Gaia, Porto e Matosinhos que decorreu entre Abril de 2010 e Abril de 2011. Nesta região, as gaivotas ocorrem em zonas ainda relativamente pouco intervencionadas pelo homem mas também frequentam áreas fortemente humanizadas e/ou densamente povoadas. Nestes últimos locais, existe um grande potencial de conflito entre os usos humanos do espaço e a presença de uma numerosa comunidade de Larídeos.

As gaivotas distribuem-se de forma dispersa pela quase totalidade da área de estudo, o que impossibilita a obtenção de estimativas exactas e precisas para a totalidade das suas populações. No entanto, existem áreas onde são marcadamente mais abundantes, seja pela maior disponibilidade de alimento ou de habitat de repouso e/ou nidificação. Nestes locais é possível obter estimativas para a uma fracção importante das populações das diversas espécies que ocorrem na zona de estudo. Após uma prospecção preliminar seleccionaram-se sete áreas que foram objecto de censos regulares: Lota de Matosinhos, Praia de Matosinhos, Parque da Cidade do Porto, Cabedelo, Afurada, Ribeira do Porto e Areinho de Gaia. Estas áreas foram visitadas duas vezes por mês, com um intervalo mínimo de uma semana entre censos consecutivos.

Este trabalho permitiu constatar que existe uma numerosa e diversa comunidade de Larídeos que usa a zona de estudo ao longo de um ciclo anual. Detectaram-se doze espécies de Larídeos na área de estudo: *Larus michahellis*, *L. fuscus*, *L. ridibundus*, *L. melanocephalus*, *L. marinus*, *L. minutus*, *L. canus*, *L. argentatus*, *L. delawarensis*, *L. hyperboreus*, *L. glaucoides* e *Rissa tridactyla*. Os efectivos de gaivotas na área de estudo oscilaram entre o valor mínimo de 2602 aves em Maio de 2010 e o máximo de 15962 aves em Outubro de 2010. A análise da variação dos efectivos totais de gaivotas ao longo do período de censos permitiu identificar três fases distintas: i) uma primeira fase caracterizada por um decréscimo gradual nos efectivos entre Abril e Maio de 2010; ii) uma fase de marcado aumento de efectivos que se prolonga quase ininterruptamente até ao segundo censo de Outubro de 2010; e iii) uma fase de decréscimo nos efectivos de Larídeos que se inicia após o segundo censo de Novembro de 2010 e se prolonga até ao último censo de Março de 2011.

Annual Monitoring of Larid populations in Porto's metropolitan area

Cardia, Pedro^{1,2}; Frederico Lobo^{1,3}

¹Nyctea – Serviços de Natureza e Ambiente, Lda; Estrada da Luz 161, 1º Dto, 1600-154 Lisboa.

² email: pedrocardialopes@gmail.com

³ email: fredlobo@gmail.com

This work presents the results of the year-round monitoring of Larids in the coastal and riverine areas of Gaia, Porto and Matosinhos, undertaken between April 2010 and April 2011. In this area, gulls occur both in areas still relatively little intervened by man as well as in heavily humanized and densely populated areas. In these last areas there is a great potential of conflict between human activities and abundant Larid populations.

It is difficult to obtain reliable estimates for the Larid populations in the study area because these species are widely spread throughout the whole area. However, there are some areas in which gull are particularly abundant, because they offer abundant food, resting places or suitable breeding habitat. By performing regular gull census in these areas one may thus obtain estimates for an important fraction of their populations in the study area. Preliminary work identified seven such areas, which were chosen to make regular gull census: Lota de Matosinhos, Praia de Matosinhos, Parque da Cidade do Porto, Cabedelo, Afurada, Ribeira do Porto and Areinho de Gaia. Censuses in these areas were conducted twice a month, allowing for a minimum of one week interval between consecutive censuses.

The study area is used by a numerous and diverse community of Larids throughout one annual cycle. The following twelve species were recorded: *Larus michahellis*, *L. fuscus*, *L. ridibundus*, *L. melanocephalus*, *L. marinus*, *L. minutus*, *L. canus*, *L. argentatus*, *L. delawarensis*, *L. hyperboreus*, *L. glaucoides* and *Rissa tridactyla*. Gull numbers reached a minimum of 2602 birds in May 2010 and a maximum of 15962 birds in October 2010. The analysis of the year-round variation in gull numbers allowed the recognition of three distinct periods: i) a period characterised by a gradual decrease of gull numbers between April and May 2010; ii) a period of marked increase between June and October 2010; and iii) a period of decreasing gull numbers starting in November 2010 and lasting until March 2011.

O Pombo-do-Mato *Columba thomensis*: novos dados sobre a ecologia e estatuto de conservação de uma espécie ameaçada

Carvalho, Mariana¹ & J.M. Palmeirim²

¹ CEABN/ ISA,

email: marianafruitdove@gmail.com

² CBA/FCUL

O Pombo do Mato *Columba thomensis* é o menos conhecido e mais ameaçado dos dois Columbídeos endémicos da ilha de São Tomé, República Democrática de São Tomé e Príncipe. Com este trabalho pretendem-se apresentar novos dados para o conhecimento global da espécie, que tem um estatuto de conservação preocupante e uma população aparentemente ameaçada pela caça e destruição de habitat. Entre 2009 e 2010, foram realizados transectos lineares de amostragem da abundância e distribuição da espécie nos principais habitats florestais de São Tomé (total de 25 kms replicados em 13 meses consecutivos). Através do seguimento da actividade cinegética foram também recolhidos novos dados de biologia do Pombo do Mato. O número de animais detectados foi muito reduzido (N=70), sendo a sua maior densidade da espécie em Floresta Primária de Altitude e de Baixa Altitude, com uma média de aproximadamente 0,11 indivs/ha. Embora descrita como uma espécie especialista de altitude, os dados recolhidos sugerem a realização de movimentos sazonais para a Floresta de Baixa Altitude, durante o período de maior disponibilidade de frutos. A sua presença foi também significativamente menor em áreas de maior pressão de caça, embora tenha sido esporadicamente observada em áreas humanizadas e de influência antropogénica mas onde a caça é condicionada. Entrevistas nas comunidades nas comunidades permitiram apurar que a caça a esta espécie tem vindo a aumentar ao longo dos anos, apesar de exigir cada vez mais esforço, o que sugere ser este factor determinante da distribuição actual da espécie. A pressão de caça sobre o Pombo do Mato compromete seriamente a sobrevivência desta espécie, agravada pelo crescente número de caçadores na ilha de São Tomé, pelo que são necessárias medidas específicas de protecção e conservação do mesmo.

The Endangered Maroon Pigeon of São Tomé *Columba thomensis*: new data on the status and ecology of the species

Carvalho, Mariana¹ & J.M. Palmeirim²

¹ CEABN/ ISA,

email: marianafruitdove@gmail.com

² CBA/FCUL

The Maroon Pigeon *Columba thomensis* is the least known and most threatened of the two Columbidae endemic of the island of São Tomé, Democratic Republic of São Tomé and Príncipe. Our objective in this poster is to present new data on the status and ecology of this species, which is threatened not only by habitat destruction but also by hunting pressure,. We conducted a population assessment using line transects in all main forested habitats of the island of São Tomé (total 25 km, replicated for 13 months between 2009 and 2010). In addition, new data on the Maroon Pigeon biology was obtained by following hunting activity. The number of observations during transects was very low (N=70), and the highest density of birds occurred in Primary Forest, both Altitude and Lowland, with an average of about 0.11 birds/ha. Though it is a species described as an altitude specialist, our data suggests that it undertakes seasonal movements to Lowland Primary Forest, during the peak of fruit production in this habitat. The bird's density was significantly higher in areas with a lower hunting pressure, but it also was observed in humanized habitats where hunting is conditioned. Information collected in human settlements and in interviews to hunters suggests that the hunting pressure on this species has been rising, although it requires an increasing effort, suggesting that hunting is a determinant factor for the present distribution and abundance of the species. Hunting pressure on the Maroon Pigeon compromises seriously its long term survival, and the situation seems to be worsening due to the growing number of hunters in São Tomé Island. Specific measures of protection and conservation of the species are needed.

Evolução do efectivo populacional da gaivota de patas amarelas, *Larus michahellis*, no Arquipélago da Madeira

Coelho, Nadia.¹; Isabel Fagundes²; Paulo Oliveira¹; Dília Menezes¹; Thomas Dellinger³ & Pedro Sepulveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal. **email:** nadiacoelho.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2ª, 1º Andar, 9060-314 Funchal. **email:** madeira@spea.pt

³ Universidade da Madeira.

A espécie *Larus michahellis* distribui-se pelas regiões meridionais da Europa, norte de África e região do mar Negro. Na Europa, ocorre na costa atlântica da Península Ibérica e de França e nos arquipélagos da Macaronésia (arquipélagos da Madeira, Açores e Canárias). Esta encontra-se incluída no Anexo III da Convenção de Berna, e 20 a 50% da sua área de ocorrência está classificada como ZPE (Zona de Protecção Especial) e ZEC (Zona Especial de Conservação), integrando a Rede Natura 2000.

É sabido que esta espécie prolifera rapidamente fruto da sua associação com o Homem, daí ter sido fulcral adoptar uma gestão adequada pelo Serviço do Parque Natural da Madeira (SPNM) desta espécie. Desde 1992 que se tem efectuado uma monitorização nas várias colónias existentes no arquipélago, com maior incidência para a colónia com maior efectivo populacional nomeadamente no ilhéu do Desembarcadouro.

Os resultados aqui apresentados resultam de censos realizados desde 2001 nas principais colónias do arquipélago da Madeira, nomeadamente nas colónias do ilhéu do Desembarcadouro (São Lourenço), ilhéu Chão (Desertas), no ilhéu de Cima, Ilhéu de Ferro e Ilhéu da Cal no Porto Santo. Neste contexto verifica-se um pequeno decréscimo nos efectivos populacionais na maioria das colónias, podendo uma das principais causas, estar associada à menor disponibilidade de alimento (consequência do encerramento de lixeiras a céu aberto – designadamente o melhoramento da ETRSMS), influenciando negativamente o crescimento da população.

Evolution of the population size of yellow-legged gull, *Larus michahellis*, in the Archipelago of Madeira

Coelho, Nadia.¹; Isabel Fagundes²; Paulo Oliveira¹; Dília Menezes¹; Thomas Dellinger³ & Pedro Sepulveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal. **email:** nadiacoelho.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2^a, 1^o Andar, 9060-314 Funchal. **email:** madeira@spea.pt

³ Universidade da Madeira.

The species, *Larus michahellis* is distributed throughout southern Europe, northern Africa and the Black Sea region. In Europe, it occurs on the Atlantic coast of the Iberian Peninsula, France and the Macronesian archipelagos of Madeira, Azores and Canary Islands. It is included in the Annex III of the Bern Convention, and twenty to fifty percent of its area of occurrence is classified as SAC (Special Area of Conservation), integrated in Natura 2000 network. Resulting from its association with humans, this species has expanded rapidly in the archipelago of Madeira, and it is important for the local authorities to adopt proper management strategies for the species.

Since 1992, control measures have been implemented in several existing colonies in the archipelago, with greater emphasis placed on the colony with the most thriving population, particularly on the islet of Desembarcadouro. The results presented here derive from censuses conducted since 2001 in the main colonies of the Madeiran Archipelago, particularly in the colonies of the islets of Desembarcadouro (São Lourenço), Ilhéu Chão (Desertas), Ilhéus de Cima (Up), de Ferro (Iron) and Cal in Porto Santo. We found that there has been a slight decrease in the actual population of most colonies. One of the major causes may be associated with less food availability (a consequence of the closure of open rubbish dumps – in particular the improvement of ETRSMS), influencing negatively the population growth.

Distribuição e prevalência de Hematozoários de aves selvagens na região interior norte e centro de Portugal

Costa, Daniela¹; Anza, Ibone¹, Brandão, Ricardo¹

¹ Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS), 6290-520 Gouveia, Portugal

email: cervas.pnse@gmail.com

São vários os estudos a respeito dos hemoparasitas de forma a compreender a sua distribuição e impacto sobre as espécies hospedeiras, embora pouco se conheça a respeito dos efeitos e prevalência desses mesmos hemoparasitas nas diversas espécies de aves que ocorrem em Portugal.

Uma vez que o conhecimento da presença e do impacto dos hemoparasitas pode ser importante para gerir as populações selvagens e para entender a especificidade e distribuição dos parasitas, assim como as interacções inter-específicas, iniciou-se um estudo no CERVAS (Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens) com o objectivo de estudar a distribuição e a prevalência de hematozoários dos géneros *Haemoproteus*, *Leucocytozoon*, *Plasmodium* e *Trypanosoma* em aves selvagens.

Para o efeito foram observados esfregaços sanguíneos de 515 animais que ingressaram no CERVAS entre 10 de Novembro de 2006 a 31 de Dezembro de 2010 provenientes da região interior norte e centro de Portugal. Como a prevalência destes hemoparasitas pode estar relacionada com diferenças fisiológicas intra e inter específicas dos hospedeiros bem como com a ecologia dos vectores, foram analisadas algumas variáveis como a idade, sexo, espécie, local de proveniência, destino e época do ano em que as aves ingressaram no CERVAS, bem como a carga parasitária.

Foram identificados os géneros *Leucocytozoon*, *Haemoproteus*, *Plasmodium* e *Trypanosoma* que foram detectados com uma prevalência de 41,05% nas aves analisadas (N=515), sendo o parasita mais abundante o *Leucocytozoon* sp. (38%), seguido pelo *Haemoproteus* sp. (7%). Os adultos (N=163) apresentaram maior infecção por *Leucocytozoon* sp. (45%) e *Haemoproteus* sp. (13%) do que as crias e juvenis. Relativamente ao sexo, 53% dos machos (N=121) apresentavam infecção por *Leucocytozoon* sp. e 7% por *Haemoproteus* sp., enquanto nas fêmeas (N=142) os valores foram respectivamente de 42% e 10%. Verificou-se que a estação do ano em que as aves apresentam maior prevalência de hematozoários é a Primavera (N=98) com 48% das aves analisadas positivas a *Leucocytozoon* sp. e 7% a *Haemoproteus* sp. Quanto às causas de ingresso os animais que entraram no CERVAS devido a acidentes traumáticos apresentavam maior carga parasitária em contraponto com debilidade e captura/cativeiro ilegal. Os distritos de Portalegre (N=98) e Viseu (N=43) apresentaram maior prevalência de *Leucocytozoon* sp. com 48% e 44% respectivamente, e 16% em ambos, de *Haemoproteus* sp. Das aves que foi possível devolver à Natureza (N=290) 36,5% estavam parasitadas com *Leucocytozoon* sp. e 6% com *Haemoproteus* sp. e das que morreram (N=165) 45% estavam infectados com *Leucocytozoon* sp. e 10% com *Haemoproteus* sp.

Pretende-se dar continuidade a estudos relativos a esta temática esperando vir a contribuir para um melhor conhecimento sobre a importância ecológica destes hematozoários nomeadamente na sua relevância e impacto nos seus hospedeiros.

Distribution and prevalence of Hematozoaries in wild birds of the northern and central regions of Eastern Portugal

Costa, Daniela¹; Anza, Ibone¹, Brandão, Ricardo¹

¹ Wild Animal Ecology, Rehabilitation and Surveillance Center (CERVAS), 6290-520 Gouveia, Portugal

email: cervas.pnse@gmail.com

There are several studies about hemoparasites in order to understand their distribution and impact on host species but little is known about the effects and prevalence of such hemoparasites in most avian species that occur in Portugal.

As the knowledge of the presence and impact of hemoparasites may be important to manage wild populations and to understand the specificity and distribution of parasites as well as interspecific interactions, a study was started at CERVAS (Wild Animal Ecology, Rehabilitation and Surveillance Center) with the aim of studying the distribution and prevalence of hematozoaries of the genus *Haemoproteus*, *Leucocytozoon*, *Plasmodium* and *Trypanosoma* in wild birds.

Blood smears of 515 birds that entered at CERVAS between 10th November 2006 and 31st December 2010, coming from the eastern north and central Portugal, were analysed. As the prevalence of these hemoparasites may be related to intra and inter-specific physiological differences of the hosts and with the ecology of vectors, we took into account variables such as age, sex, species, place of origin, outcome of the rehabilitation and time of year when birds entered in CERVAS, as well the parasite load.

The genus *Leucocytozoon*, *Haemoproteus*, *Plasmodium* and *Trypanosoma* were identified with an overall prevalence of 41.05% in the birds examined (N = 515).

The most abundant parasite was *Leucocytozoon* sp. (38%), followed by *Haemoproteus* sp. (7%). Adults (N = 163) had higher infection rate by *Leucocytozoon* sp. (45%) and *Haemoproteus* sp. (13%) than chicks and juveniles. In relation to sex, 53% of males (N = 121) were infected with *Leucocytozoon* sp. and 7% with *Haemoproteus* sp., whereas for females respective values were 42% and 10% (N = 142). Birds had a higher prevalence of hematozoaries (N = 98) in Spring, with 48% of birds positive for *Leucocytozoon* sp. and 7% for *Haemoproteus* sp.

The cause of admission at CERVAS that had higher parasite load was the traumatic accident in contrast to weakness and illegal captivity/capture. The districts of Portalegre (N = 98) and Viseu (N = 43) appeared to have the highest prevalence of *Leucocytozoon* sp. with 48% and 44% respectively, and 16% in both for *Haemoproteus* sp.

Of the birds that were released after rehabilitation 36.5% (N = 290) were infected with *Leucocytozoon* sp. and 6% with *Haemoproteus* sp. and of those who died (N = 165), 45% were infected with *Leucocytozoon* sp. and 10% with *Haemoproteus* sp.

We intended to continue these studies in order to contribute to a better knowledge on the ecological importance of these hematozoaries particularly to assess its role and impact on their hosts.

Biologia de reprodução de espécies que nidificam em buracos na Mata Nacional de Quiaios, Portugal

Costa, Rute A. ¹ & José V. Vingada ²

¹ Departamento de Biologia /CBMA, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.

email: rutealexandra@gmail.com

phone: 00351 967006457.

² Departamento de Biologia /CBMA, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal; Sociedade Portuguesa de Vida Selvagem, Estação de Campo de Quiaios, Apartado 16 EC Quiaios 3081-101 Figueira da Foz, Portugal; CESAM & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago 3810-193 Aveiro, Portugal.

A biologia reprodutiva de várias espécies que nidificam em buracos foi estudada na Mata Nacional de Quiaios, no litoral centro de Portugal, de 2003 até 2010. As espécies em estudo foram a Trepadeira comum *Certhia brachydactyla*, o Chapim carvoeiro *Periparus ater*, o Chapim azul *Cyanistes caeruleus*, o Chapim de crista *Lophophanes cristatus* e o Chapim real *Parus major*. Os parâmetros avaliados foram data da postura, tamanho da ninhada, número de crias, peso das crias, taxa de eclosão, taxa de sobrevivência e sucesso reprodutivo. Comparações interespecíficas revelaram diferenças significativas em vários parâmetros. O Chapim real apresentou o maior número de ovos e as crias mais pesadas, acompanhado pela menor taxa de sobrevivência e menor sucesso reprodutivo.

Breeding biology of hole-nesting birds in national pine forest of Quiaios, Portugal

Costa, Rute A. ¹ & José V. Vingada ²

¹ Departamento de Biologia /CBMA, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.

email: rutealexandra@gmail.com

phone: 00351 967006457.

² Departamento de Biologia /CBMA, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal; Sociedade Portuguesa de Vida Selvagem, Estação de Campo de Quiaios, Apartado 16 EC Quiaios 3081-101 Figueira da Foz, Portugal; CESAM & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago 3810-193 Aveiro, Portugal.

The breeding biology of several hole-nesting bird species was studied in the National Pine Forest of Quiaios, in the central coast of Portugal, from 2003 until 2010. The studied species were the Short-toed treecreeper *Certhia brachydactyla*, the Coal tit *Periparus ater*, the Blue tit *Cyanistes caeruleus*, the Crested tit *Lophophanes cristatus* and the Great tit *Parus major*. The breeding parameters evaluated were laying date, clutch size, number of fledglings, fledglings body mass, hatching success, survival rate and breeding success. Interspecific comparisons revealed significant differences for several parameters. The Great tit produced the largest clutch size and heaviest fledglings, accompanied by the lowest survival rate and breeding success.

Censo, tendencia poblacional y problemas de conservación de la población nidificante de zarapito real *Numenius arquata* en la península Ibérica

Domínguez, Jesús¹; María Vidal²; Fernando García³

¹Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: mariajose.vidal@usc.es

² Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: jesus.dominquez@usc.es

³ Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: fernando_raquel@hotmail.es

El zarapito real *Numenius arquata* es una limícola relativamente abundante en Europa, incluida en el Anexo II/2 de la Directiva Aves (2009/147/CE). Se ha señalado un estatus de conservación desfavorable en Europa y está considerada SPEC 2. La población nidificante española, e ibérica, está localizada en Galicia y ha sido incluida en la categoría de “En peligro de extinción” en los catálogos español y gallego de especies amenazadas.

En el periodo 2007-2011 se ha efectuado un censo primaveral y un seguimiento de la biología reproductiva de esta población, ubicada en la comarca de Terra Chá (Galicia). La zona de cría es un área de landa y matorral de 281 ha, adyacente a un pequeño aeródromo de uso civil. Predomina el matorral de bajo porte (< 30 cm) de *Erica* sp. y *Calluna vulgaris*, con zonas de *Ulex europaeus* y *Cytisus* sp. Hay también pequeñas turberas, de notable interés por ser utilizadas por adultos y pollos no volantes a medida que progresa la primavera y se evidencia el estiaje.

La población nidificante actual es de 3 parejas, con una densidad en la zona de matorral que ocupan de 0,11 parejas/10 ha. Esta población se ha mantenido constante en el periodo 2007-2011, aunque en las últimas décadas la tendencia española ha sido de contracción del área de distribución y una muy probable reducción de efectivos nidificantes.

Esta población se encuentra gravemente amenazada de desaparición, estando las principales amenazas ligadas a los cambios en el uso del suelo, incluyendo la incertidumbre acerca de la conservación de la zona de cría en el entorno del aeródromo, mortalidad por predación y labores agrícolas, incendios y la propia dinámica demográfica de una población aislada y de tan pequeño tamaño.

The Curlew *Numenius arquata* breeding population in Iberia: numbers, trend and conservations problems

Domínguez, Jesús¹; María Vidal²; Fernando García³

¹Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: mariajose.vidal@usc.es

² Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: jesus.dominquez@usc.es

³ Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela;

email: fernando_raquel@hotmail.es

Curlew *Numenius arquata* is a relatively abundant wader in Europe, included in the Annex II/2 of the Birds Directive (2009/147/CE). A status of unfavourable conservation has been pointed out in Europe and it is SPEC 2. The Spanish and Iberian breeding population is located in Galicia (NW Spain) and it has been included as “Endangered” in the Spanish and Galician lists of threatened species.

In the 2007-2011 period we have made counts and studied the breeding biology of the population, located in the Terra Chá district (Galicia). The breeding area is a heathland habitat of 281 ha adjacent to a small aerodrome of civil use. Heaths are dominated by low shrubs (<30 cm) of *Erica* sp. and *Calluna vulgaris*, with areas of *Ulex europaeus* and *Cytisus* sp. There are small peat-bogs used by adults and chicks during dry periods.

The breeding population belongs to 3 pairs, with a density of 0.11 breeding pairs/10 ha. This population has been stable in the 2007-2011 period, although in the last decades the Spanish trend has been of contraction of the distribution area and a very probable decrease of the breeding pairs.

This population is threatened of extinction. The main threats are the habitat changes, nest and chick mortality by predation and crops activities, fires and the demographic dynamics of an isolated and small population.

A importância da corrente das Canárias e do sistema de *upwelling* do noroeste da África para a ecologia alimentar dos Pintainhos *Puffinus baroli* que nidificam nas ilhas Selvagens

Fagundes, A. I.¹; Vitor H. Paiva²; Richard Phillips³; Jaime A. Ramos²

¹ SPEA-Madeira, Travessa das Torres, 2-A, 1.º, 9060 - 314 Funchal, Madeira.

email: madeira@spea.pt

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

³ British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK.

O pintainho *Puffinus baroli* é observado próximo das suas colónias ao longo de todo o ano, o que ao contrário do que ocorre com outras aves marinhas que nidificam no Atlântico Norte, sugere um comportamento não migratório. No entanto, o tamanho dos dispositivos de seguimento individual ainda não permitia confirmar isto. Por isso, não existia informação sobre as áreas utilizadas pela espécie no mar. Em 2010 foram colocados 5 geolocalizadores (gls) em aves adultas nidificantes na Selvagem Grande, de forma a identificar as suas áreas de alimentação e estudar o seu comportamento durante um ano. Durante a recuperação dos gls, em Março de 2011, foram recolhidas amostras de sangue, dieta e penas das aves seguidas, para obter informação sobre a sua ecologia trófica em diferentes períodos do ano. Tal como esperado, as aves não empreendem migrações trans-equatoriais como acontece com outras aves marinhas (p.e. cagarra) e a sua actividade à procura de alimento concentrou-se em redor do arquipélago da Madeira. A assinatura de carbono do sangue e das penas está negativamente correlacionada com a latitude das principais áreas utilizadas, o que separa os indivíduos que exploram sistemas neríticos na plataforma continental (durante o período não reprodutor e período pré-postura) das dos que se alimentam em áreas oceanicas e montes submarinos (principalmente durante o período reprodutor). A análise do conteúdo estomacal mostra que a dieta das aves é maioritariamente composta por cefalópodes (lulas), o que é semelhante ao indicado para outras aves marinhas pelágicas de pequenas dimensões. Durante a época de nidificação (principalmente na incubação) as aves utilizaram áreas a Norte das Selvagens em locais com pouca batimetria e alimentaram-se nas proximidades dos montes submarinos existentes nessas áreas. Durante o período não reprodutor os modelos utilizados indicam que as aves procuraram áreas de alimentação com elevada concentração de clorofila-a e reduzida temperatura superficial do mar, em redor das Ilhas Canárias e ao longo da costa Norte-Africana. Estes resultados destacam a importância, para esta espécie, da corrente das Canárias e o *upwelling* da costa Norte-Africana e em particular, as plataformas continentais do Sahara Ocidental e de Marrocos. Por esta ser uma área com elevada pressão piscatória, é necessário compreender os impactos directos (p.e. bycatch) e indirectos (competição por recursos) desta actividade sobre esta espécie endémica.

The importance of the Canary Current and North-West African upwelling system for the foraging and trophic ecology of Macaronesian Shearwater *Puffinus baroli* breeding on the Selvagens islands

Fagundes, A. I.¹; Vitor H. Paiva²; Richard Phillips³; Jaime A. Ramos²

¹ SPEA-Madeira, Travessa das Torres, 2-A, 1.º, 9060 - 314 Funchal, Madeira.

email: madeira@spea.pt

² Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

³ British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Road, Cambridge CB3 0ET, UK.

The Macaronesian shearwater *Puffinus baroli* is observed around its colonies throughout the year, which suggests a non-migratory behaviour, contrary to the other shearwater species that breed in the North Atlantic, such as Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis*. So far, however, the size of remote tracking devices did not allow confirming this behaviour, so that there is virtually no information about the habitats used at sea by this species. In 2010, 5 global location sensing (GLS) units were deployed on breeding adults from Selvagem Grande to study the foraging distribution and behaviour of the species for one year. Upon GLS recovery (March 2011) blood, diet and feather samples were collected from the tracked individuals to assess their trophic ecology throughout the year. As expected, birds did not undertake trans-equatorial migrations and maintained their foraging activity around the Madeiran archipelago. The carbon signature of blood and feathers was negatively correlated with the latitude of the main areas used, which segregates individuals exploiting neritic and shelf systems (during the non-breeding and pre-laying periods) from those feeding in oceanic and seamount areas (mostly during the breeding phase). Analysis of stomach regurgitations showed that cephalopods (squid) dominated the diet (in terms of frequency of occurrence) of Macaronesian Shearwaters, when compared to fish items, similarly to other small shearwater species. During the breeding period (mostly incubation) birds used areas north of the Selvagens islands, mainly with low bathymetry, and foraged around the seamount areas of these regions. During the non-breeding period habitat use models revealed that birds actively selected foraging areas with high chlorophyll-a concentration and low sea surface temperature around the Canary islands and along the North African coast. These results highlight the importance of the Canary current and the upwelling system of the North African coast for this species, in particular the Western Sahara and Morocco continental shelves. Since these areas undergo high fishing pressure, there is a need to understand the direct (i.e. by-catch) and indirect (i.e. competition for food) impacts of fishing activities on this Macaronesia-endemic species.

O cleptoparasitismo na dieta da Cegonha-branca

Faria, Nuno¹; Tiago Ventura² & João E. Rabaça^{3,4}

¹ CEAI - Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal;

² Universidade de Évora

email: tjventura@gmail.com

³ LabOr – Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal;

⁴ Unidade de Ecossistemas e Paisagens Mediterrânicas. Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas. Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal.

Nos dias de hoje facilmente detectamos a presença de espécies de aves que aproveitam a disponibilidade trófica presente nas lixeiras e aterros sanitários, sendo a cegonha-branca *Ciconia ciconia* um dos exemplos mais comuns deste comportamento. As duas espécies de milhafre que ocorrem na região de Évora, em Portugal, o milhafre-real *Milvus milvus* e o milhafre-preto *Milvus migrans* costumam apresentar um comportamento cleptoparasítico, principalmente sobre as espécies que ocorrem no Aterro Intermunicipal de Évora. Neste estudo tentámos avaliar se esta pressão parasítica poderá influenciar o comportamento alimentar das cegonhas-brancas. Foram realizadas 46 horas de observação no local divididas pelas épocas de reprodução (Maio e Junho) e de invernada (Novembro) da cegonha-branca. Ao longo deste período registaram-se todas as situações em que se verificou o comportamento parasítico das duas espécies de milhafre sobre as cegonhas-brancas. Em cada um dos ataques registados deu-se particular atenção ao número total de indivíduos parasitas, à duração da perseguição e a três possíveis situações: (1) o roubo do item pelos milhafres; (2) a tentativa fracassada de roubo do item pelo milhafre; e (3) a perda do item por ambas as espécies. Apesar de, em cada época, se ter obtido uma correlação positiva entre o número total de indivíduos de cada espécie de milhafre e o de cegonha-branca, verificou-se que a maior pressão parasítica (97%) ocorre durante a época de reprodução, pelos milhafres-pretos. Contudo esta pressão não é suficiente para influenciar o comportamento das cegonhas-brancas.

Kleptoparasitism in the White Stork diet

Faria, Nuno¹; Tiago Ventura² & João E. Rabaça^{3,4}

¹ CEAI - Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, Rua do Raimundo 119, Apartado 535, 7002-506 Évora, Portugal;

² Universidade de Évora

email: tjventura@gmail.com

³ LabOr – Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal;

⁴ Unidade de Ecossistemas e Paisagens Mediterrânicas. Instituto de Ciências Agrárias Mediterrânicas. Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal.

Nowadays we easily find numerous species taking advantage of the trophic availability in the landfills and white storks *Ciconia ciconia* are one of the most visible examples. Red *Milvus milvus* and black kites *Milvus migrans* are two migratory meso-raptors often showing kleptoparasitic behaviour in the outskirts of Évora, Portugal, mostly on species that occur in the landfill. In this study we tried to assess whether this kleptoparasitic pressure could influence the feeding behaviour of white storks. We made 46 hours of observation at the landfill of Évora during the breeding (May and June) and wintering season (November) to record parasitic behaviour over White storks. In each attack we registered the total number of parasitic individuals per attack, the duration of each attack and the three possible situations that occurred: (1) the theft of the item by kites; (2) the failed attempt to steal the item by kites, and (3) the loss of the item by both species during the attack. Despite the positive correlation between the total number of individuals for each kite species and for white storks during both the breeding and wintering seasons, most parasitic pressure (97%) occurred during the breeding season by black kites. However this pressure did not seem to induce changes in the feeding behaviour of white storks.

Diversidad, distribución y abundancia de la comunidad de aves rapaces en la cuenca alta del Río Tamega (Trás-Os-Montes, distrito de Vila Real)

García-Pérez, Jose Antonio ¹; Aitor Rincón ², Pablo Fernández ³, Daniel Menendez ⁴, Inés Garcia ⁵, Angel Fernández ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Biosfera Consultoria Medioambiental, S.L. C/ Candamo, Nº5. 33012. Oviedo (España)

¹ email: josegp@biosfera.es

A lo largo de los años 2010 y 2011 se ha llevado a cabo un seguimiento periódico y detallado de la comunidad de aves rapaces presentes en un área de 51.000 has., emplazado en la cuenca alta del río Tâmega, dentro del distrito Vila Real (Tras-Os-Montes).

Dicho seguimiento tuvo como objetivo la caracterización de esta comunidad de aves a nivel de diversidad de especies, distribución espacial y temporal de las mismas y tamaño de sus poblaciones.

El estudio se ha realizado mediante una combinación de transectos de censo y puntos fijos de observación distribuidos de la forma más homogénea posible por el área de estudio y de tal manera que cubran la mayor parte de los hábitats potenciales (zonas de nidificación y de alimentación) para rapaces existentes en dicho entorno. La periodicidad de censo fue estacional, buscando detectar las diferentes especies según su fenología (invierno, paso prenupcial, reproducción, paso postnupcial), con la excepción de la época reproductora, con una periodicidad mensual.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la especie más abundante en la zona ha sido *Buteo buteo*, especie muy generalista. También muestran que, de forma general, la comunidad de aves rapaces presenta una mayor preponderancia de las especies con alimentación ligada a hábitats abiertos (*Circus pygargus*, *Circaetus gallicus* y *Hieraaetus pennatus*) frente a las especies forestales (*Accipiter gentilis*, *A. nisus* y *Pernis apivorus*). Por último se ha detectado una escasa presencia de rapaces carroñeras.

Las principales razones para la escasa distribución y abundancia de especies forestales son la gran proporción de incendios forestales y la intensa actividad maderera que producen una práctica ausencia de bosques maduros en la zona de estudio. Por el contrario, la enorme superficie ocupada por zonas de matorral o de pino joven facilita la abundancia de especies de aves de hábitats abiertos. Por último, la ausencia de grandes cortados o acantilados, así como la escasez de la cabaña ganadera, producen la precariedad de la comunidad de carroñeros en el área estudiada.

Diversity, distribution and abundance of the community of birds of prey in the Tamega upper river basin (Trás-Os-Montes, Vila Real district, Portugal)

García-Pérez, Jose Antonio ¹; Aitor Rincón ², Pablo Fernández ³, Daniel Menendez ⁴, Inés Garcia ⁵, Angel Fernández ⁶

^{1,2,3,4,5,6} Biosfera Consultoria Medioambiental, S.L. C/ Candamo, Nº5. 33012. Oviedo (España)

¹ email: josegp@biosfera.es

Throughout the years 2010 and 2011 was carried out a regular and detailed monitoring of the raptors community present in an area of 51,000 hectares, located in the Tâmega upper river basin (Vila Real), within the district Vila Real (Tras-Os -Montes).

This monitoring was aimed to describe the bird community at level of species diversity, spatial and temporal distribution, and size of their populations.

The study was performed using a combination of transects by foot and observation points, distributed as uniformly as possible in the study area, to cover most of the potential habitats for raptors (nesting sites and feeding areas). The census had seasonal periodicity, with the purpose of detecting the different species phenology (winter, prenuptial migration, breeding and postnuptial migration), with the exception of the breeding season, which undertook a major effort, with a monthly periodicity.

The results show that the most abundant specie in the area has been *Buteo buteo*, which is very generalist. We also show that, in general, the community of birds of prey has a higher prevalence of species which prey in open areas (*Circus pygargus*, *Circaetus gallicus*, *Hieraaetus pennatus*) compared to forest species (*Accipiter gentilis*, *A. nisus*, *Pernis apivorus*). Finally, we have detected a low number of scavenger raptors.

The main reasons for the limited distribution and abundance of forest species are the high proportion of forest fires and intensive timber activities that produce the absence of mature forests in the area of study. On the contrary, the vast area covered by scrub or young pine makes possible the abundance of birds of open environments. Finally, absence of large cuts or cliffs and the shortage of livestock produce the precariousness of the community of scavengers in the area of study.

Censo da população de galinhola *Scolopax rusticola* na ilha da Madeira

Gouveia, Cátia¹; Ana Isabel Fagundes¹; Equipa Atlas

¹ SPEA-Madeira, Travessa das Torres 2 A 1º, 9060-314 Funchal.

email: catia.gouveia@spea.pt

À semelhança dos arquipélagos dos Açores e das Canárias, no arquipélago da Madeira, a galinhola *Scolopax rusticola* é uma ave residente. Esta limícola de porte médio ocorre em florestas, bosques, áreas de vegetação densa e até mesmo pastagens. Por ser uma ave cinegética encontra-se citada no Anexo D da Directiva Aves contudo, actualmente, o seu estatuto de conservação a nível Europeu é desfavorável, por ser uma espécie em Declínio.

Devido à sua plumagem críptica e comportamento crepuscular secreto, esta é uma espécie muito difícil de monitorizar, sendo que a contagem de machos em voos de exibição ao entardecer, constitui o método mais fiável para a monitorização da espécie, sendo amplamente utilizado por toda a Europa.

Entre Março e Maio de 2010 foi realizado, na ilha da Madeira, um censo dirigido à galinhola com a realização de 108 pontos de contagem, em quadrículas UTM de 2x2Km. Este trabalho teve como principal objectivo complementar a informação referente à situação actual desta espécie na ilha da Madeira, nomeadamente no que concerne ao tamanho populacional, sua distribuição e habitats em que ocorre, aspectos de elevada importância para a definição de medidas de conservação adequadas.

Na ilha da Madeira foram obtidos contactos positivos com galinhola em 44,4% dos pontos de amostragem, tendo-se verificado que a distribuição desta espécie não é homogénea, pois registou-se uma maior concentração da espécie nas zonas altas e centrais da porção ocidental da ilha (Fonte do Bispo, Fanal, Paul da Serra e Bica da Cana). Verificou-se que os machos reprodutores parecem preferir áreas de altitude superior a 1200 metros, onde a vegetação de altitude caracteriza-se por ser de pequeno/médio porte, sendo as urzes *Erica* sp. o elemento dominante. Considerando apenas os pontos amostrados, a população mínima de galinhola estimada para a ilha da Madeira é de 162 machos reprodutores.

Macaronesian Woodcock *Scolopax rusticola* census in Madeira Island

Gouveia, Cátia¹; Ana Isabel Fagundes¹; Equipa Atlas

¹ SPEA-Madeira, Travessa das Torres 2 A 1º, 9060-314 Funchal.

email: catia.gouveia@spea.pt

As in Azores and Canary Islands, the Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* is a resident bird in Madeira archipelago. This medium-sized wader occurs in forests, woodlands, areas of dense vegetation and pastures. As a hunting species, it is included in Annex D of the Birds Directive but its present conservation status at European level is unfavourable, due to a decline in numbers.

Due to its cryptic plumage and secretive behaviour, this species is very difficult to monitor. The count of roding males in flight display at dusk offers the most reliable method for monitoring the species and is widely used throughout Europe.

A census focused on the Eurasian Woodcock, was held in Madeira Island between March and May of 2010 with the completion of 108 points in a UTM 2x2Km grid. This work was mainly designed to increase the information regarding the current status of this species on Madeira Island, especially regarding the population size, distribution and habitat use, highly important aspects in the establishment of appropriate conservation measures.

Predadores introduzidos: Serão eles um verdadeiro problema para a sobrevivência das populações de cagarro (*Calonectris diomedea borealis*) na ilha do Corvo?

Henriques, Ana^{1,2}; P. Geraldès¹; S. Hervias¹; N. Oliveira¹; C. Silva¹; M. Bolton³ & S. Opperl³

¹ Instituto Superior de Agronomia & Universidade de Évora - Tapada da Ajuda - 1349-017 Lisboa & Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora

² Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves; Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa

³ Royal Society for the Protection of Birds; The Lodge, Sandy- Bedfordshire - SG19 2DL

email: anac.henriques@gmail.com

A introdução de espécies exóticas é considerada uma das maiores causas de perturbação do ecossistema e perda de biodiversidade em ilhas, sendo responsável por mais de 90% das extinções de espécies de aves, onde se destaca o efeito do rato-preto *Rattus rattus*. No âmbito do projecto LIFE+ NAT/P/00649, em Abril de 2009 iniciou-se a análise das populações de roedores introduzidos, nomeadamente o possível impacto do rato-preto no sucesso reprodutor de cagarro *Calonectris diomedea borealis*, uma das mais abundantes aves marinhas do Corvo, Açores. A hipótese seria que uma redução na população de ratos iria resultar num efeito positivo no sucesso reprodutor dos cagarros.

O desenho experimental para calcular o índice de abundância de rato-preto baseou-se na instalação de túneis de pegada em seis subcolónias de cagarro previamente seleccionadas. A amostragem foi realizada em Abril e Setembro, para reflectir a chegada dos cagarros e crescimento das crias. Monitorizámos semanalmente 159 ninhos de cagarro para determinar a sobrevivência do ninho ou a sua predação. Avaliámos a importância e efeito de factores de relevância ecológica no sucesso reprodutor recorrendo ao pacote “nest survival” desenhado para o programa MARK. Foram construídos modelos candidatos que examinaram o efeito do índice da abundância relativa de rato-preto nas duas épocas, efeito do observador, dia de postura, estágio de desenvolvimento de ovo/cria, bem como possíveis interacções e seleccionámos o modelo mais parsimonioso com base no Δ AIC.

O sucesso reprodutor do cagarro no ano 2009 foi de 0,399 (SD=0,084) sendo que o período onde se registaram as maiores perdas (ovo/cria) correspondeu às primeiras semanas após a eclosão. O modelo seleccionado foi o que considerou a variação temporal na probabilidade de sobrevivência semanal do ninho e o efeito da abundância do rato-preto. Contrariamente ao esperado, obteve-se uma relação positiva e significativa entre o sucesso reprodutor de cagarro e a abundância de rato-preto.

Em ilhas pequenas, densidades elevadas de rato-preto constituem uma ameaça a todos os procelariformes, incluindo a cagarra. Apesar de parecerem contraditórios à maioria dos estudos, a análise dos dados aponta para um efeito positivo da abundância de rato-preto no sucesso reprodutor do cagarro. A hipótese apresentada será a possível existência de outra variável com efeito na resposta e que não foi considerada entre os modelos. Uma possível explicação será a presença de gatos nas subcolónias, que predam as crias de cagarro após eclosão e mantêm índices baixos de abundância de ratos. Para confirmar esta hipótese, o projecto LIFE tem vindo a monitorizar a actividade dos gatos nas subcolónias de cagarro desde 2010.

Introduced predators: Are they a really problem to Cory's shearwater (*Calonectris diomedea borealis*) population survival in Corvo island?

Henriques, Ana^{1,2}; P. Geraldés¹; S. Hervías¹; N. Oliveira¹; C. Silva¹; M. Bolton³ & S. Opperl³

¹ Instituto Superior de Agronomia & Universidade de Évora - Tapada da Ajuda - 1349-017 Lisboa & Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora

² Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves; Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa

³ Royal Society for the Protection of Birds; The Lodge, Sandy- Bedfordshire - SG19 2DL

email: anac.henriques@gmail.com

The introduction of exotic species is considered one of the major causes of ecosystem disturbance and loss of biodiversity on islands, being responsible for up to 90% of bird extinctions. One of the main threats is the black-rat *Rattus rattus*.

In April 2009 we started the analysis of the populations of introduced rodents and the possible impact on the nest survival of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis*, the most abundant seabird in Corvo, Azores, as part of the project LIFE+ NAT/P/00649,. The hypothesis was that a reduction in the black-rat population will have a positive effect on the nest survival of Cory's shearwater.

The experimental design for the calculation of the black-rat abundance index was based in the installation of tracking tunnels in six sub-colonies of Cory's shearwater previously selected. The sampling was made in two seasons, April/September, to reflect the arrival of Cory's to the island and chick rearing, respectively. We monitored 159 nests on a weekly basis to determine whether nests were still alive or had been predated. We evaluated the importance and effect of environmental factors on nest survival using the nest survival module in program MARK. We constructed candidate models examining the influence of abundance of black-rats, observer effect, date of laying, stage of the nest and possible interactions between them and selected the most parsimonious model based on Δ AIC.

Nest survival of Cory's shearwaters in 2009 was 0.399 (SD=0.084) and the period with most nest losses (egg/chick) were the first weeks after hatching. The selected model was the one that considered temporal variation in weekly survival probability and the effect of rat abundance. Contrary to expectation, rat abundance had a significantly positive effect on nest survival.

In small islands higher densities of black-rat are a threat to all procellariiformes, including Cory's shearwater. Contrary to the majority of studies, our results indicate a positive effect of the abundance of black rats on the nest survival of Cory's shearwater. We hypothesise that another variable affecting the response was not considered among the analysed factors. A possible explanation could be the presence of cats in the subcolonies of Cory's shearwaters, which may predate chicks after hatching but also prey on black rats. To address this hypothesis, the LIFE project has been monitoring cat activity in Cory's shearwater colonies on Corvo since 2010.

Efeito das alterações agrícolas na Coruja-das-torres (*Tyto alba*; Scopoli, 1769): variação na abundância e no uso do espaço

Machado, Filipa ¹; Inês Roque ²; João Eduardo Rabaça ³ & Ricardo Tomé ^{1,4}

¹ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, Edifício C5, 1749-016 Lisboa

email: filipa.sca.machado@gmail.com

² Laboratório de Ornitologia, ICAAM, Universidade de Évora, 7002-554 Évora

email: iroque@uevora.pt

³ Laboratório de Ornitologia, ICAAM, Universidade de Évora, 7002-554 Évora

email: jrabaca@uevora.pt

⁴ STRIX Ambiente e Inovação, Tagus Space Ed. Galileo - 1ºB 2740-278 Porto Salvo - Portugal

email: ricardo.tome@strix.pt

A Coruja-das-torres tende a caçar preferencialmente em biótopos que possam garantir um bom balanço energético, onde as presas sejam abundantes, facilmente detectáveis e acessíveis. A Ponta da Erva, situada na confluência dos rios Tejo e Sorraia, recebe anualmente um elevado número de juvenis desta espécie em dispersão durante o Verão e Outono. A paisagem, composta por parcelas de pastagem e culturas agrícolas separadas por um vasto sistema de valas de escoamento e de cercas, proporciona um bom habitat de caça. A reconversão recente de um grande número de parcelas em arrozal, com tendência a aumentar, poderá representar uma degradação significativa deste habitat. Tendo por base um trabalho realizado anteriormente (Tomé 1994), o presente estudo visou avaliar o efeito das alterações de uso do solo ocorridas, através da análise de variação temporal e espacial da abundância da espécie, ao longo do período de dispersão. No âmbito do Projecto *TytoTagus* do Laboratório de Ornitologia – Universidade de Évora (LabOr) foram realizados 27 transectos nocturnos com frequência semanal, entre 17 de Julho de 2009 e 11 de Fevereiro de 2010. Estes foram executados em automóvel e com auxílio de um foco manual, durante as primeiras 3h e meia após o ocaso e sempre num mesmo percurso de 22,5km, cobrindo grande parte da área. A abundância variou ao longo do período de estudo, tendo sido observado um valor máximo de 2,3 aves/km em Agosto, coincidente com a chegada dos juvenis à Ponta da Erva, e um valor mínimo de 0,178 aves/km em Fevereiro, no início do período reprodutor. O uso do espaço foi averiguado através de três análises de regressão logística (Verão, Outono e Inverno), comparando as presenças com pontos aleatórios onde as corujas estavam ausentes. Cada ponto foi caracterizado através de um conjunto de variáveis relativas ao uso do solo, à distância aos potenciais corredores de dispersão e a fontes de perturbação. Os resultados obtidos indicam que a distribuição da abundância e a importância dos diferentes biótopos variou ao longo do período de dispersão, à semelhança do que foi verificado no trabalho de Tomé (1994). A proporção de arrozal apenas influenciou significativamente e positivamente a probabilidade de ocorrência de Coruja-das-torres durante o Outono ($\beta=1.516$; $p=0.00569$), período em que ocorre a drenagem, maturação e colheita do arroz. Este resultado é semelhante ao que foi verificado por Tomé (1994), quando esta cultura estava menos representada na área. A proporção de restolhos de arroz teve o mesmo efeito durante o Inverno ($\beta=1.525$; $p=0.022$). Este biótopo terá substituído em importância os restolhos de girassol e milho, antes mais representados na área. Durante o Verão a proporção de arrozal influenciou negativamente a probabilidade de ocorrência, mas não significativamente ($\beta=-0.264$, $p=0.571$).

Durante esta estação, quando os arrozais se encontram alagados, será expectável o menor uso deste biótopo.

The effects of agricultural changes on the Barn Owl (*Tyto alba*; Scopoli, 1769): variation in abundance and habitat use

Machado, Filipa¹; Inês Roque²; João Eduardo Rabaça³ & Ricardo Tomé^{1,4}

¹ Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, Edifício C5, 1749-016 Lisboa

email: filipa.sca.machado@gmail.com

² Laboratório de Ornitologia, ICAAM, Universidade de Évora, 7002-554 Évora

email: iroque@uevora.pt

³ Laboratório de Ornitologia, ICAAM, Universidade de Évora, 7002-554 Évora

email: jrabaca@uevora.pt

⁴ STRIX Ambiente e Inovação, Tagus Space Ed. Galileo - 1ºB 2740-278 Porto Salvo - Portugal

email: ricardo.tome@strix.pt

The Barn Owl hunts preferentially in habitat patches allowing the maximum energy intake, where prey items are abundant and accessible. Located at the confluence of rivers Tagus and Sorraia, the Ponta da Erva area receives annually a large number of individuals during the post-fledging dispersal period. The landscape, composed by pastures and agricultural fields separated by a large system of drainage ditches and fences, provides a suitable foraging habitat for this species. The recent conversion of a large number of fields into rice paddies - a rising tendency - may represent a significant degradation or loss of this habitat. Based on a previous work (Tomé 1994), this study aimed to evaluate the effect of the land use changes through analysis of temporal and spatial variation of the species abundance over the period of post-fledging dispersal. Under the *TytoTagus* Project, Laboratory of Ornithology – University of Évora (LabOr), 27 nocturnal transects were carried out on a weekly basis, between 17th July 2009 and 11th February 2010. These spotlight car transects were conducted during the first three and half hours after sunset, along a 22.5 kilometers route covering most of the area. Barn Owl abundance varied during the study period, with a maximum of 2.3 birds/km in August, coinciding with the arrival of juveniles to Ponta da Erva, and a minimum value of 0.178 birds/km in February, in the beginning of the breeding period. Habitat use was studied by performing three binary logistic regression models (summer, autumn and winter), comparing the presences with random locations where owls were absent. Each point was characterized by a set of variables related to land use and distance to potential dispersal corridors and to disturbance sources. The results indicate that the spatial distribution of abundance, as well as the importance of the different habitat patches, varied during the entire post-fledging dispersal period. The proportion of rice fields significantly increased Barn Owl abundance only during the autumn ($\beta = 1,516$, $p = 0.00569$), when rice crops are drained and harvested. This result is similar to what was observed by Tomé (1994), at a time when this culture was less represented in the area. Similarly, the proportion of rice stubble significantly and positively influenced owl abundance in the winter ($\beta = 1,525$, $p = 0.022$). Sunflower and corn stubbles, which were more represented in the area before the changes, may have been replaced in importance by rice stubbles. During the summer, rice fields are flooded and the use of this biotope is expected to be low. Indeed, the proportion of rice fields had negative, although a non-significant, influence on the probability of owl occurrence.

História recente do estudo dos sons das aves em Portugal

Magalhães, Daniel M., Susana F. Pereira & Paulo A. M. Marques

¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA- Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149 - 041 Lisboa, Portugal.

²Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 58, 1250-102 Lisboa, Portugal.

email: pamarques@fc.ul.pt

A bioacústica, como campo científico moderno, desenvolveu-se de maneira relativamente recente na ornitologia. É um campo transversal na ciência, dedicando-se a diferentes áreas científicas, desde o comportamento, sistemática, ecologia, evolução e conservação. A bioacústica apresenta grandes potencialidades reveladas pelo aumento de investigadores nesta área ao nível internacional. Para estudar o desenvolvimento da bioacústica estamos a realizar um projecto que está a recolher fontes primárias de informação como entrevistas e inquéritos para além da pesquisa bibliográfica e em sítios de internet dedicados aos sons dos animais. Neste trabalho apresentamos os dados sobre as aves. No total foram inquiridos 29 gravadores de sons animais. Os resultados obtidos até ao momento mostram que em Portugal o primeiro estudo em bioacústica de aves registou-se em 1991 com o início do doutoramento de Paulo Gama Mota, sobre a ecologia comportamental da reprodução do chamariz. A partir desta data verificou-se um aumento no número de investigadores em bioacústica de aves, acompanhando a tendência internacional.

Dos grupos de animais considerados neste estudo (anfíbios, aves, insectos, mamíferos marinhos, mamíferos terrestres, morcegos e peixes) o número de investigadores em bioacústica dedicados ao estudo das aves é superior a qualquer um dos outros grupos. Até ao momento, um total de 225 espécies de aves foram gravadas em território nacional. Num total de 29 gravadores registados neste estudo destaca-se Magnus Robb pela enorme número de registos efectuados a diferentes espécies. A história recente da bioacústica em Portugal permite antever um papel importante da bioacústica na ornitologia, nomeadamente como método de monitorização da biodiversidade, assim como instrumento na melhoria do conhecimento da ecologia e comportamento das espécies de aves que ocorrem em Portugal.

The recent history of the study of birds vocalizations in Portugal

Magalhães, Daniel M.^{1,2}, Susana F. Pereira^{1,2} & Paulo A. M. Marques^{1,2}

¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA- Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149 - 041 Lisboa, Portugal.

²Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 58, 1250-102 Lisboa, Portugal.

email: pamarques@fc.ul.pt

The bioacoustics, as modern scientific field, developed relatively recently in ornithology. Bioacoustics is a transverse field in science, dedicated to different scientific areas, from behavior, systematics, ecology, evolution and conservation. Internationally it has been growing in the last 40 years with an increasing number of recordists. To study the development of bioacoustics in Portugal we are collecting information to document its history, namely primary sources such as interviews and surveys. In addition we are researching the literature and internet sites dedicated to animal sounds. Here we present the data for the birds. A total of 29 nature recordist were inquiry at this stage of the project. The results obtained so far show that the first study in Portugal in the sounds of birds started in 1991 with the PhD work of Paulo Gama Mota, on the behavioral ecology of reproduction of the Serin. From this date onward there has been an increasing number of researchers in bioacoustics of birds, following the international trend.

Groups of animals considered in this study (amphibians, birds, insects, marine mammals, terrestrial mammals, bats and fish), the number of researchers dedicated to studying bioacoustics of birds is higher than any of the other groups. From our research we found that a total of 225 bird species were recorded in the Portuguese territory. From a total of 29 nature recordists interviewed in this study Magnus Robb stands out due to its enormous number of different bird species recorded in Portugal. The recent history of bioacoustics in Portugal allow us to foresee an important role of bioacoustics in ornithology, such as a method of monitoring of biodiversity and as a instrument to improve the knowledge of the ecology and behavior of the birds found in Portugal.

As aves nas Paisagens acústicas naturais de Portugal

Marques, Paulo A. M.^{1,2}, Daniel M. Magalhães^{1,2} & Susana F. Pereira^{1,2}

¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA- Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149 - 041 Lisboa, Portugal.

²Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 58, 1250-102 Lisboa, Portugal.

email: pamarques@fc.ul.pt

A documentação da biodiversidade apresenta-se como um desafio cada vez mais importante à medida que se prevê a continuação do declínio da biodiversidade durante este século. A dificuldade prende-se então com a urgência de tal trabalho, a necessidade de um método viável, repetível ao longo dos anos e cujos dados sejam passíveis de armazenamento sem degradação.

A utilização da bioacústica para fazer face a este desafio afigura-se como uma boa solução impulsionada pela produção de equipamento de gravação cada vez mais acessível financeiramente, maior autonomia de funcionamento e paralelamente com o aumento da capacidade de armazenamento de dados digitais. Assim, estão criadas as condições para o desenvolvimento da bioacústica neste contexto.

O projecto “Paisagens acústicas naturais de Portugal” pretende fazer um retrato acústico das paisagens naturais e tem como objectivos criar uma memória acústica ecológica, bem como desenvolver e testar metodologias de monitorização de biodiversidade com a utilização do som. O projecto pretende cobrir as zonas mais representativas de Portugal, através de gravações realizadas a partir de uma matriz de 6 microfones com gravação contínua de 24h e complementada com gravações nos períodos de nascer e pôr-do-sol. Até ao momento, foi possível registar 10 paisagens acústicas distribuídas pelo território português continental e maioritariamente gravadas na Primavera. Os resultados preliminares indicam, como seria de esperar, que as aves são o grupo mais representado, com espécies como o melro e a carriça a destacarem-se pelo elevado número de presenças em diferentes locais. Outro resultado é a presença de sons de origem humana na maioria das paisagens, sendo de longe o som dos aviões o mais comum.

A gravação das paisagens acústicas documenta desta forma a diversidade biológica de Portugal e a sua preservação permitirá o seu usufruto pelas gerações futuras.

The birds in the Portuguese natural soundscapes project

Marques, Paulo A. M.^{1,2}, Daniel M. Magalhães^{1,2} & Susana F. Pereira^{1,2}

¹Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA- Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149 - 041 Lisboa, Portugal.

²Museu Nacional de História Natural, Universidade de Lisboa, Rua da Escola Politécnica, 58, 1250-102 Lisboa, Portugal.

email: pamarques@fc.ul.pt

The documentation of biodiversity presents an increasingly important challenge with the increase of the decline in biodiversity during this century. The difficulty of documentation is increased by the urgency for this work and the need for a viable, repeatable over the years and reliable source of monitoring information. The use of bioacoustics to meet this challenge seems like a good solution enforced by the production of more affordable recording equipment, with more autonomy and in parallel with the increasing storage capacity of digital data. these conditions favor the development of bioacoustics within this context.

The "natural acoustic Landscapes of Portugal" project intends to do an acoustic portrait of natural soundscapes and aims to create a memory acoustic ecology, as well as develop and test methodologies using sound to monitor biodiversity. The project aims to cover the most representative natural areas of Portugal, recording with the use of an array of six microphones continuously recording for 24 hours and supplemented with recordings during dawn and sunset. So far, it was possible to record 10 acoustic soundscapes distributed throughout Continental Portugal, mostly recorded in spring. Preliminary results indicate, as expected, that birds are the most represented, with species like the blackbird and wren standing out due to the high number of presents in different locations. Another result is the presence of sounds of human origin in most soundscapes, with the airplanes noise being by far the most common manmade sound. These recordings of soundscapes document this way the biological diversity of Portugal and the preservation of the recording will allow its enjoyment and study by future generations.

Dieta de Individuos Reproductivos de *Pandion haliaetus* En El Archipiélago Cabo Verde, Noroeste de Africa

Martins, Samir^{1,3}; Rui Freitas¹; Luís Palma² & Pedro Beja²

¹Departamento de Engenharias e Ciências do Mar, Universidade de Cabo Verde, CP 163 Mindelo, Cabo Verde;

email: rui.freitas@docente.unicv.edu.cv

²CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Universidade do Porto, 4485-601 Vairão, Portugal;

email: pbeja@mail.icav.up.pt

³Present address: Cabo Verde Natura 2000, Rua 1º de Maio, CP 100 Sal Rei, Cabo Verde

Estudiamos la dieta de individuos reproductivos de *Pandion haliaetus* en el archipiélago de Cabo Verde durante 2006, usando restos de presas recolectados en 21 nidos y perchas en las islas São Vicente, Santiago, Santa Luzia, Boavista, Branco y Raso. Identificamos un total de 1264 presas de peces correspondiente a 35 especies. La dieta estuvo dominada (>80%) por sólo seis especies de peces, incluyendo *Trachinotus ovatus*, *Exocoetus volitans*, *Aulostomus strigosus*, *Sparisoma cretense*, *Sardinella maderensis* y *Tylosurus acus*. Las especies dominantes de presas variaron entre las islas, pero la similitud de las dietas fue mayor entre las islas cercanas. Las especies pelágicas fueron consumidas con mayor frecuencia (>60%) en Boavista y Santa Luzia, mientras que los peces de fondo de los arrecifes dominaron (>50%) en otras islas. Los peces consumidos fueron generalmente grandes, aunque hubo gran variación en el largo (20.7–62.2 cm) y peso (49–1117 g) estimado. Una comparación de la dieta de *P. haliaetus* con las pesqueras de Cabo Verde sugirió que existe poco potencial de conflicto, debido a la baja superposición en la principal especie capturada. Los cambios en la productividad marina asociados con el calentamiento moderado en curso del Sistema de Corriente de las Canarias pueden representar una amenaza, aunque hay una incertidumbre considerable sobre el tipo y la magnitud de estos efectos. Se requiere el monitoreo de los números, del éxito reproductivo y de la dieta de *P. haliaetus* para detectar cualquier cambio asociado con la disponibilidad de las fuentes de alimento, y este monitoreo también puede brindar un método relativamente simple y barato para seguir los cambios a largo plazo en los ensambles de peces de litoral.

Diet of Breeding Ospreys in the Cape Verde Archipelago, Northwestern Africa

Martins, Samir^{1,3}; Rui Freitas¹; Luís Palma² & Pedro Beja²

¹Departamento de Engenharias e Ciências do Mar, Universidade de Cabo Verde, CP 163 Mindelo, Cabo Verde;

email: rui.freitas@docente.unicv.edu.cv

²CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Campus Agrário de Vairão, Universidade do Porto, 4485-601 Vairão, Portugal;

email: pbeja@mail.icav.up.pt

³Present address: Cabo Verde Natura 2000, Rua 1º de Maio, CP 100 Sal Rei, Cabo Verde

We studied the diet of breeding Ospreys *Pandion haliaetus* in the Cape Verde archipelago during 2006, using prey remains recovered at 21 nests and perches on the islands of São Vicente, Santiago, Santa Luzia, Boavista, Branco, and Raso. We identified a total of 1264 individual fish prey items of 35 species. Diet was dominated (>80%) by only six fish species, including *Trachinotus ovatus*, *Exocoetus volitans*, *Aulostomus strigosus*, *Sparisoma cretense*, *Sardinella maderensis*, and *Tylosurus acus*. Dominant prey species varied among islands, but diet similarity was greater between nearby islands. Pelagic species were consumed most frequently (>60%) in Boavista and Santa Luzia, whereas demersal reef fish dominated (>50%) in the other islands. The fish consumed were generally large, though there was wide variation in estimated length (20.7 - 62.2 cm) and weight (49 - 1117 g). A comparison of Osprey diet with Cape Verde fisheries suggested that the potential for conflict is low, due to minimal overlap in the primary species caught. Changes in marine productivity associated with the ongoing moderate warming of the Canary Current System may represent a threat, though there is considerable uncertainty about the type and magnitude of these effects. Monitoring of Osprey numbers, breeding success, and diet is required to detect any changes associated with availability of food sources, and such monitoring may also provide a relatively simple and inexpensive method to track long-term changes in littoral fish assemblages.

Monitorização do sucesso reprodutor da Freira da Madeira *Pterodroma madeira* desde 2001. Estado de conservação actual da espécie

Menezes, Dília¹; Paulo Oliveira¹; Pedro Sepúlveda¹; Nádía Coelho¹; Filipe Viveiros¹; Pedro Gouveia¹ & João Gomes¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050–251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

A Freira da Madeira é a ave marinha mais ameaçada da Europa, sendo endémica da Madeira, nidificando exclusivamente em pequenos patamares inacessíveis, também conhecidos por mangas, situados acima dos 1600 metros de altitude no entre o Pico do Areeiro e o Pico Ruivo, e o seu efectivo populacional encontra-se estimado em cerca de 65 a 80 casais.

Por ser uma espécie classificada como Ameaçada (criticamente ameaçada até 2004) é alvo de um projecto de conservação que, entre outras medidas de gestão, avalia e monitoriza de forma continuada o sucesso reprodutor da colónia. Esta informação é crucial para a avaliação do sucesso das medidas de gestão implementadas e para que se proceda a eventuais alterações no mesmo.

Entre 2001 e 2010 a taxa de sucesso tem apresentado algumas flutuações percentuais expectáveis para este tipo de espécies. O ano com maior taxa de sucesso foi (77%) e aquele com a taxa mais baixa foi (56%). Os anos de 2010 e 2011 são anos atípicos porque são aqueles que se seguiram aos incêndios de Agosto de 2010 que impactaram de forma muito negativa a colónia.

As taxas de sucesso apresentadas deixam perceber que as medidas de gestão em curso até 2010, eram adequadas e provavelmente suficientes para garantir uma tendência positiva dos efectivos populacionais desta espécie. No panorama actual, numa situação de degradação acentuada do habitat de nidificação, importa reforçar esta monitorização no sentido de verificar se se justificam medidas de gestão adicionais.

Monitorization of the reproductive success of the Madeira's Petrel *Pterodroma Madeira*

Menezes, Dília¹; Paulo Oliveira¹; Pedro Sepúlveda¹; Nádia Coelho¹; Filipe Viveiros¹; Pedro Gouveia¹ & João Gomes¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050-251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

The Madeira's Petrel, endemic to Madeira Island, is the most endangered seabird of Europe. With a population estimated to be between 65 and 80 pairs it is listed as Endangered (it was Critically Endangered until 2004). Nesting exclusively in burrows on small inaccessible ledges, also known as "mangas", this species lives above an altitude of 1600 meters in the Central Mountainous Massif of Madeira.

The management efforts set up in the field, amongst other measures, includes the monitoring of the reproductive success of the colony. This information is crucial for the evaluation of the management measures implemented.

Between 2001 and 2010 the success rate has fluctuated as expected for this type of species. The highest success rate during this time period was 77%, while the lowest success rate was 56%. The years of 2010 and 2011 were atypical years, due to the forest fires of August 2010, which had a negative impact on the colony. The success rates obtained until 2009 revealed that the management measures implemented until 2010 were appropriate and probably sufficient to guarantee a positive trend for the population of this species. Due to the above mentioned fires it is important to reinforce this monitoring in order to verify whether additional management measures are needed.

Construção bem sucedida de ninhos artificiais para a Freira do Bugio *Pterodroma deserta*, na ilha do Bugio, Arquipélago da Madeira

Menezes, Dília.¹; Paulo Oliveira¹;Nadia Coelho¹; Pedro Gouveia¹; Isamberto Silva¹; Martinho Pires¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050-251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

No âmbito do projecto Life SOS Freira do Bugio (2006-2010), foram construídos e colocados ninhos artificiais para a espécie *Pterodroma deserta* no Planalto Sul da ilha do Bugio, no sentido de aumentar o número de locais disponíveis para a nidificação.

Em 2007, foram feitos os primeiros ensaios de colocação de ninhos artificiais no terreno, tendo 12 ninhos sido colocados ao longo do Planalto Sul do Bugio. Os resultados desta primeira fase de experimentação foram bastante positivos, pois 2 destes ninhos foram ocupados durante a época de reprodução, um deles com a presença de casal e o outro apenas com um indivíduo, possivelmente um pré-reprodutor. Com isto, podemos verificar que a ocupação de ninhos artificiais logo no primeiro ano de experiência foi um dos resultados de sucesso obtido, pois geralmente uma colonização com sucesso pode levar vários anos, e que as estruturas usadas são adequadas para esta espécie, e que mesmo sem o recurso a chamamentos, as aves identificaram estes novos locais disponíveis, usando-os de imediato. Em 2008 foram colocados mais 20 ninhos artificiais, 10 iguais aos do ano anterior e 10 moldados com verga e tela de coco a cobrir.

Durante o ano 2008, foram ocupados 4 ninhos artificiais, em dois dos quais houve a presença de casal e num destes houve inclusive a postura do ovo, mas infelizmente não teve sucesso. Estes resultados são bastante animadores, pois é natural que num primeiro ano, os casais abandonem o ninho por inexperiência.

Durante o ano de 2009, foram ocupados 6 ninhos artificiais dos 24 existentes, em três dos quais houve a presença de casal e num destes houve inclusive a postura de ovo, mas infelizmente não teve sucesso. Nos restantes houve a eclosão do ovo e sucesso do juvenil.

Em 2010, 12 ninhos foram ocupados pelo menos uma vez, com uma ave ou com casal e em 6 destes houve postura, tendo 4 destes ovos eclodido e originado o sucesso do juvenil.

Como conclusão podemos referir que ao longo destes anos de projecto o número de casais a nidificar nos ninhos artificiais não deixou de aumentar. A construção dos ninhos artificiais tornou-se um êxito notável, permitindo o aumento do número de casais reprodutores, bem como o aumento da produtividade.

Successful construction of artificial nests for the Deserta's Petrel *Pterodroma deserta*, in Bugio Island, Madeira Archipelago

Menezes, Dília.¹; Paulo Oliveira¹;Nadia Coelho¹; Pedro Gouveia¹; Isamberto Silva¹; Martinho Pires¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050-251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: diliamenezes.sra@gov-madeira.pt

Within the scope of the project Life SOS Deserta's Petrel (2006-2010), artificial nests were constructed and placed on the southern plateau of Bugio Island to increase the number of nesting sites for *Pterodroma deserta*. In 2007, the first trials were made to place artificial nests on the ground. Twelve nests were placed along the southern plateau of Bugio Island. The results of this initial phase of experiments were fairly positive, owing to the fact that two of these nests were occupied during the breeding season; a pair and an individual (possibly a pre-breeder), respectively.

Based on this occupation of artificial nests, we can see that the first experimental year had successful results, since it is common for one successful colonization to take several years. Additionally, the structures were observed to be suitable for the species, even without using calls. The birds identified these newly available nesting sites, using them immediately. In 2008, another twenty artificial nests were placed, 10 similarly to the previous year and 10 framed with rattan and coconut husk fibre.

During 2008, four artificial nests were occupied, two of which were by pairs and there was even the laying of an egg, unfortunately without success. These results are quite encouraging because it is natural for a couple, in the first year, to leave the nest due to inexperience. During 2009, six of the twenty-four existing artificial nests were occupied, three of which had couples and even observation of incubation posture was duly noted, yet, unfortunately, without success. One remaining egg hatched successfully and was found to be a juvenile.

In 2010, 12 nests were occupied at least one time by an individual or couple. Furthermore, 6 of these had posture, were 4 of these hatched successfully.

In conclusion, it can be said that, over the years of the project, the number of couples nesting in artificial nests has continued to increase. The construction of artificial nests has become a remarkable success, allowing for an increase in the number of breeding pairs as well as increased productivity.

Respuesta ecológica y genética de aves en islas que poseen una avifauna depauperada

Norrey, D.J.¹, M. Jones¹, E. Harris,¹ & P. Oliveira²

¹Faculty of Science and Engineering, Manchester Metropolitan University, Manchester, England

²Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal

email: John.d.norrey@student.mmu.ac.uk

Introducción

Los ecosistemas de las islas ofrecen un laboratorio natural para investigar los procesos de evolución, adaptación y especiación. Las teorías, relacionadas entre sí, de la liberación ecológica y del ciclo del taxón proporcionan una explicación para la diferenciación insular taxonómica y de su distribución. Las dos teorías son la base de una paradoja evolutiva que es poco conocida, por la que las especies colonizadoras libres de depredadores / presiones competitivas experimentan una compensación de la densidad y expansión del nicho, llegando a ser cada vez más abundantes y generalizadas. Sin embargo, a raíz de los posteriores acontecimientos que siguen a la colonización humana, las especies pueden llegar a ser especialistas y de distribución restringida. Estas teorías han recibido una respuesta variada en cuanto a la investigación se refiere, a menudo basadas en pruebas indirectas y poco comparables, con resultados equívocos. Este estudio examina los factores que afectan la densidad de población y la amplitud de nicho mediante la investigación de la liberación ecológica y del ciclo del taxón en Madeira, con el apoyo de datos ecológicos y moleculares.

Métodos

Los datos sobre densidad y la utilización de nichos en las especies objeto de estudio *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Regulus madeirensis* y *Columba trocaz*, fueron recolectados a través de punto de muestreo de distancia al transecto. Las estimaciones de densidad se calcularon y se analizaron mediante el programa 'Distance software', con los datos de ancho de nicho calculados utilizando un Índice de Especialización de Especies, que mide el grado de utilización de nicho de las especies. Las secuencias genéticas de las distintas especies se obtuvieron del NCBI Genbank y se analizaron mediante MEGA 4.0 para obtener los árboles filogenéticos y los valores de distancia genética.

Resultados

Los resultados de este estudio muestran que dos de las seis especies focales pueden haber sufrido liberación ecológica, mostrando en la isla de Madeira densidades mayores que en sus homólogos continentales. Además, las especies que muestran un mayor grado de diferenciación genética también presentan la utilización de un rango más limitado de hábitats.

Conclusión

Los resultados de este estudio preliminar indican la necesidad de un estudio cuantitativamente comparable entre las poblaciones insulares y del continente, con el apoyo de datos obtenidos de las secuencias genéticas de ambas poblaciones, con el fin de obtener información sobre la edad relativa entre dichas poblaciones. Sin embargo, el presente estudio demostró que dos de las especies focales tenían densidades más altas que sus homólogos del continente, lo que indica que las especies pueden haber

sufrido liberación ecológica y demostrando que la especialización del hábitat, en consonancia con la progresión a través del ciclo taxón, fue evidente en las especies que muestran una creciente diferenciación genética respecto a sus formas continentales.

Ecological and genetic response of avifauna in species depauperate island ecosystems

Norrey, D.J.¹, M. Jones¹, E. Harris,¹ & P. Oliveira²

¹Faculty of Science and Engineering, Manchester Metropolitan University, Manchester, England

²Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal

email: John.d.norrey@student.mmu.ac.uk

Introduction

Island ecosystems provide a natural laboratory from which to investigate the processes of evolution, adaption, and speciation. The inter-linked theories of ecological release and the taxon cycle provide an explanation for insular taxonomic differentiation and distribution. The two theories form the basis of an evolutionary paradox that is poorly understood, whereby colonizing species released from predator/competitive pressures undergo density compensation and niche expansion, becoming more abundant and generalised. However, following subsequent colonization events, species may become specialised and restricted in distribution. These theories have received a varied response with research often based on indirect evidence and poorly comparable data with equivocal results. This study examines the factors affecting population density and niche width by investigating ecological release and the taxon cycle on Madeira, supported by ecological and molecular data.

Methods

Data on focal species *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Fringilla coelebs*, *Regulus madeirensis* and *Columba trocaz* density and niche utilisation were collected by using point transect distance sampling. Density estimates were calculated and analysed using 'Distance 6.0' with niche width data calculated using a Species Specialization Index that measures species niche utilization. Species genetic sequences were obtained from NCBI Genbank and analysed using MEGA 4.0 to obtain phylogenetic trees and genetic distance values.

Results

The results of this study show that two of the six focal species may have undergone ecological release, demonstrating densities on Madeira greater than their mainland counterparts. In addition species showing the greatest degree of genetic differentiation also exhibited the narrowest habitat utilization.

Conclusion

The results from this preliminary study indicate the need for a quantitatively comparable study between island and mainland populations supported by genetic sequence data from both populations, in order to gain information concerning the relative age between the populations. However, the current study demonstrated that two of the focal species had higher densities than their mainland counterparts, indicating that the species may have undergone ecological release and demonstrated that habitat specialization consistent with progression through the taxon cycle was evident in species showing increasing genetic differentiation from their mainland forms.

Confronto de diferentes metodologias para avaliar a abundância de predadores introduzidos em ambiente insular

Oliveira N.¹, S. Hervías¹, T. Pipa¹, A. Henriques¹, C. Silva¹, A. Diez¹, S. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹, S. Opper², P. Geraldès¹

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida da Liberdade, 105 – 2ºE, 1250-140 Lisboa, Portugal

²Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

email: nuno.oliveira@spea.pt

A erradicação de roedores tem revelado resultados benéficos para as aves marinhas. Obter valores de densidade e abundâncias de mamíferos tem-se demonstrado um desafio, e apenas alguns trabalhos visam a comparação de diferentes metodologias de amostragem de populações de micromamíferos. Na Ilha do Corvo, as duas espécies de roedores existentes, rato-preto *Rattus rattus* e rato-caseiro *Mus musculus*, foram estudadas entre Março de 2010 e Fevereiro de 2011, para estimar a densidade e as variações temporais nas abundâncias dessas populações. O nosso trabalho testa 3 métodos diferentes (captura-marcação-recaptura = CMR, túneis de pegada e blocos de cera) para avaliar a capacidade para monitorizar a abundância de micromamíferos, e avaliar as vantagens e desvantagens dos métodos tendo em contas as características climáticas extremas a que a Ilha do Corvo está sujeita. Utilizámos túneis de pegadas e blocos de cera em 6 grelhas de amostragem para obter os índices de abundância mensal relativa em 6 sítios diferentes. Para estimar a densidade mensal utilizámos 2 grelhas de 49 armadilhas em locais que também estavam a ser monitorizados com túneis e blocos. A densidade foi estimada com base em modelos de captura-recaptura espacialmente explícitos (secr).

No total foram capturados 187 ratos-caseiros e 15 ratos-pretos. A densidade de rato-caseiro variou entre 0 ha⁻¹ e 52.02 ha⁻¹ (SE = 35.5) para a grelha 1 (habitat composto *Festuca jubata*) e entre 11.88 ha⁻¹ (SE = 4.36) e 77.23 ha⁻¹ (SE = 28.34) para a grelha 2 (pastagem). Para o rato-preto não foi possível realizar o cálculo das densidades mensais devido à reduzida taxa de recaptura, sugerindo, de futuro, um aumento do esforço de captura. Em alternativa usou-se o esforço de captura como índice de abundância. As abundâncias de rato-caseiro estimadas com túneis e blocos estão correlacionadas entre si, mas levemente correlacionadas com a densidade. Para o rato-preto, apesar das abundâncias em túneis e blocos serem positivamente correlacionadas com o índice de abundância nas armadilhas, esta última relação não foi significativa.

Os modelos de densidade de rato-caseiro parecem suficientemente robustos para prever os valores de densidade a partir dos índices de abundância obtidos com blocos e túneis, no entanto a diferença entre grelhas sugere a influência de outros factores (ex: altitude, habitat, alimento disponível) na densidade local. Os blocos de cera têm uma menor frequência de uso que os túneis de pegadas, e evidenciaram uma maior sensibilidade a pequenas variações na abundância de roedores. Recomendamos ainda o uso de blocos de cera em vez de túneis de pegada por estes resistirem melhor a climas húmidos e ventosos e por serem de fácil preparação e transporte.

Comparing different methods to assess abundance of introduced predators on islands

Oliveira N.¹, S. Hervías¹, T. Pipa¹, A. Henriques¹, C. Silva¹, A. Diez¹, S. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹, S. Oppel², P. Geraldés¹

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida da Liberdade, 105 – 2ºE, 1250-140 Lisboa, Portugal

²Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), The Lodge, Sandy, Beds, SG19 2DL, United Kingdom

email: nuno.oliveira@spea.pt

The eradication of exotic rodents benefits seabirds. Measuring the abundance and density of mammals is challenging, and few studies have aimed at the comparison of different methods for sampling populations of small mammals. On Corvo Island, the two existing species of rodents, Black rat *Rattus rattus* and House mouse *Mus musculus*, were studied between March 2010 and February 2011 to estimate the density and temporal abundance fluctuations of those populations. Our work tested three different methods (capture-mark-recapture = CMR; tracking-tunnels and wax-blocks) to assess their utility for the monitoring of small mammal abundance, and to evaluate the advantages and disadvantages of those methods taking into account the characteristics of extreme weather of Corvo Island. We used tracking-tunnels and wax-blocks in 6 sampling grids for monthly relative abundance indices at 6 different sites. To estimate monthly densities we set two grids of 49 live traps in sites that were also monitored using tracking tunnels and wax blocks. Density measures were obtained from spatially explicit capture-recapture models.

Overall we captured 187 mice and 15 rats. The density of House mouse ranged between 0 ha⁻¹ and 52.02 ha⁻¹ (SE = 35.5) for grid 1 *Festuca jubata* and between 11.88 ha⁻¹ (SE = 4.36) and 77.23 ha⁻¹ (SE = 28.34) for grid 2 (pasture). The calculation of Black rat densities was not possible due to low recapture rates, and future capture effort must be increased. Alternatively we used a trap effort index as abundance measure. For tunnels and wax blocks we calculated a monthly abundance index by dividing the number of positive records over the total number of nights and tunnels/wax blocks available. The mouse abundances estimated with tracking-tunnels and wax-blocks are correlated, but only weakly correlated with the density values. For the black rat, despite the positive correlation between abundance indices of tunnels and blocks, there was no positive correlation with the abundance index calculated from the CMR.

Although mouse density models proved to be robust to predict densities from abundance indices measured by both methods, the difference between grids suggests that other factors (eg altitude, habitat, food availability) may affect local mouse density. Wax-blocks had lower frequency of use compared to tracking-tunnels, and are more sensitive to small variations in the abundance of rodents. More, we would recommend wax blocks over tracking tunnels because they better withstand wet and windy conditions, and are easier to move and prepare.

Pescas e aves marinhas: Avaliação preliminar de questionários feitos a pescadores nos portos de Peniche e Sesimbra

Oliveira, Nuno¹; Ana Henriques²; Nuno Barros¹; Joana Andrade¹; Miguel Conde¹ & Iván Ramírez¹

¹Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves; Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 LISBOA;

²Departamento de Biologia – Universidade do Minho; Campus de Gualtar 4710-057 Braga;

email: nuno.oliveira@spea.pt

A captura de espécies de peixe indesejadas, bem como de outros animais marinhos (tartarugas, aves ou mamíferos), pela pesca comercial é designada por captura accidental. A bibliografia identifica a pesca do palangre como um factor de risco à conservação das aves marinhas. Actualmente, 18 das 22 espécies de albatrozes estão globalmente ameaçadas de extinção devido à mortalidade associada a esta arte de pesca. Ao detectarem os palangreiros, as aves em alimentação tentam retirar o isco dos anzóis antes destes se afundarem. Na Europa, as redes de emalhar representam um perigo para as aves marinhas que perseguem as suas presas dentro de água, enleando-se nas redes, acabando por morrer por afogamento. Impactos mais evidentes surgem quando são utilizadas redes de emalhar perto de colónias, podendo afectar fortemente a sua taxa de reprodução local. Tal mortalidade tem levado a algumas restrições na pesca de modo a proteger as aves marinhas em risco.

Em 2010, a SPEA, em colaboração com diversos parceiros, iniciou o projecto LIFE MarPro, com o objectivo de quantificar e minimizar o impacto das capturas accidentais em Portugal Continental. Este poster apresenta uma avaliação preliminar da captura accidental em operações de pesca através da análise de questionários realizados entre Junho de 2010 e Abril de 2011. Entrevistámos nos portos de Peniche e Sesimbra, 41 e 30 mestres de pesca, respectivamente, de diferentes embarcações e artes de pesca com o objectivo de avaliar as áreas de pesca, as espécies alvo, capturas accidentais, interacções de aves e mamíferos marinhos com as artes de pesca e os principais problemas identificados pelos pescadores para a redução da quantidade de peixe desembarcado. O Alcatraz *Morus bassanus* foi a ave marinha que registou maior número de eventos com 42,42% de capturas accidentais, seguido pela Torda-mergulheira *Alca torda* (18,18%), a Gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* (18,18%) e a Pardela-balear *Puffinus mauretanicus* (9,09%). Embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os portos, houve uma marcada diferença em termos de eventos de capturas de Corvo-marinho *Phalacrocorax* sp., 0% em Peniche e 25% em Sesimbra. As redes de emalhar e os palangres foram as artes onde se registaram maior número de espécies capturadas (6 espécies) enquanto que a rede de cerco foi a arte com maior número de eventos de captura accidental identificados (16,67% ± 6,3).

Os nossos resultados comprovam que os inquéritos são um método válido para perceber o actual padrão de capturas accidentais em Portugal, no entanto não é o único. Este método deverá ser alargado a outros portos permitindo uma extrapolação mais precisa. Embora uma análise mais profunda requeira estimativas e extrapolações mais extensas dos dados existentes, é fundamental fornecer aos órgãos gestores de pesca estimativas dos efeitos da actividade piscatória ao nível das populações de aves marinhas. A mobilização da opinião pública para a questão das capturas accidentais de aves marinhas será um meio para promover o uso de artes que tenham menor impacto sobre estes animais. A futura reforma da

Política Comum das Pescas será seguramente a mais poderosa ferramenta política para atingir este objectivo de uma forma sustentável.

Fisheries and Seabirds: Preliminary assessment through questionnaires to fisherman in Peniche and Sesimbra, Portugal

Oliveira, Nuno¹; Ana Henriques²; Nuno Barros¹; Joana Andrade¹; Miguel Conde¹ & Iván Ramírez¹

¹Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves; Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 LISBOA;

²Departamento de Biologia – Universidade do Minho; Campus de Gualtar 4710-057 Braga;

email: nuno.oliveira@spea.pt

The unwanted fish and/or other marine creatures (turtles, seabirds, marine mammals) caught during commercial fishing for a different species is usually referred as bycatch. Incidental mortality of adult seabirds is caused mainly by drowning birds that are caught in fishing gear. Bibliography identifies longline fisheries as an important seabird conservation threat. Presently, 18 of the 22 species of albatrosses are globally threatened with extinction because of bird mortality associated with longline fisheries. Foraging birds usually spot longliners and will try to grab the bait from the hooks before it sinks. In Europe, gillnets represent a serious hazard for pursuit diving seabirds by drowning. More obvious impacts arise where gillnets are used close to major breeding colonies in which case local breeding numbers can be noticeably reduced. This mortality has led to some fisheries restrictions to protect seabirds at risk.

In 2010, SPEA, together with various partners, launched the LIFE project MarPro, aiming to quantify and minimize the impact of bycatch in mainland Portugal. This poster presents a preliminary evaluation of bycatch in fisheries operations through analysis of questionnaires done between June 2010 and April 2011. In Peniche and Sesimbra harbours we inquired 41 and 30 Captains, respectively. Different fishing vessels/gears, fishing areas, target species, bycatch, seabirds and marine mammal interaction with the fishing gear were assessed. Northern Gannet *Morus bassanus* was the top bycaught seabird with 42.42% events of bycatch, followed by Razorbill *Alca torda* (18.18%), Yellow-legged Gull *Larus michahellis* (18.18%) and Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* (9.09%). Although no statistical differences among harbours were found, the most noticed difference was on Cormorant *Phalacrocorax* sp. bycatch events, 0% in Peniche and 25% in Sesimbra. Gillnets and longlines had the strongest impact in terms of different seabird species caught (6 species) and purse seine was the gear with more seabird capture events identified (16.67% ± 6.3). Our results show that fishermen questionnaires are a valid method to understand the current levels of bycatch in Portugal. This method should be replicated at other harbours allowing a more accurate extrapolation of the data. Although further analysis requires extensive estimation and extrapolation from existing data, it is critical to provide fisheries managers with bounded estimates of likely population-level effects of current fishing activity. Raising the awareness of seabird bycatch amongst the general public will hopefully promote the use of more seabird-friendly gear by fishermen and fisheries officials. The upcoming reform of the European Common Fisheries Policy is undoubtedly the major policy tool to achieve this on a sustainable way.

Monitorização a longo prazo (1986 – 2009) do efectivo populacional do Pombo trocaz, *Columba trocaz*

Oliveira, P.¹; Dília Menezes¹ & Pedro Sepúlveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050–251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: pauloliveira.sra@gov-madeira.pt

O Pombo trocaz, *Columba trocaz* (Heineken 1829), é uma ave endémica da Ilha da Madeira. Desde 1986 que se encontra incluída no Anexo I da Directiva Aves, a mais alta protecção conferida pela legislação comunitária, o que constituiu o primeiro passo para ser conseguida a sua real e efectiva gestão.

O primeiro trabalho sistemático com o objectivo de contribuir para um melhor conhecimento da ecologia desta espécie, assim como o de estabelecer uma linha de monitorização que permitisse seguir os efectivos populacionais, foi efectuado em 1986. Nesta altura a população foi estimada como sendo superior a 2700+ indivíduos. Este censo foi extremamente oportuno, já que antecedeu a implementação de medidas de gestão e protecção, nomeadamente a proibição da caça.

Entre 1995 e 2009, cinco novos censos foram desenvolvidos pelos Serviços do Parque Natural da Madeira, com uma periodicidade de três anos, seguindo a mesma metodologia. Este trabalho é da maior importância por ter permitido o seguimento de uma espécie com estatuto de conservação menos favorável à altura, constituindo uma ferramenta imprescindível para a sua gestão e conservação, e por ser uma das poucas monitorizações de longa duração de aves insulares em todo o mundo.

Em 1995 a população foi estimada em cerca de 10500 indivíduos, tendo a estimativa decrescido até 2003, voltando a registar um crescimento significativo em 2006. Se é um facto que a população decresceu entre 2006 e 2009, não é menos verdade que este decréscimo não é acentuado nem se afasta dos padrões evidenciados desde 1986. Assim, a primeira conclusão que este trabalho sugere, olhando para os resultados dos 6 censos, é que o efectivo populacional do Pombo trocaz encontra-se estável, apresentando flutuações perfeitamente expectáveis nas populações selvagens de animais em equilíbrio com o seu meio ambiente.

Em consequência desta evidência da estabilidade do efectivo populacional (estimada actualmente entre 8500 e 10000 indivíduos), relacionado com os esforços de protecção quer da espécie quer do seu principal habitat, a floresta Laurissilva (que estudos comprovam ter expandido a sua área de ocorrência), foi recentemente confirmado o abaixamento do grau de ameaça, sendo que o Pombo trocaz está agora classificado como *Não Ameaçado*.

Long term monitoring (1986 – 2009) of the Madeira laurel pigeon, *Columba trocaz*

Oliveira, P.¹; Dília Menezes¹ & Pedro Sepúlveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050–251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: pauloliveira.sra@gov-madeira.pt

The Madeira Laurel Pigeon, *Columba trocaz* (Heineken 1829), is an endemic bird of Madeira Island. Since 1986, it has been included in Annex I of the Birds Directive, the highest protection conferred by European legislation, which was the first step to implement its effective management. The first effort to establish a monitoring scheme to follow up the population, was conducted in 1986. At this time the population was estimated to be over 2700 individual birds. This census was extremely opportune, since it preceded the implementation of important management and protection measures, including a ban on hunting. Between 1995 and 2009, five new censuses were implemented by the Natural Park of Madeira at intervals of three years, following the same methodology. This work is of utmost importance for having allowed the monitoring of species with a less favorable conservation status at that time, constituting an indispensable tool for its management and it is one of the few long-term monitoring schemes of island birds around the world.

In 1995 the population was estimated at around 10,500 individuals and numbers have fluctuated since then. Nowadays the population is considered to be stable (estimated between 8500 and 10,000 individuals) and as a consequence of this as well as the efforts to protect the species and its habitat, the species is now considered Non – threatened.

Contribuição do Atlas das Aves Nidificantes de Portugal e do Primeiro Atlas das Aves da Madeira para a actualização da listagem das aves nidificantes no Arquipélago da Madeira

Oliveira, Paulo ¹ & Pedro Sepulveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal. **email:** pauloliveira.sra@gov-madeira.pt

Na última década, dois importantes projectos na área da avifauna foram desenvolvidos no Arquipélago da Madeira, com o intuito não apenas de detectar o número de espécies que compõem a avifauna nidificante regional, mas igualmente perceber a sua distribuição e abundância.

Quer o Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, que decorreu entre 1999 e 2005 e, mais recentemente, o Atlas das Aves Nidificantes no Arquipélago da Madeira, cujos trabalhos de terreno terminaram em Julho de 2011, constituíram o maior esforço de campo jamais realizado na Região. Só neste último, foram dispendidas, apenas nas visitas sistemáticas, mais de 6 centenas de horas de observação no terreno, acrescidas de muitas mais horas dispendidas em visitas não sistemáticas, e de inúmeros registos casuais enviados pelas várias dezenas de pessoas que se associaram a este projecto.

Da análise dos resultados conjuntos de ambos estes trabalhos resulta uma listagem actualizada das espécies nidificantes no Arquipélago da Madeira, sendo apresentada a nidificação por cada grupo de ilhas separadamente (Madeira, Porto Santo, Desertas e Selvagens). Foram detectadas 44 espécies nidificantes, havendo ainda duas outras espécies com registo de nidificação provável *Larus fuscus* e *Streptopelia turtur*, mas não confirmados no decurso destes trabalhos.

Relativamente às listas mais recentes são adicionadas duas novas espécies nidificantes, *Psittacula krameri* e *Streptopelia decaocto*, ambas na Ilha da Madeira.

Contribution to the Atlas of Breeding Birds of Portugal and the First Atlas of the Birds of Madeira to update the list of breeding birds in the Archipelago of Madeira.

Oliveira, Paulo ¹ & Pedro Sepulveda¹

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal. **email:** paulooliveira.sra@gov-madeira.pt

In the last decade, two important ornithological projects were developed in the archipelago of Madeira, aiming to account for the number of species breeding in the archipelago but also to understand their distribution and abundance.

Both the Atlas of Breeding Birds in Portugal, which took place between 1999 and 2005 and most recently, the Atlas of the Breeding Birds of the Archipelago of Madeira, whose fieldwork ended in July 2011, constituted the largest effort ever conducted in the field. For this latter project there were more than six hundred hours of observation spent conducting systematic visits on the ground. Additional time was spent on non-systematic visits in which many casual records were made by dozens of people associated with this project.

Analysis of the results of both data sets made possible an updated of the check list of the breeding birds of Madeira archipelago. Data is presented separately for Madeira island, Porto Santo, Desertas and Selvagens.

Forty-four breeding species were found as well as two other species *Streptopelia turtur* and *Larus fuscus* were recorded as probable breeders (in relation to previous check lists this work adds two new breeding species for the area, *Psittacula krameri* and *Streptopelia decaocto*, both on the island of Madeira.

Alterações inter-anuais dramáticas na distribuição e esforço em procura de alimento, pela população de cagarras da Berlenga

Paiva, Vitor H¹; Pedro Geraldès²; Iván Ramírez²; Jaime A. Ramos¹; Stefan Garthe³

¹ Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

² SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º Dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

³ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

email: vitorpaiva@ci.uc.pt

Os processos físicos e biológicos em diferentes escalas espaço-temporais influenciam o uso de habitat pelos predadores marinhos. A ilha das Berlengas está dentro de uma grande plataforma continental (≤ 200 m de profundidade), com locais productivos no seu entorno. Este artigo relata a variação anual em áreas utilizadas no mar e ecologia trófica de Cagarra *Calonectris diomedea borealis*. Se as condições ambientais e a abundância de presas não mudam de ano para ano, espera-se que as aves mantenham uma distribuição próxima e um esforço constante para se alimentarem, entre anos. No entanto, se as condições ambientais mudam entre anos prevemos diferenças na (1) duração da viagem, (2) área de alimentação, (3) disponibilidade de peixes, (4) composição da dieta e (5) variáveis ambientais. Entre 2005 e 2010, cerca de 20 aves reprodutoras foram seguidas em cada ano durante a fase de alimentação do filhote (no primeiro trimestre de Setembro). Os dispositivos de seguimento utilizados armazenaram informação de posicionamento e comportamento (através de um sensor de temperatura) e quando recuperado, foram recolhidas amostras da dieta. Os desembarques no porto mais próximo, de Peniche, foram filtrados para representar somente as espécies de interesse (composição da dieta das aves) e o período de estudo. As previsões 1-4 foram aceites e a previsão 5 foi rejeitada. Em 2010, a duração das viagens e as áreas de alimentação tiveram um aumento significativo, quando comparado com anos anteriores. Desembarques das presas principais pescadas pelas Cagarras (por exemplo, *Scomber* sp) aumentaram em 2010. A composição da dieta também mudou em 2010, com uma diminuição de *Scomber* sp, um aumento de *Belone Belone* e o aparecimento de *Trachurus picturatus* (espécie mais típica das zonas oceânicas) nos conteúdos estomacais. Os modelos de utilização de habitat revelaram que os valores das variáveis ambientais do entorno da colónia (180 raios km, distância máxima em 2010, para viagens de curta duração) não se alterou entre os anos. Mas as aves usaram áreas menos produtivas (com baixa concentração de clorofila-a e alta temperatura na superfície do mar) em 2010 do que em outros anos, utilizando regiões de montes submarinos (pouca profundidade) do Norte dos Açores, durante as viagens longas de 2010. Estes resultados ilustram a importância de grandes predadores marinhos, tais como cagarras, como bioindicadores de alterações ambientais e funcionamento da cadeia trófica marinha.

Dramatic inter-annual change in the foraging distribution and effort of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* breeding on Berlengas

Paiva, Vitor H1; Pedro Geraldes2; Iván Ramírez2; Jaime A. Ramos1; Stefan Garthe3

¹ Institute of Marine Research (IMAR/CMA), Department of Life Sciences, University of Coimbra, Apartado 3046, 3001-401, Coimbra, Portugal;

² SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º Dto 1000-179 Lisboa - Portugal;

³ Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Hafentörn 1, D-25761 Büsum, Germany

email: vtorpaiva@ci.uc.pt

Physical and biological processes at distinct spatio-temporal scales influence the habitat use of marine top predators. Berlengas island is situated on a broad continental shelf (≤ 200 m depth), with rich foraging areas in its surroundings. This paper reports on the annual variation in the areas used at sea and trophic ecology of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis*. If the environmental conditions and prey abundance do not change among years, we expect birds to maintain a restricted home range distribution and constant foraging effort among years. However, if environmental conditions do change among years we predict differences in (1) trip duration, (2) home range and foraging area sizes, (3) fish availability, (4) diet composition and (5) environmental predictors. Between 2005 and 2010, around 20 breeders were tracked each year during the same breeding phase (i.e. first quarter of September, late chick-rearing). The compass-logger devices deployed on birds stored information on positioning and behaviour (through a temperature sensor) and when recovered, diet samples were collected from the tracked individuals. Fish landings at the nearby port of Peniche were filtered to keep only the species of interest (bird diet composition) and the study period. Predictions 1-4 were supported and prediction 5 was rejected. In 2010, trip duration and home range increased significantly compared to previous years. Landings of the main prey items consumed by Cory's Shearwaters (e.g. *Scomber* sp) increased during the tracking period of 2010. Diet composition also changed in 2010, with a decrease in *Scomber* sp, an increase in *Belone belone* and the appearance of *Trachurus picturatus* (more typical from the oceanic areas) in stomach contents when compared to previous years. Habitat use seascape models revealed that the environmental predictors of the colony surroundings (180 km radius, maximum distance in 2010 for short trips) did not change among years. But birds selected far less productive areas (foraging areas with low chlorophyll-*a* concentration and high sea surface temperature) in 2010 than in other years, targeting low depth (seamount) regions in the north of the Azores during their long trips of 2010. These results illustrate the importance of marine top predators such as shearwaters as bioindicators of environmental changes and functioning of the marine trophic chain.

A influência de alterações ambientais do meio marinho nos parâmetros reprodutores de garajau-rosado *Sterna dougallii* nos Açores

Pedro, Patrícia¹ & Jaime A. Ramos^{1,2}

¹ Departamento de Ciências da Vida - Apartado 3046 - Universidade de Coimbra - 3001-401 Coimbra

¹ e-mail: patriciap@ci.uc.pt

² e-mail: jramos@ci.uc.pt

O garajau rosado *Sterna dougallii* nidifica em várias colónias dispersas pelos três grupos de ilhas do arquipélago dos Açores, que apresenta 53-63% da população europeia. Estes três grupos de ilhas situam-se ao longo de um gradiente entre áreas temperadas e áreas subtropicais, conferindo uma boa oportunidade para aceder à influência de factores climáticos e oceanográficos em parâmetros reprodutores e na dieta de garajaus rosados. Utilizámos dados recolhidos em 15 anos nas principais colónias reprodutoras dos Açores, para avaliarmos a influência do índice de Oscilação do Atlântico Norte (NAO) e de factores ambientais locais (temperatura superficial da água do mar, SST, produtividade primária no oceano, medida pela concentração de clorofila a, CC, e intensidade do vento) no número de casais reprodutores, no tamanho das posturas e na dieta. O tamanho das posturas diminuiu do grupo Ocidental para o Grupo Oriental. Em todo o arquipélago, valores elevados de NAO entre Outubro e Fevereiro estão positiva e significativamente correlacionados com o número de casais reprodutores da época de nidificação seguinte. Contudo, não influenciaram o tamanho das posturas. Somente no grupo mais subtropical (grupo Oriental), houve uma correlação positiva e significativa entre a CC de Abri (período de postura) e o tamanho das posturas. A dieta diferiu significativamente entre os grupos de ilhas e entre os anos. Peixes da família Myctophidae foram os mais frequentes, mas diminuíram nos 2 últimos anos, especialmente no grupo Oriental. A segunda presa mais frequente foi *Trachurus picturatus*. Considerando as dietas de todas as colónias, verificamos que a ocorrência de Myctophidae está negativamente correlacionada com a intensidade do vento. Num período de 7 anos, no grupo Oriental, a ocorrência de *Trachurus picturatus* na dieta está negativamente correlacionada com o NAO do período Out-Fev e a da família Nomeidae positivamente correlacionada com a CC. A ocorrência de cada item presa não está relacionada com o tamanho das posturas. O nosso estudo sugere que as condições climáticas de Inverno influenciam o número de casais que se reproduzem na época seguinte. Nas áreas temperadas (grupos Ocidental e Central) as condições do vento parecem ser o factor que mais influencia o número de casais que decide reproduzir-se, o tamanho das suas posturas e a dieta. À medida que nos deslocamos para áreas tropicais, a produtividade primária influencia o tamanho de postura e a ocorrência de algumas presas na dieta.

How Roseate Terns *Sterna dougallii* breeding in the Azores archipelago respond to marine environmental changes?

Pedro, Patrícia¹ & Jaime A. Ramos^{1,2}

¹ Departamento de Ciências da Vida - Apartado 3046 - Universidade de Coimbra - 3001-401 Coimbra

¹ e-mail: patriciap@ci.uc.pt

² e-mail: jramos@ci.uc.pt

Roseate Terns *Sterna dougallii* nest in several colonies scattered by the three island groups of the Azores archipelago, which holds 53-63% of the European population. These three island groups range from temperate to subtropical areas and confer a good opportunity to assess the influence of climate and oceanographic factors on Roseate Tern reproductive parameters and diet. We used up to 15 years of data collected on the main breeding colonies in the Azores to assess the influence of large scale (the North Atlantic Oscillation index, NAO) and local scale environmental factors (sea surface temperature, SST, primary productivity, measured as concentration of chlorophyll a, CC, and wind speed) on the population size, clutch size and diet. The clutch sizes decreased from the western to the eastern group. High NAO values during October-February were significantly negatively correlated with the breeding population size of the next breeding season but did not influence clutch size. Only for the eastern group, the most southern and subtropical, where the primary productivity is the lowest of the archipelago, the CC values in April (egg laying period) were significantly positively correlated with clutch size. The diet differed significantly among the islands groups and inter-annually. Fishes of the family Myctophidae were the most frequent but decreased in the past two years, particularly on the eastern group. The *Trachurus picturatus* was the second most frequent prey. Considering the diets of all the colonies, the occurrence of Myctophidae was negatively correlated with wind speed. On the other hand, on the eastern group, over a period of 7 years, the occurrence of *Trachurus picturatus* was negatively correlated with the Oct-Feb NAO and the Nomeidae were positively correlated with the CC. There was no relationship between the occurrence of each prey item and clutch size. Our study suggests that winter climate conditions influence the breeding population in the following breeding season. In the most temperate areas (western and central groups) wind conditions seems to be more likely to influence the number of pairs attempting to breed, their clutch size and diet. As we move towards subtropical areas primary productivity appears to be related with clutch size and the occurrence of items in the diet.

Quão importante é a disponibilidade de recursos alimentares para a guilda das aves trepadoras dos montados?

Pereira, Pedro¹; Carlos Godinho¹; Manuela Branco² & João E. Rabaça¹

¹LabOr . Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora 7002-554, Évora – Portugal. ICAAM, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, 7002-554 Évora – Portugal;

²Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa – Portugal.

email: ppereira@uevora.pt

As florestas de quercíneas do Sul de Portugal, enquanto sistemas agro-silvo-pastoris estão intimamente relacionadas com atividades humanas. Durante o período de nidificação, época em que os recursos alimentares e de habitat são mais limitantes para as espécies, as aves poderão ser mais sensíveis a essas atividades. Neste sentido pretendeu-se identificar qual a relevância da disponibilidade alimentar na abundância das trepadeiras e pica-paus durante o período reprodutor.

Na primavera de 2010 foram realizados 29 pontos de escuta em montados de sobro na Companhia das Lezírias S.A. (Ribatejo). Para a caracterização dos requisitos utilizados pelas espécies selecionámos quatro grupos de variáveis: (1) comunidade de artrópodes ao nível do micro-habitat (uma árvore); (2) comunidade de aves, (3) tipologia da vegetação, (4) práticas de gestão ao nível da parcela florestal (3ha). A análise dos dados foi realizada por modelação por regressões lineares.

A abundância de trepadeira-comum *Certhia brachydactyla* foi determinada principalmente por características da vegetação. Sendo a mais generalista das três espécies, esta trepadeira, dependeu apenas marginalmente do alimento (coleópteros corticais). Como cavernícola secundário foi mais abundante em locais onde dominam os sobreiros maduros com baixas densidades de sob-coberto. A trepadeira-azul *Sitta europaea* não sofreu uma influência tão elevada pelo habitat, mas sim pela disponibilidade alimentar. Considerando o montado de sobro como o seu habitat ótimo, a maior influência na abundância foi registada ao nível do micro-habitat. Os artrópodes mais importantes para esta espécie de trepadeira desenvolvem parte dos seus ciclos de vida associados aos troncos (ex. cerambicídeos, coleópteros corticais e formigas). O pica-pau-malhado *Dendrocopos major* não apresentou preferência por nenhum dos seguintes grupos de variáveis: comunidade de aves, tipologia da vegetação e práticas de gestão. As áreas com maior abundância de pica-pau apresentaram baixa cobertura de sobreiro, reduzida riqueza de arbustos e escassez de chapins-azuis. O facto de possuir territórios mais amplos que as trepadeiras leva a que as suas populações não sejam reguladas por variáveis com efeitos ao nível do micro-habitat. A trepadeira-azul foi a espécie estudada que maior dependência mostrou face à disponibilidade alimentar. Embora as espécies estudadas pertençam a uma *guilda* muito particular na forma como exploram o substrato tronco, os seus requisitos de alimentação foram significativamente díspares.

How important is the availability of food resources for climbing birds guild breeding at montados?

Pereira, Pedro¹; Carlos Godinho¹; Manuela Branco² & João E. Rabaça¹

¹LabOr . Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora 7002-554, Évora – Portugal. ICAAM, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, 7002-554 Évora – Portugal;

²Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa – Portugal.

email: ppereira@uevora.pt

Oak woodlands of southern Portugal while mixt farmland, grassland and forestry systems are closely related to human activities. During breeding season, when food and habitat resources are limitative, birds can be more susceptible to such activities. We aim to clarify how important is the availability of food resources for tree-creepers, nuthatches and woodpeckers abundance in montados during breeding season.

In the spring of 2010, we conducted 29 point counts in cork oak montados in Companhia das Lezírias S.A.. We selected four groups of variables related with bird requirements: (1) arthropods community at micro-habitat scale (one tree); (2) bird community, (3) vegetation characteristics, (4) management practices at wood plot scale (3ha). Linear regression modeling was used for statistical analyses.

Short-toed Tree-creeper *Certhia brachydactyla* abundance was mostly influenced by vegetation. The more generalist within the studied species was marginally affected by food availability (cortical beetles). As a secondary hole-nester, the species was more abundant in areas dominated by older oaks with scarce shrub cover. On the other hand, nuthatch *Sitta europaea* was influenced by food availability rather than habitat characteristics. Since cork oak systems are their optimal habitat, micro-habitat variables were more relevant for the regulation of their abundance. The most important arthropods for this species develop their life cycles in oak trunks (e.g. long-horns, cortical beetles and ants). Great spotted Woodpecker *Dendrocopos major* was influenced evenly by three considered variable groups: bird community, vegetation characteristics and management practices. Areas where woodpecker presented higher abundances had lower oak cover, reduced shrub richness and scarcity of Blue Tit. The larger territories of woodpeckers imply that their populations are regulated by variables that act on a broader scale than the micro-habitat.

Nuthatch was the most dependent species on food availability. Though the studied species belong to a particular bird guild in the way how they explore trunk substrate, their food requirements were significantly distinct.

A educação ambiental como ferramenta integrada num projecto de conservação. O exemplo da Ilha do Corvo

Pipa T.¹; N. Oliveira¹; S. Hervías¹; C. Silva¹; A. Henriques¹; P. Geraldès¹; A. Díaz¹; A. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹; S. Serrano, A. Morro

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18-4º dto 1000-179 Lisboa;

email: tania.pipa@spea.pt

Introdução

Os Açores são uma importante zona de nidificação e de descanso para as aves marinhas, dada a sua localização estratégica entre os trópicos e as zonas temperadas. Todos os anos, cerca de 9 espécies nidificam no arquipélago e a maioria está classificada a nível europeu, como vulnerável ou em perigo. Assim, no âmbito do Projecto Life “Ilhas Santuário para as Aves Marinhas” desenvolvido na Ilha do Corvo, estão a ser implementadas medidas de gestão e conservação de habitats direccionadas para as aves marinhas. É neste sentido, que se está a desenvolver um programa de Educação Ambiental, junto dos habitantes da Ilha e em especial, dos mais novos.

Objectivos

Dar a conhecer a biodiversidade de espécies e habitats existentes no Corvo; Consciencializar a população local para a importância da conservação das aves marinhas; Divulgação dos trabalhos do projecto, junto da comunidade e em especial na Escola; Educar a comunidade, no que respeita a temas ambientais.

Métodos

Actividades mensais, como o Clube da Ciência da Escola Básica Integrada Mouzinho da Silveira; Periódico “O Cagarro Pergunta”, no qual se pretende elucidar a população para as acções do Projecto; Sessões de Esclarecimento para a comunidade, não só para informar, mas como medida de integração da população no projecto, no sentido de lhe dar voz; Colocação dos primeiros ecopontos e únicos existentes na Vila; Colaboração com o programa “Ciência Viva”. Colaboração com a Campanha “SOS Cagarro”, na qual se pretende que haja uma sensibilização da comunidade para a recuperação e libertação dos juvenis de cagarro.

Resultados

As actividades do Clube da Ciência, assim como as Sessões de Esclarecimento têm tido bastante adesão, notando-se um interesse crescente sobre as acções do Projecto, o que se tem verificado especialmente, na Campanha SOS Cagarro.

Relativamente à separação de lixos, apesar de ainda não ser um processo fácil, pela dificuldade de escoamento dos resíduos para fora da ilha, tem-se verificado uma maior adesão da população.

Discussão

A integração dos locais nas acções do projecto e particularmente nas relacionadas com as aves marinhas, ainda que não possam ser mensuráveis, tem vindo a aumentar, o que nos faz acreditar, que pelo menos as gerações mais jovens compreendem a importância da preservação destas espécies, e a

necessidade de tomar medidas para que estas continuem a regressar como sempre fizeram. Assim, e com a educação dos mais novos esperamos poder fazer passar a mensagem, de que a Aprender podemos Preservar.

Environmental education as an integrated tool in a conservation project. The example of Corvo island.

Pipa T.¹; N. Oliveira¹; S. Hervías¹; C. Silva¹; A. Henriques¹; P. Geraldès¹; A. Díaz¹; A. Monforte¹, J. Roma¹, J. Garcia¹; S. Serrano, A. Morro

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18-4º dto 1000-179 Lisboa;

email: tania.pipa@spea.pt

Introduction

The Azores are an important resting and breeding area for seabirds due to its location between tropic and temperate zones. The 9 species of seabirds that breed in the archipelago every year are either endangered or vulnerable. The LIFE Project "Safe Island for Seabirds" takes place in Corvo Island and includes several habitat management and restoration actions oriented for seabird conservation. Also within the scope of this project it was included the development of an Environmental Education program to raise awareness within the local community, especially with the children.

Objective

To improve knowledge on the biodiversity and the habitats that exist in Corvo; To educate the local community about the importance of seabird conservation; To encourage local involvement with the project especially at the school; To raise environmental awareness in the local community.

Methods

Monthly activities with the Integrated Basic School Mouzinho da Silveira within the scope of the school's science club. Edition of the newsletter "O Cagarro Pergunta" to inform the local community about the progress of the project activities; Public information Sessions for the community, to report advances in project goals, as well as to involve local inhabitants within the project. For the first time, recycling bins were set up in Corvo; Cooperation actions with the "Ciência Viva" program; Participation on the "SOS Cagarro" campaign to rescue and release Cory's Shearwater juveniles, with the help of local volunteers.

Results

All the public information sessions, as well as the science club activities have attracted a large audience, which have resulted in a raising interest in the project and an increasing participation of the SOS Cagarro campaign.

The recycling process is improving and the population is getting more involved, however it is still limited by the difficulty to transport the recyclable materials from the island.

Discussion

The involvement of the local community in the project activities, particularly with seabirds, has been increasing. Although difficult to measure, we believe that the younger generation is starting to appreciate the importance of seabird conservation, and realizing that measures need to be taken to ensure the continuation of breeding seabirds on the island. We hope that by educating the younger generation the community will understand the importance of the message To learn is to protect.

Distribución, censo y conservación de la población de tarro canelo *Tadorna ferruginea* en las islas Canarias

Ramos Melo, Juan José¹

¹ Birding Canarias S.L.U. C/ Doctor Jordán, 11 CP 38470 Los Silos (Tenerife).

email: jramos@birdingcanarias.com

El tarro canelo *Tadorna ferruginea* es un reciente colonizador de las islas Canarias, citándose por primera vez como reproductor en la isla de Fuerteventura durante el año 1994, a partir de ese momento ha comenzado un proceso de expansión, que la ha llevado a consolidarse como la única población reproductora estable del oeste de la Unión Europea.

En este trabajo se muestran los resultados de los censos llevados a cabo durante los periodos reproductores de los años 2008 y 2011 en los humedales de las islas de Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura. Además con el fin de valorar el tamaño y distribución de la población reproductora en las islas, se ha realizado una recopilación de citas publicadas e inéditas realizadas por otros observadores en las zonas censadas en fechas próximas al periodo de estudio. Se visitaron un total de 50 localidades, 12 en Tenerife, 10 en Gran Canaria, 24 en Fuerteventura y 4 en Lanzarote.

Durante el año 2008, la población reproductora de tarro canelo fue de un mínimo de 24 y un máximo de 30 parejas localizadas todas en la isla de Fuerteventura, entre 17 y 21 pp. en charcas artificiales de riego y entre 7 y 9 pp. en cuencas de barrancos con agua salobre, siendo negativos los resultados en el resto de islas.

En el año 2011, se localizo una pareja reproductora con cuatro pollos en las salinas del Janubio, Lanzarote (F. J. García Vargas, com. pers), que posteriormente fueron depredados por gaviotas. En Fuerteventura se censaron 41 parejas reproductoras, 33 en charcas artificiales de riego y 8 en cuencas de barrancos. En la isla de Gran Canaria se observó una pareja al comienzo del periodo reproductor, que desapareció posteriormente. Sin embargo en Tenerife la especie no fue observada.

Los problemas de conservación de la población reproductora de tarro canelo en las islas Canarias se relacionan con molestias en las zonas de cría, fluctuación de los niveles de agua en las zonas de reproducción, depredación por perros, gatos, ratas y gaviotas, escasa protección de los humedales y competencia por los recursos alimenticios con ganaderos y agricultores.

Distribution, census and conservation of a population of in Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* in Canary islands

Ramos Melo, Juan José¹

¹ Birding Canarias S.L.U. C/ Doctor Jordán, 11 CP 38470 Los Silos (Tenerife).

email: jramos@birdingcanarias.com

The Ruddy Shelduck *Tadorna ferruginea* is a recent colonizer of the Canary Islands. It was mentioned for the first time as a breeder on the island of Fuerteventura in the year 1994, and thereafter it began a process of expansion, which has been consolidated as the only stable breeding population in Western Europe.

This paper presents the results of the censuses carried out during the breeding periods of 2008 and 2011 in the wetlands of the islands of Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote and Fuerteventura. In addition, to assess the size and distribution of the breeding population on the islands, we compiled published and unpublished observations in the surveyed areas and close to the breeding period of the birds. A total of 50 locations were visited, 12 in Tenerife, 10 in Gran Canaria, 24 in Fuerteventura and 4 in Lanzarote.

In 2008, the breeding population of Ruddy Shelduck was at least 24 pairs and a maximum of 30 pairs all located on the island of Fuerteventura, of which, between 17 and 21 were in irrigated and artificial ponds, and, between 7 and 9 pairs in ravines with brackish water. No birds were located in the other islands.

In 2011, a breeding pair was found with four chicks in the Janubio salt flats, Lanzarote (F.J. García Vargas, pers. com.), which were subsequently depredated by gulls. In Fuerteventura 41 breeding pairs were counted, 33 in irrigation and artificial ponds, and 8 in ravines. On the island of Gran Canaria a pair was observed at the beginning of the breeding period, but this disappeared later. However, in Tenerife the species was not observed.

The conservation problems of the breeding population of Ruddy Shelduck in the Canary Islands are associated with disturbance of the breeding areas, fluctuating water levels, predation by dogs, cats, rats and gulls, very low protection of wetlands and competition for food resources with farmers.

Resultados de los censos de aves acuáticas invernantes en las islas Canarias. Años 2007 y 2008

Ramos Melo, Juan José¹

¹ Birding Canarias S.L.U. C/ Doctor Jordán, 11 CP 38470 Los Silos (Tenerife).

email: jramos@birdingcanarias.com

Se muestran los resultados de los censos de aves acuáticas invernantes en los humedales costeros y de interior de las islas Canarias.

Se realizaron censos coordinados en humedales insulares, en los que han participado un equipo de 10 observadores, durante el periodo comprendido entre el 10 y el 20 de enero, siguiendo la metodología establecida por *Wetland Internacional* para toda la región Paleártica y Neártica. En total se censan 129 localidades de las cuales 65 son costeras y 64 de interior, 49 en la provincia de Las Palmas de Gran Canaria y 80 en Santa Cruz de Tenerife.

Cada año se ha invertido entorno a 210 horas de trabajo en censar las localidades repartidas por siete islas y dos islotes. El tiempo medio de censado por localidad rondó los 30 minutos, oscilando entre los 15 minutos en aquellas localidades con escasa cobertura vegetal y de fácil censado en ambientes húmedos de interior, y las 3:30 horas en aquellas áreas costeras de bajíos y amplias plataformas de piedras, roca y arena.

Durante el año 2007 se contabilizaron 3.419 aves correspondientes a 43 especies y 12 familias. Posteriormente en el año 2008, se censan 3.841 aves correspondientes a 48 especies que se distribuyeron en un total de 11 familias.

Entre las especies presentes cabe resaltar *Pluvialis squatarola*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Calidris alba*, *Numenius phaeopus*, *Actitis hypoleucos* y *Arenaria interpres*, por poseer todas ellas cifras de importancia nacional en Canarias.

Las localidades emplazadas en las islas orientales mostraron valores cuantitativos más significativos frente a las occidentales, observándose un gradiente de riqueza y abundancia descendente de este a oeste, motivado en su mayoría por la distancia de la costa continental africana, donde discurre gran parte de la migración de las aves, siguiendo la ruta del Atlántico oriental, la orografía del litoral y la influencia de las corrientes marinas frías sobre la disponibilidad de alimento en la costa.

Además se han detectado 11 localidades de importante valor para la conservación de estas aves en las islas y se proponen una serie de medidas para su conservación.

Results of wintering waterfowl census in Canary islands. Years 2007 and 2008

Ramos Melo, Juan José¹

¹ Birding Canarias S.L.U. C/ Doctor Jordán, 11 CP 38470 Los Silos (Tenerife).

email: jramos@birdingcanarias.com

The results of the census of aquatic birds wintering in the wetlands of the Canary Islands are presented.

Coordinated census were made involving a team of 10 observers between the 10 – 20 January, following methods established by the Wetlands International for the entire Palearctic and Nearctic region. A total of 129 locations were surveyed, of which 65 are coastal and 64 inland, 49 in the province of Las Palmas de Gran Canaria and 80 in Santa Cruz de Tenerife province.

Each year census took around 210 hours spread across seven islands and two islets. The average time for local census ranged 15 - 30 minutes in areas with low vegetation cover in interior wetlands, and averaged 3 hours 30 minutes in shallow coastal areas and wide platforms of stones, rocks and sand composition.

In 2007 we counted 3,419 birds of 43 species and 12 families. Later in 2008, 3,841 birds of 48 species and 11 families were counted.

Among the species found, we must highlight *Pluvialis squatarola*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Calidris alba*, *Numenius phaeopus*, *Actitis hypoleucos* and *Arenaria interpres*, because their numbers in the Canaries are of national importance.

The locations on the eastern islands are more important than those in the western islands, showing a gradient of species richness and abundance from east to west, attributed mainly to the distance from the coast of Africa. The majority of the migratory birds of the eastern Atlantic route fly along the African coast, following the coastal topography and cold ocean currents that influence food availability along the coast.

We have also identified 11 sites of significant value to the conservation of waterbirds on the Canary islands, and a series of conservation measures are proposed for these sites.

Factores que afectan al comportamiento de forrajeo de Garza Real *Ardea cinerea* en una zona intermareal del noroeste de la Península Ibérica durante la época de invernada

Regos, Adrián¹

¹Department of Zoology and Physical Anthropology - University of Santiago de Compostela - Campus Sur, s/n. 15782 Galicia, Spain.

email: adrianregos@hotmail.com

Objetivo:

Para una mejor comprensión del comportamiento de forrajeo de Garza Real en una zona intermareal en el período de invernada se realizaron modelos predictivos del promedio de intentos/10 min utilizando regresión de Poisson. Se examinó el efecto de los ciclos mareales, la edad de las aves, los diferentes tipos sustrato y tamaño de las presas en su actividad de forrajeo. Se comparó la efectividad de adultos y juveniles, analizándose como posible factor influyente en la actividad de forrajeo.

Métodos:

Durante el seguimiento de los individuos se registraron las siguientes variables: (i) edad de las aves, teniendo en cuenta dos categorías: adultos y jóvenes; (II) hora mareal; (III), tipo de sustrato: arena, fango, agua tibia-tarso y agua para tarso-metatarso; (IV) Período bimensual: noviembre-diciembre y enero-febrero; y (V) día: fecha de muestreo. Para medir el esfuerzo de forrajeo de cada ave se registraron los intentos de alimentación. La efectividad se calculó a partir de la relación entre el número de intentos exitosos y el número de intentos totales.

Para modelizar el esfuerzo de forrajeo de las aves, que se calcula como el promedio de intentos/10 minutos, se realizaron modelos lineales generalizados mixtos (GLMMs).

Resultados:

El modelo más parsimonioso obtenido utilizando el criterio de información de Akaike incluyó la hora mareal, la edad de las aves y el tipo de sustrato como variables predictivas. El promedio de intentos/10 minutos fue mayor en las 4 horas más próximas a la bajamar y en los sustratos de agua y fango, mientras que en sustratos arenosos se registró muy poca actividad de forrajeo. No se observaron diferencias significativas en la efectividad de adultos y juveniles. La Garza Real mostró preferencia por presas de tamaño pequeño y muy pequeño, aumentando el tiempo de manejo con la longitud de la presa.

Discusión:

Estudios anteriores ya hicieron hincapié en la importancia del ciclo mareal, la edad de las aves o el tipo de sustrato como factores determinantes en la conducta alimentaria en varias especies de ardeidos. En el presente estudio se demostró que las variables hora mareal, edad de individuos y tipo de sustrato tenían un efecto significativo en el esfuerzo de forrajeo de Garza Real. Estos resultados confirman que estas variables son factores críticos y deben tenerse en cuenta a fin de lograr una mejor comprensión de la conducta alimentaria de Garza Real en una zona intermareal. Concretamente, nos ayudan a entender qué factores ambientales afectan más directamente a su estrategia de alimentación y cómo las garzas responden a estos factores en términos de esfuerzo trófico.

Factors Affecting the Foraging Behavior of Grey Heron (*Ardea cinerea*) in an Intertidal Area of NW Iberian Peninsula during Wintering Season

Regos, Adrián¹

¹Department of Zoology and Physical Anthropology - University of Santiago de Compostela - Campus Sur, s/n. 15782 Galicia, Spain.

email: adrianregos@hotmail.com

Objective:

For a better understanding of the foraging behavior of Grey Heron in an intertidal area in wintering period, predictive models of average of attempts/10 min using Poisson regression were derived. The effect of tidal cycles, age of birds, different substrate types and prey size on foraging activity was examined. Effectiveness among adults and juveniles were compared and analyzed as another potential factor affecting the foraging activity.

Methods:

During the monitoring of birds the following variables were recorded: (I) age of birds, considering two categories: adults and juveniles; (II) tidal hour; (III) substrate type: sand, mud, water to tibia-tarsus and water to tarsus-metatarsus; (IV) bi-monthly period, considering two periods: November-December and January-February; and (V) day: survey date. To measure the foraging effort of each bird feeding attempts and their results (successful and unsuccessful) were recorded. Effectiveness was calculated from the ratio between number of successful attempts and total attempts.

To model the foraging effort of birds, estimated by average of attempts/10 min, Generalized Linear Mixed Models (GLMMs) were derived.

Results:

The most parsimonious model obtained using the Akaike Information Criteria included tidal hour, age of bird and substrate type as predictive variables. The average of attempts/10 min was higher in the 4 hours closest to low tide and in water and muddy substrates, whereas in sandy substrates foraging activity was scarcely recorded. No differences of effectiveness were found between adult and juvenile birds. Grey Heron showed preference for very small and small prey, increasing handling time with prey length.

Discussion:

Previous studies emphasized the importance of tidal cycle, age of birds or substrate type as decisive factors in feeding behavior in several heron species. In the present study, the variables tidal hour, age of birds and substrate type were found to have a significant effect on the foraging effort of Grey Heron. These results confirm that these variables are critical factors and need to be considered in order to achieve a better understanding of the feeding behavior of Grey Heron in an intertidal area. More specifically, they help us to understand which environmental factors most directly affect its feeding strategy and how herons respond to these factors in terms of trophic effort.

Monitorização das Aves na Salina do Porto Inglês Ilha do Maio – Cabo Verde

Ribeiro, Eusa^{1,2}; Mara Abu-Raya¹; Rui Freitas¹ & Tamas Szekely³

¹Departamento de Engenharias e Ciências do Mar, Universidade de Cabo Verde, CP 163 Mindelo, Cabo Verde

email: rui.freitas@docente.unicv.edu.cv

²Fundação Maio Biodiversidade, Calheta - Maio, Cabo Verde;

email: esusaribeiro@hotmail.com

³Department of Biology and Biochemistry, University of Bath, Claverton Down, Bath, BA2 7AY UK;

email: t.szekely@bath.ac.uk

A Salina do Porto Inglês é considerada como um ecossistema importante para as aves migratórias no geral e, particularmente, para o Borrelho-de-coleira-interrompida *Charadrius alexandrinus*, onde reside a maior população reprodutora do Oceano Atlântico. A diversidade de aves desta área deve-se a factores como baixo grau de impacto antropogénico e grande disponibilidade de alimentos. Este estudo tem como os objectivos, a avaliação, o conhecimento da diversidade e a abundância da avifauna na Salina do Porto Inglês, equiparar os dados da diversidade e da abundância das aves entre as diferentes áreas de estudo; averiguar se as características particulares dessas áreas afectam na diversidade e na abundância da avifauna na região, mostrar quais as espécies predominantes nas diferentes áreas de estudo e na Salina. Para a realização do presente estudo, foi utilizado o método transecto. Usaram-se dois transectos predeterminados, que cercam a laguna da Salina ao longo do litoral, determinando assim duas áreas de estudo, Transecto 1 – Zonas arenosas e Transecto 2 – Zonas pedregosas, estas áreas apresentam características completamente diferentes. Em relação aos resultados obtidos, registaram-se 20 espécies de aves ao longo da Salina, sendo 18 limícolas, uma típica das regiões desérticas e outra ave de rapina. Há uma grande predominância na diversidade e na abundância das aves limícolas na Salina, devido ao facto de ser uma zona húmida, que é uma unidade ecológica que assume especial importância nas migrações das aves, principalmente no inverno. As Zonas Arenosas apresentam maior abundância e diversidade das aves na região do que as Zonas Pedregosas, ao longo da Salina do Porto Inglês os dois parâmetros estudados, são ambos maiores nas lagoas e ao redor destas, diminuem com o decorrer do tempo de estudo, com o processo de cristalização do sal e o retorno das aves a sua terra de origem. O índice da diversidade de Shannon da região concentra maioritariamente na primeira área de estudo e sendo bastante considerável. A espécie predominante em toda a Salina é o *Charadrius alexandrinus*, pela sua larga distribuição ao longo da mesma. As características particulares de cada área de estudo e da região interfere na diversidade e na abundância destas aves. É necessário investir fortemente no estudo e na conservação das aves e da área protegida da Salina do Porto Inglês e de todas outras existentes actualmente no arquipélago de Cabo Verde.

Bird monitoring in the Salina do Porto Inglês, Maio Island – Cape Verde

Ribeiro, Eusa^{1,2}; Mara Abu-Raya¹; Rui Freitas¹ & Tamas Szekely³

¹Departamento de Engenharias e Ciências do Mar, Universidade de Cabo Verde, CP 163 Mindelo, Cabo Verde

email: rui.freitas@docente.unicv.edu.cv

²Fundação Maio Biodiversidade, Calheta - Maio, Cabo Verde;

email: eusaribeiro@hotmail.com

³Department of Biology and Biochemistry, University of Bath, Claverton Down, Bath, BA2 7AY UK;

email: t.szekely@bath.ac.uk

The Salina do Porto Inglês is considered an important site for migratory birds and particularly for the Kentish plover *Charadrius alexandrinus*, cited as largest breeding population of the Atlantic Ocean. The diversity of birds is largely due to the good local conditions as low degree of anthropogenic impact and wide availability of food. This study aim to evaluate, the overall knowledge of the diversity and abundance of bird life in the Salina do Porto Inglês, the data match of the diversity and abundance of birds between different study areas, determine whether if the particular characteristics of these areas affect the diversity and abundance of birds in the region and to know the most abundant species in different study areas and the saline in general. To produce this study, we used the transect method, which were used two standard transects, which surrounds the lagoon of the Saline along the coast, thus determining two basic study areas, transect 1 - sandy area and transect 2 – rocky area. Concerning for the results obtained during the identification, we obtained 20 species of birds along the Salina, being 18 waders, one desert dueller and a bird of prey. There is a great predominance in diversity and abundance of waders in the Salina, due to it being a wetland, which is an ecological unit that is particularly important in bird migrations, especially in winter in a very high proportion. The sandy areas have higher abundance and diversity of birds in the region against the rocky areas along the Salina do Porto Inglês. The two parameters studied, are both higher in lagoons and around, decreasing in time because salt crystallization and the birds return to their home land. The Shannon diversity index of the region concentrated mostly in the first study area being quite considerable. The predominant species in all of Salina is the *Charadrius alexandrinus* with wide distribution and occurrence area. The particular characteristics of each study area and the region interferes in the diversity and abundance of these organisms. More effort is needed, to research and conservation of birds and in the protected area of the Salina do Porto Inglês and other protected areas in the archipelago of Cape Verde.

Presencia y abundancia de especies amenazadas en Portugal en la cuenca alta del río Tamega (Trás-Os-Montes, distrito de Vila Real)

Rincón, Aitor ¹; Jose Antonio García-Pérez ², Pablo Fernández ³, Daniel Menendez ⁴, Inés Garcia ⁵, Diego Fernández ⁶, Angel Fernández ⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Biosfera Consultoria Medioambiental, S.L. C/ Candamo, Nº5. 33012. Oviedo (Asturias, España)

¹ email: aitorrg@biosfera.es

A lo largo de los años 2010 y 2011, dentro de un seguimiento global de la comunidad avifauna presente en un área de 51.000 has., emplazado en la cuenca alta del río Tâmega (Vila Real), se ha estudiado la presencia y abundancia de las especies más amenazadas (Categorías CR, EN, VU) según el Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006).

Dicho seguimiento tuvo como objetivo estimar la presencia de estas especies y determinar la abundancia de las mismas dentro del área mencionada.

El estudio se ha realizado mediante una combinación de transectos de censo a pie, y puntos fijos de observación para aves rapaces, distribuidos de la forma más homogénea posible por el área de estudio y, de tal manera, que cubran la mayor parte de los hábitats existentes en dicho entorno. La periodicidad de censo fue estacional, buscando detectar las diferentes especies según su fenología (invierno, paso prenupcial, reproducción, paso postnupcial), con la excepción de la época reproductora, donde se realizó un mayor esfuerzo, con una periodicidad mensual.

Los resultados obtenidos nos muestran que la especie más abundante de entre las amenazadas es el *Circus pygargus*, debido a su preferencia por hábitats de matorral, muy abundantes en el área de estudio. Del resto de especies, la mayoría son poco abundantes al estar ligadas a hábitats muy localizados y escasos en el área de estudio. Estas son *Accipiter gentilis*, *Falco subbuteo*, *Falco columbarius*, *Actitis hypoleucos*, *Loxia cuvrostra*, *Monticola saxatilis* o *Emberiza citrinella*. Por último, hay especies con presencia muy marginal y sin reproducción confirmada en la zona de estudio como *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, *Oenanthe hispanica* o *Pyrrhocorax pyrrhocorax*.

Presence and abundance of endangered species in Portugal in the Tamega upper river basin (Trás-Os-Montes, Vila Real district)

Rincón, Aitor ¹; Jose Antonio García-Pérez ², Pablo Fernández ³, Daniel Menendez ⁴, Inés Garcia ⁵, Diego Fernández ⁶, Angel Fernández ⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Biosfera Consultoria Medioambiental, S.L. C/ Candamo, Nº5. 33012. Oviedo (Asturias, España)

¹ email: aitorrg@biosfera.es

Throughout the years 2010 and 2011, within a global monitoring of bird community present in an area of 51,000 hectares, located in the Tâmega upper river basin (Vila Real), we studied the presence and abundance of endangered species (categories CR, EN, VU) according to the *Livro Vermelho dos vertebrados de Portugal*. (Cabral et al., 2006).

This monitoring was aimed to estimate the presence of these species and determine the abundance of them within the study area.

The study was performed using a combination of transects by foot and observation points for raptors, distributed as uniformly as possible in the study area, to cover most of the existing habitats. The census had seasonal periodicity, with the purpose of detecting the different species phenology (winter, prenuptial migration, breeding and postnuptial migration), with the exception of the breeding season, which undertook a major effort, with a monthly periodicity.

The obtained results show that the most abundant species among the threatened is the *Circus pygargus*, due to its preference for scrubland habitats, which are abundant in the study area. Among the other species, most are rare due to be linked to very localized and rare habitats in the study area. These are *Accipiter gentilis*, *Falco subbuteo*, *Falco columbarius*, *Actitis hypoleucos*, *Loxia cuvrostra*, *Monticola saxatilis* or *Emberiza citrinella*. Finally, there are species with very marginal presence and no confirmed breeding in the study area as *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, *Oenanthe hispanica* or *Pyrrhocorax pyrrhocorax*.

Programa de Monitorização das Aves Invernantes (MAI)

Rocha, Afonso¹; Frederico Lobo¹ & Miguel Araújo¹

¹ Afiliação institucional: Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves

email: dep.projectos@apaa.pt

O MAI (Monitorização de Aves Invernantes) é um projecto da Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves, APAA, que visa o estudo das populações de passeriformes invernantes em Portugal com recurso à anilhagem científica de aves selvagens. Insere-se no projecto à escala europeia “EURO-CES Constant effort ringing in Europe” promovido pela EURING, baseado no método CES (Constant Effort Sites), utilizado já por algumas centrais de anilhagem europeias e tem como objectivo principal monitorizar as populações das espécies de aves mais comuns.

Tem como objectivo compreender a origem geográfica das populações de aves invernantes, avaliar as interacções entre as populações invernantes e residentes e estudar a fidelidade aos territórios de Inverno. As Estações de Esforço Constante permitem assim monitorizar as alterações das populações de passeriformes, através de um programa de capturas regulares de aves durante o Inverno e em habitats específicos. O projecto terá início em 2011 e funcionará de 15 de Novembro a 15 de Fevereiro, com uma sessão em cada período de 15 dias, resultando num total de oito sessões. São consideradas prioritárias para o projecto, as espécies de aves mais abundantes no período de Invernada e comumente capturadas no decorrer das sessões de anilhagem, como o Pisco-de-peito-ruivo *Erithacus rubecula*, a Felosa-comum *Phylloscopus collybita*, a Toutinegra-de-barrete *Sylvia atricapilla*, o Rouxinol-bravo *Cettia cetti* e a Escrevedeira-dos-caniços *Emberiza schoeniclus*. A APAA pretende divulgar o MAI junto dos anilhadores, incentivando as estações de esforço constante a desenvolverem o projecto e os anilhadores a estabelecerem novas estações com especial ênfase no interior do país e ilhas.

MAI – Portuguese Winter Constant Effort Ringing Programme

Rocha, Afonso¹; Frederico Lobo¹ & Miguel Araújo¹

¹ Afiliação institucional: Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves

email: dep.projectos@apaa.pt

MAI (Monitorização de aves invernantes) is a project of the Portuguese bird ringing association, APAA, that monitor the wintering passerine populations in Portugal, using scientific bird ringing. It is part of the european project “EURO_CES Constant effort ringing in Europe”, fomented by EURING, based on the CES scheme (Constant Effort Sites), already used by some european ringing schemes and aims to monitor the populations of common bird species.

The main goal is to understand the geographical origin of the Portuguese wintering bird populations, the interaction between winter and resident populations and the fidelity to the wintering territories. The constant effort schemes allow to monitor population changes of widespread passerine birds, through a programme of systematic mist-netting in specific habitats. The project will begin in 2011 and will run from 15 November to 15 February of each year, with one session in each period of 15 days, resulting in a total of eight sessions per season. The most abundant wintering bird species commonly captured during the ringing sessions, as the Robin *Erithacus rubecula*, the Chiffchaff *Phylloscopus collybita* the Blackcap *Sylvia atricapilla*, the Cetti's warbler *Cettia Cetti* and Reed bunting *Emberiza schoeniclus*, will be the priority of this project.

The Portuguese bird ringing association intends to promote MAI among ringers, encouraging the constant effort ringing schemes to develop the project and the ringers to establish new stations with particular emphasis on the mainland Portugal, Madeira and Azores.

Identidade taxonómica das narcejas reprodutoras dos Açores

Rodrigues, Tiago^{1,2}; Serguei V Drovetski¹ & David Gonçalves^{1,2}

¹CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal.

²Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, S/N, Edifício FC4, 4169-007 Porto, Portugal.

email: tmrodrigues@gmail.com

Na Macaronésia a reprodução da narceja (*Gallinago* sp.) está restrita aos Açores. Recentemente neste arquipélago, observou-se a internada, em bandos mistos, de duas espécies alopátricas, a Neártica Narceja de Wilson (*G. delicata*) e a Palearctica Narceja-comum (*G. gallinago*). Presume-se que apenas a Narceja-comum nidifique nos Açores, não se sabendo se a Narceja de Wilson se reproduz no arquipélago, ou se ambas as espécies aí hibridam. No presente estudo testamos a identidade taxonómica das narcejas reprodutoras dos Açores.

Para 106 indivíduos capturados no Neártico, Paleártico e nos Açores, incluindo 5 narcejas eclodidas na ilha de São Miguel (narcejas locais Açorianas), analisamos as sequências de quatro loci independentes, o gene ND2 mitocondrial (1044bp), o intrão 3 do gene MUSK do cromossoma sexual Z (612 bp), e dois intrões autossómicos do gene do antigénio 1 do BPA (969 bp) e do gene precursor do CPZ (873 bp) localizados nos cromossoma 3 e 4 respectivamente. Utilizou-se a análise de *Maximum likelihood* (ML) e valores de *pairwise* F_{ST} para averiguar os níveis de diferenciação entre a narceja de Wilson, a narceja-comum e as narcejas locais Açorianas.

Exceptuando o haplótipo mitocondrial mais comum, as narcejas locais Açorianas não partilharam qualquer outro haplótipo mitocondrial ou alelo nuclear com a narceja de Wilson. Entre elas, observaram-se valores elevados de F_{ST} ($P < 0.001$) para os loci nucleares. Contudo, para o ND2 o reduzido número de haplótipos amostrados terá provavelmente contribuído para um valor de F_{ST} não significativo ($P = 0.35 \pm 0.01$). Para a narceja-comum e as narcejas locais Açorianas, estes valores não diferiram significativamente de 0, apenas o gene precursor do CPZ revelou um valor marginalmente significativo ($P = 0.05 \pm 0.01$).

De acordo com estes resultados, as 5 narcejas eclodidas em São Miguel são geneticamente muito semelhantes à Narceja-comum, e têm pouco em comum com a Narceja de Wilson. Contudo, devido à reduzida amostra, e à sua origem de uma única ilha, isto dificilmente constitui uma sólida rejeição da possibilidade de a Narceja de Wilson se reproduzir ou hibridar com a Narceja-comum nos Açores. Uma vez que existem registos da presença da Narceja de Wilson durante o período Primavera/Verão no arquipélago, é necessária uma amostragem mais extensiva de forma a avaliar uma potencial contribuição genética da narceja de Wilson para a população Açoriana de narceja.

Taxonomic identity of snipe breeding in the Azores

Rodrigues, Tiago^{1,2}; Serguei V Drovetski¹ & David Gonçalves^{1,2}

¹CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal.

²Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, S/N, Edifício FC4, 4169-007 Porto, Portugal.

email: tmgrodriques@gmail.com

In the Macaronesia, the snipe (*Gallinago* sp.) breeding range is restricted to the Azores. Recently, two allopatric species, the Nearctic Wilson's (*G. delicata*) and Palearctic common snipe (*G. gallinago*), were discovered to winter together in mixed flocks in that archipelago. Only the common snipe are assumed to breed in the Azores, and it is not known whether the Wilson's snipe breed there or whether these species hybridize there. In the present study we test the taxonomic identity of snipe breeding in the Azores.

We analyzed sequences of four independent loci, the mtDNA ND2 gene (1044 bp), the Z-specific intron 3 of the MUSK gene (612 bp), and two autosomal introns the BPA antigen 1 gene (969 bp) and the CPZ precursor gene (873 bp) located on chromosomes 3 and 4 respectively, from 106 individuals collected in the Nearctic, Palearctic and in the Azores, including 5 hatchlings from São Miguel (local Azorean snipe). Maximum likelihood (ML) analysis and pairwise F_{ST} values were used to assess the levels of genetic differentiation among the Wilson's, common, and local Azorean snipe.

Except for the most common mtDNA haplotype, the local Azorean snipe did not share any other mtDNA or nuclear alleles with the Wilson's snipe. Between them, high pairwise F_{ST} values ($P < 0.001$) were observed for the nuclear loci. However, for ND2 the small number of sampled haplotypes probably contributed to a non-significant pairwise F_{ST} value ($P = 0.35 \pm 0.01$). For the common and the local Azorean snipe these values did not differ significantly from 0, only the CPZ precursor gene had a marginally significant ($P = 0.05 \pm 0.01$) value.

According to these results, the 5 snipe hatched on São Miguel are genetically very similar to the common snipe, and do not have much in common with the Wilson's snipe. However, the small sample size, and their origin from a single island hardly constitutes a solid rejection of the possibility that the Wilson's snipe can breed or hybridize with the common snipe in the Azores. Since there are spring/summer records of the Wilson's snipe presence in the archipelago, much more extensive sampling is needed to evaluate the potential genetic contribution of the Wilson's snipe to the Azorean snipe population.

Patrones de actividad a lo largo del ciclo vital de la Pardela cenicienta *Calonectris diomedea* e influencia de la fase lunar en la migración y la invernada

Serrano, Patricia¹; Gonzalez, Jacob²

¹SPEA, Travesa das Torres, 2-A, 1.º andar 9060 - 314 Funchal, Madeira. E-mail: pasecan@postal.uv.es

²Departamento de Biología Animal. Facultat de Biologia Universitat de Barcelona. Diagonal, 645, 08028 Barcelona

email: pasecan@postal.uv.es

Objetivos:

Estudiar (1) las diferencias en la actividad (contacto con el agua) en el ciclo vital de la Pardela cenicienta, (2) las diferencias sexuales, (3) la relación entre el porcentaje de tiempo que pasan en el agua y el porcentaje de luna visible (fase de la luna) en las migraciones y la invernada, (4) los patrones de actividad en las zonas de invernada (Corrientes de Benguela, Agulhas, Brasil y Canarias).

Metodología:

Geolocalizadores en el tarso de las aves durante un año que también miden la conductividad. Tests de correlación de Spearman para estudiar la relación entre la fase lunar y la actividad de las aves.

Resultados:

Durante el día pasan más tiempo en contacto con el agua en la invernada, seguido de la época de cría y las migraciones. Por la noche pasan más tiempo en el agua en la invernada que en el resto de periodos. Sólo existen diferencias sexuales en la época de cría, en que los machos están más en contacto con el agua. En las migraciones no existen diferencias entre la actividad diurna y nocturna. Existe una correlación inversa entre la actividad nocturna y el porcentaje visible de luna, y durante el día existe correlación directa en la migración otoñal.

En las cuatro zonas de invernada la actividad nocturna desciende acusadamente, siendo similar. La actividad diurna en la Corriente de Brasil es superior que en las otras. Sólo existe correlación significativa entre la actividad nocturna y el porcentaje visible de luna en la Corriente de Agulhas, aunque en todas las zonas se observan picos de actividad las noches de luna llena.

Discusión:

Existe diferencia en el porcentaje de tiempo en contacto con el agua entre los periodos ya que sus actividades son distintas. Las hembras dedican más tiempo al cuidado del huevo y del pollo. Migran tanto de día como de noche. La menor temperatura nocturna reduce la deshidratación y el sobrecalentamiento producido por el vuelo. Hay mayor migración las noches de luna llena: al disminuir el porcentaje visible de luna aumenta el tiempo de descanso y de captura de presas, que ascienden más en la migración vertical diaria. En la migración otoñal, la correlación directa entre la actividad diurna y el porcentaje visible de luna parece indicar reposo durante esos días.

La mayor actividad diurna en la invernada en la Corriente de Brasil puede ser debida a un esfuerzo superior de búsqueda de alimento. Las diferencias entre zonas de la correlación entre la fase lunar y la actividad puede ser efecto de la climatología.

Activity patterns throughout the life cycle of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* and influence of the moon phase in migration and wintering

Serrano, Patricia¹; Gonzalez, Jacob²

¹SPEA, Travesa das Torres, 2-A, 1.º andar 9060 - 314 Funchal, Madeira. E-mail: pasecan@postal.uv.es

²Departamento de Biología Animal. Facultat de Biologia Universitat de Barcelona. Diagonal, 645, 08028 Barcelona

email: pasecan@postal.uv.es

Objectives:

Study (1) the differences in activity (contact with water) in the life cycle of the Cory's Shearwater, (2) sex differences, (3) the correlation between the percentage of time spent in the water and the percentage of visible moon (moon phase) in migration and wintering, (4) activity patterns in wintering areas (Benguela Current, Agulhas, Brazil and the Canaries).

Methodology:

Geolocators on tarsus of birds during a year that also measure conductivity. Spearman correlation test to study the correlation between lunar phase and bird activity.

Results:

During the day spend more time in contact with water in the winter, followed by the breeding season and migrations. At night they spend more time on the water in the winter than in the other periods. There are only sex differences in the breeding season, in which males are more in contact with water.

In migration there is no difference between day and night activity. There is an inverse correlation between nocturnal activity and the percentage of visible moon, and during the day exists direct correlation in the autumn migration.

In the four wintering areas nocturnal activity drops sharply, being similar. Diurnal activity in the Brazil Current is higher than in the others. There is only significant correlation between the nocturnal activity and the percentage of visible moon in the Agulhas Current, but in all areas there are peaks of activity the full moon nights.

Discussion:

There are difference in the percentage of time in contact with water between periods because their activities are different. Females spend more time caring for the egg and chicken. Migrate both day and night. The lowest night temperature reduces dehydration and overheating caused by the flight. There is increased migration of the full moon: the lower the percentage of the visible moon increases the time of rest and catching prey, that rise more in daily vertical migration. In the autumn migration, the direct correlation between diurnal activity and the percentage of the visible moon seems to indicate rest on those days.

The major diurnal activity in the wintering in the Brazil Current may be due to a greater effort to search for food. The differences between areas of the correlation between lunar phase and the activity may be an effect of the climatology.

Atlas das Aves Nidificantes da Madeira

Sepulveda, Pedro¹ e Equipa atlas (Dília Menezes¹; Isabel Fagundes²; Isamberto Silva¹; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádía Coelho¹; Paulo Oliveira¹ & Sara Freitas¹)

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: pedrosepulveda.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2^a, 1^o Andar, 9060-314

email: Madeira@spea.pt

O projecto Atlas das Aves Nidificantes do Arquipélago da Madeira iniciou-se em 2009. É um projecto levado a cabo pelo Serviço do Parque Natural da Madeira em parceria com a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, com o envolvimento de uma equipa de gestão composta igualmente por voluntários com reconhecidos méritos no que toca à avifauna regional.

Este projecto conta com a colaboração de diversas entidades públicas e privadas, que têm permitido a recolha, tratamento e disponibilização on-line, de uma forma gratuita, dos resultados obtidos. Assenta numa malha de quadrículas de 2x2 km, incluindo Madeira, Porto Santo, Desertas e Selvagens, o que representa um total de 233 quadrículas ao longo de todo o território da RAM, sendo o maior esforço de campo dirigido à avifauna jamais realizado no Arquipélago.

A metodologia base deste projecto assentou em visitas sistemáticas realizadas em cada uma das quadrículas, com a duração de 1 hora e com repetição em diferentes alturas da época de nidificação (1^a visita entre 15 de Março e 15 de Maio; 2^a visita entre 15 de Maio e 15 de Julho). O período de contagem foi dividido em intervalos de 10 minutos, tendo sido registado, além do habitat, todos os contactos obtidos com qualquer espécie, nidificante ou não. A cada contacto foi igualmente associado o comportamento observado, permitindo distinguir três níveis de registo: espécie presente, nidificação provável e nidificação confirmada.

Estas visitas foram posteriormente complementadas com visitas não sistemáticas, sem tempo limite, de forma a maximizar o grau de confirmação da nidificação das espécies.

São então mostrados resultados relativos ao grau de confirmação de nidificação, frequência de ocorrência e abundância relativa de algumas das mais de 60 espécies detectadas ao longo das visitas sistemáticas, mas também a distribuição das mesmas ao longo dos diferentes tipos de habitats considerados.

O presente trabalho pretende não só confirmar a mais-valia deste projecto para a gestão e conservação das espécies e habitats, mas igualmente demonstrar a potencialidade do mesmo para outros sectores com importância socioeconómica, nomeadamente o turismo de natureza.

Atlas of the Breeding Birds of Madeira

Sepulveda, Pedro¹ e Equipa atlas (Dília Menezes¹; Isabel Fagundes²; Isamberto Silva¹; João Nunes; Jorge Ferreira; Marta Nunes; Nádía Coelho¹; Paulo Oliveira¹ & Sara Freitas¹)

¹ Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 – 251 Funchal, Madeira, Portugal.

email: pedrosepulveda.sra@gov-madeira.pt

² Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres, 2^a, 1^o Andar, 9060-314

email: Madeira@spea.pt

The Breeding Bird Atlas of Madeira Archipelago started in 2009. It is a project carried out by the Natural Park of Madeira in partnership with the Portuguese Society for the Study of Birds as well as involving an executive team consisting of volunteers with recognized merits. This project has the support of several public and private entities which have made possible the collection, processing and online availability (free of charge) of the results. Based on a grid of 2x2 squares km, including Madeira, Porto Santo, the Desertas and Selvagens, representing a total of 233 quadrats throughout the territory of RAM, it is the largest field directed effort ever undertaken for the avifauna of the archipelago. The methodology utilized for this project was based on systematic visits of an hour duration made to each of the quadrats and repeated at different times during the breeding season (first visit between March 15th and May 15th; second visit between May 15th and July 15th). The census period was divided into intervals of ten minutes, recording, in addition to the habitat, all contacts made with any species, breeding or not. Behavioural observations were made during each contact, allowing for three levels of registration: presence of a species, probably breeding and confirmed breeding. These systematic census visits were complemented with non-systematic visits in order to maximize the degree of confirmation in relation to breeding. Results are presented in relation to the degree of confirmation of nest building, frequency of occurrence and relative abundance of some of the sixty species found throughout the systematic visits, but also the distribution of the same species per type of habitat.

This paper aims to confirm the added value of this project for the management and conservation of species and habitats, but also to demonstrate its potential in terms of economic importance to other sectors, especially eco-tourism.

Estufa pedagógica do Corvo. Uma ferramenta necessária para a educação ambiental dos Corvinos e a recuperação de habitats do Corvo

Silva C.¹; N. Oliveira¹; S. Hervías¹, T. Pipa¹; A. Henriques¹, P. Geraldés¹; A. Díaz¹; A. Monforte¹; J. Roma¹; J. Garcia¹; S. Serrano; A. Morro

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa

email: carlos.silva@spea.pt

A ilha do Corvo é a mais ocidental dos Açores e de todo o território português. Antes da sua colonização, em 1475, era um autêntico santuário de aves marinhas e onde a luxuriosa vegetação era evidente. Posteriormente, na tentativa de sobrevivência dos colonos, as frondosas matas foram destruídas na tentativa de obter terras de cultivo e as aves marinhas foram perseguidas para extracção de óleos e alimentação. O coberto vegetal de outrora, é constituído pela vegetação endémica dos Açores, está em risco de desaparecer restando pequenas manchas de vegetação vestigial. Das 353 espécies descritas pelo catálogo vascular do Corvo, 62,6% são introduzidos. No entanto, 40% das espécies que ocorrem do Corvo são endémicas dos Açores ou da Macaronésia. Das espécies introduzidas muitas delas têm carácter invasor e começam já a proliferar e a ameaçar as poucas manchas de vegetação remanescente. Com o intuito de recuperar estas espécies endémicas, o projecto LIFE NAT/P/00649 instalou, em 2010, uma estufa na Escola Básica Integrada Mouzinho da Silveira. Com todos os 43 alunos da escola foram recolhidos cerca de 7kgs de material vegetativo de 8 espécies de flora. O tempo de germinação foi registado. Para algumas espécies a germinação durou um mês e para outras de um ano e quatro meses. A germinação das plantas começou em Outubro de 2010 e ainda continuam a germinar. Em um ano de viveiro já foram produzidas 12000 plantas. Todas as plantas foram colocadas em caixas para germinar e quando atingem a dimensão de 5/7cm são repicadas para contentores individuais. Os alunos têm participado activamente em todo o processo produtivo, desde a recolha da semente à plantação. Outras acções de sensibilização, tais como jogos e as visitas ao campo têm sido efectuadas mensalmente.

Esta experiência piloto de produção de plantas endémicas para restauração de aves marinhas já mereceu destaque em órgãos de comunicação social bem como em projecto de intercâmbio escolares. Acreditamos que assim poderemos sensibilizar a comunidade local e em simultâneo promover a restauração dos habitats de aves marinhas.

The greenhouse of Corvo School. A basic tool for the environmental education and habitats restoration

Silva C.¹; N. Oliveira¹; S. Hervías¹, T. Pipa¹; A. Henriques¹, P. Geraldés¹; A. Díaz¹; A. Monforte¹; J. Roma¹; J. García¹; S. Serrano; A. Morro

¹Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Rua João Crisóstomo, 18 - 4º dto 1000-179 Lisboa

email: carlos.silva@spea.pt

Corvo is the westernmost island in the Azores. It was a sanctuary for seabirds with luxuriant endemic vegetation just before humans settled in 1475. In the process of development, the native vegetation was destroyed to clear land for agriculture and the seabirds were hunted for oil. The endemic vegetation of the Azores is in danger of disappearing from the island as it currently only remains in small patches. Of the 353 species described by the Corvo check list, 62.6% are introduced. However, 40% of the species are endemic to the Azores and Macaronesia. Many of the introduced species are invasive and have begun to proliferate threatening the few remaining patches. In order to restore these endemic floras, the LIFE project NAT/P/00649 built a greenhouse in Mouzinho da Silveira School in 2010. All 43 students were involved in gathering around 7 kg of vegetative material from eight different species. The germination time was recorded. For some species germination took one month and for others a year and four months. Plant germination began in October 2010 and they are now continuing to grow. In a year we produced a maximum of 12,000 plants. All the plants were placed in boxes to germinate and when they reach the size of 5/7cm, were transplanted to individual containers. Students were actively involved throughout the production process, from the collection of seed to planting seedlings. Other activities such as games and field visits were also held monthly. This pilot plant production project has gained prominence in the media and in school exchange projects. We believe that this will raise the local community's awareness of the importance of endemic species while simultaneously promoting the restoration of seabird habitat.

Atlas da Fauna do Alentejo Litoral e da Costa Vicentina

Tomé R.¹, Alexandre Leitão, Filipe Canário, Nadine Pires, Paulo Cardoso, Diogo Sayanda, Inês Teixeira do Rosário, Miguel Repas

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo.

email: ricardo.tome@strix.pt

O Atlas da Fauna do Litoral Alentejano e da Costa Vicentina pretende representar de forma detalhada a distribuição e abundância de todas as espécies de fauna que ocorrem na faixa costeira entre Tróia e o Cabo de São Vicente e entre este e o Burgau. Esta área totaliza uma extensão linear total de cerca de 185 km. Este trabalho, desenvolvido com o apoio da CIMAL (Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral), iniciou-se em Janeiro de 2011 e decorrerá durante um ano e meio. A amostragem é realizada utilizando uma grelha de quadrículas de 5 x 5 km, seguindo o sistema UTM. Da aplicação desta grelha resultam 84 quadrículas, que se sobrepõem, em diferentes proporções, à área de estudo definida. A amostragem sistemática incide sobre 52 quadrículas, seleccionadas por englobarem uma maior proporção da faixa a estudar e por serem representativas da orla costeira. Para além destas, são realizadas visitas não sistemáticas a 26 outras quadrículas. O presente trabalho resume os principais resultados obtidos durante as campanhas de amostragem do Inverno e da Primavera. Nestas épocas de campo foram inventariados os peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos existentes na área de estudo, tendo-se recolhido igualmente alguma informação sobre alguns grupos de invertebrados. Durante os trabalhos de campo foi confirmada a presença de 29 espécies de ictiofauna e de mais de 40 espécies de herpetofauna e mamofauna. No entanto, a área é sobretudo importante para a avifauna, albergando uma enorme diversidade de espécies, várias delas com estatuto de conservação muito elevado. Durante as duas campanhas de campo foram detectadas 212 espécies de aves, incluindo o Papa-ratos *Ardeola ralloides*, a Águia de Bonelli *Aquila fasciata*, a Águia pescadeira *Pandion haliaetus*, o Sisão *Tetrax tetrax*, a Abetarda *Otis tarda*, o Bufo-real *Bubo bubo*, o Rolieiro *Coracias garrulus* ou a Gralha-de-bico-vermelho *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. Destacam-se, pela diversidade de espécies ou pela ocorrência de espécies ameaçadas, locais como o estuário do Sado, a lagoa de Santo André ou a península de Sagres. Os trabalhos futuros incluirão a inventariação das espécies migradoras, durante o período de migração outonal.

The Atlas of the fauna of the Alentejo and Costa Vicentina coast

Tomé R.¹, Alexandre Leitão, Filipe Canário, Nadine Pires, Paulo Cardoso, Diogo Sayanda, Inês Teixeira do Rosário, Miguel Repas

¹STRIX, Ambiente e Inovação. Tagus Space, Ed. Galileo, 1º B, 2740-278 Porto Salvo.

email: ricardo.tome@strix.pt

The Atlas of the fauna of the Alentejo and Costa Vicentina coast is intended to represent in detail the distribution and abundance of the fauna species that occur near the coast between Troia and Cabo de S. Vicente and Burgau. This area includes a linear extension of about 185 km. This project was developed with the support of the CIMAL (Intermunicipal Alentejo coast Community), and began in January 2011 and will run for one year and a half. Sampling is done using a grid of 5 x 5 km, following the UTM system. The application of this grid results in 84 squares, which overlap in different proportions of the study area. Systematic sampling focuses on 52 quadrants, in order to be representative of the coastline. In addition, 26 other non-systematic grids are sampled. This project summarizes the main results obtained during the sampling campaigns in winter and spring. Surveyed groups include, fish, amphibians, reptiles, birds and mammals in the study area, and some information of invertebrate groups. Fieldwork has confirmed the presence of 29 species of fishes and more than 40 species of herpetofauna and mammal fauna. However, the area is especially important for birds and hosts a variety of species, many with serious problems of conservation. During the two field campaigns, 212 species of birds were detected, including Squacco heron *Ardeola ralloides*, Bonelli's Eagle *Aquila fasciata*, Osprey *Pandion haliaetus*, Little Bustard *Tetrax tetrax*, Great Bustard *Otis tarda*, Eagle Owl *Bubo bubo*, European roller *Coracias garrulus* and Chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax*. Sites such as the Sado estuary, the Santo André lagoon or the Sagres peninsula, include a great diversity of birds and the occurrence of many threatened species. Future work will include the sampling of migratory species during autumn migration.

Utilización de parcelas de exclusión de depredadores para incrementar el éxito de eclosión en la población de Chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus* de Galicia (NW España)

Vidal, María¹; Jesús Domínguez²

¹Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela

email: mariajose.vidal@usc.es

² Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela

email: jesus.dominquez@usc.es

El Chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus* es la única limícola nidificante en playas de la costa Atlántica del norte de la Península ibérica. En el tramo costero español entre Portugal y Francia, la población reproductora, cifrada en 100 parejas, se localiza exclusivamente en Galicia. Incluida en el Anexo 1 de la Directiva Europea sobre la conservación de aves silvestres (2009/147/CE), muestra síntomas de declive en áreas de la costa española y Europa.

El éxito de cría de la especie en Galicia está principalmente limitado por la predación, siendo córvidos, zorros y perros los principales depredadores de nidos. El Plan de Recuperación del Chorlitejo patinegro en Galicia establece el uso de parcelas para proteger los nidos frente a la predación. Nosotros evaluamos la efectividad del método en el incremento de la productividad de la población nidificante en 9 playas de la costa gallega durante la primavera de 2010.

Las parcelas consistieron en estructuras circulares de 9 m de perímetro centradas en el nido y sostenidas por 6-8 postes de madera de 1,4 m de altura. La altura de los postes no superó a la de la malla para evitar su utilización como percha por otras aves. La parte superior de la estructura fue tapizada con hilos dispuestos paralelamente para evitar la entrada de aves. Con el fin de contrastar su efectividad frente a diferentes depredadores se utilizó malla de 1 m de altura de dos tipos: metálica anudada de 20x15 cm de luz de malla y metálica plastificada de 5x10 cm de luz de malla.

Entre el 20 de abril y el 23 de julio se encontraron un total de 114 nidos, de los cuales 45 fueron protegidos con parcelas. El éxito de eclosión fue significativamente mayor en nidos parcelados (16 nidos eclosionados) que en los no parcelados (2 nidos eclosionados) (test de Fisher, $p < 0,0001$). El 42% de los nidos parcelados fueron expoliados, 13,3% inundados por la marea y uno fue depredado. Los nidos parcelados tuvieron una tasa de supervivencia diaria significativamente mayor que los nidos control (prueba de Johnson, $z = -237,99$, $p < 0,0001$), con éxito de nido del 23,9% y 0,7% respectivamente. La malla anudada de 20x15 cm resultó más resistente al ataque humano pero permitió la entrada de depredadores de pequeño tamaño.

A pesar de la elevada presión humana, los resultados demuestran que las parcelas incrementan la supervivencia del nido y el número de eclosiones, coincidiendo con la mayoría de estudios previos. Así, es necesario un uso reiterado e incremento en la vigilancia para contribuir en la conservación de la población de Chorlitejo patinegro en Galicia.

Using predator exclosures to enhance hatching success in the Galician Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* population

Vidal, María¹; Jesús Domínguez²

¹Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela
email: mariajose.vidal@usc.es

² Dpto. Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago e Compostela
email: jesus.dominquez@usc.es

The Kentish Plover *Charadrius alexandrinus* is the only wader nesting on the Atlantic coast beaches from northern Iberia. In the stretch of the Spanish coastline between Portugal and France, the breeding population, actually 100 pairs, is located exclusively in Galicia. This wader, included in Annex 1 of the European Union's Directive on the conservation of wild birds (2009/147/CE) shows signs of decline in several areas of the Spanish coast and Europe.

In Galicia, the Kentish Plover breeding success is mainly limited by predation, being corvids, foxes and domestic dogs the principal nest predators. The Recovery Plan for the Galician Kentish Plover establishes the use of fences to protect nests from predation. We evaluated the effectiveness of exclosures at enhancing productivity of breeding birds in nine beaches of the Galician coast during the 2010 reproductive period.

Exclosures were 9 m circular structures constructed centered over the nest and anchored by 6-8 wood posts 1.4 m high driven into the sand. Tops of supporting posts were below the top of the mesh to eliminate any possible perch for avian predators. The top of each exclosure was strung with closely-spaced lengths of twine to discourage avian predators entry from above. We used a 1 m high mesh in two styles: 20x15 cm knotted wire mesh and 5x10 cm laminated wire mesh, in order to test effectiveness from different predators.

Between 20th April to 23th July we found 114 nests and we protected 45 of them. Treated nests (16 successful nests) had significantly higher hatching success than untreated nests (2 successful nests) (Fisher test, $p < 0.0001$). Humans destroyed 42% of exclosed nests, 6 nests were wash away by extreme high tides and only one nest was depredated inside the exclosure. Daily survival rate was significantly higher for treated nests than for untreated ones (Johnson test, $z = -237.99$, $p < 0.0001$), being the nest success 23.9% and 0.7% respectively. 20x15 cm knotted wire mesh was heavier from human pressure but it would let small predators through.

Despite high human pressure, our results demonstrate that exclosures increased nest survival and thereby the number of hatchlings, corroborating most previous studies. So, repeated use and increasing vigilance is needed to contribute to an improvement of the Galician breeding Kentish Plover population.



Posters
Estudiante

Desempenho reprodutivo de Chapins em diferentes florestas

Pascoal da Silva, Luís¹; Joana Alves¹; António Alves da Silva¹; Jaime Albino Ramos² & Carlos Fonseca¹

¹ CESAM- Centre for environmental and marine studies. Biology Department, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.

² IMAR- Institute of Marine Research, Department of Life Sciences. Faculty of Sciences and Technology. University of Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal.

email: lfpascoals@gmail.com

Com o passar do tempo, no território português ocorreu uma grande reflorestação, onde florestas de monoculturas substituíram gradualmente florestas mais diversificadas e complexas. Neste estudo, pretendeu-se comparar a reprodução de chapins entre quatro tipos de florestas: duas florestas mistas antigas, uma nativa de folhosas (dominada por *Quercus* sp. e *Phillyrea latifolia*) e outra dominada por espécies exóticas (principalmente *Cupressus lusitanica*), e duas florestas de produção, pinhal e eucaliptal. O estudo teve por base caixas ninhos para a monitorização dos parâmetros reprodutores, tendo-se também avaliado alguns factores que influenciam a ocupação das caixas ninho assim como a densidade dos chapins. Os resultados demonstraram que as florestas mistas possuem maiores densidades de chapins. A orientação geográfica das caixas-ninho influencia a sua ocupação. Os resultados da reprodução demonstram uma adaptação por parte do Chapim-real *Parus major* às várias florestas. Apesar de tendencialmente haver uma maior número de ovos e de eclosões nas plantações de monoculturas, o número de juvenis e a massa destes é semelhante em todas as florestas estudadas. Os nossos resultados não excluem a possibilidade da influência do habitat na dimensão dos ovos e demonstram mais uma vez a importância da colocação de caixas ninho como medida para fomento das populações de aves trogloditas.

Reproductive performance of Tits in different forests

Pascoal da Silva, Luís¹; Joana Alves¹; António Alves da Silva¹; Jaime Albino Ramos² & Carlos Fonseca¹

¹ CESAM- Centre for environmental and marine studies. Biology Department, University of Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.

² IMAR- Institute of Marine Research, Department of Life Sciences. Faculty of Sciences and Technology. University of Coimbra. 3004-517 Coimbra. Portugal.

email: lpascoals@gmail.com

Throughout the years, in the Portuguese territory, occurred a major reforestation where monoculture forests gradually replaced more diverse and complex forests. In this study we aimed to compare the reproduction of tits in four different types of forest: two old and mixed forests, a native wood forest dominated by *Quercus sp.* and *Phillyrea latifolia*, and another dominated by exotic species, mainly *Cupressus lusitanica*; and two production forests, pine and eucalyptus. In the study we used nest-boxes in order to monitor the breeding parameters, and also evaluated the factors which might have influenced the nest-boxes occupation and the density of tits. Results showed that the mixed forests have higher densities of tits and that the geographical position of nest-boxes influences their occupation. Breeding results revealed that Great Tit *Parus major* is able to adapt its reproductive strategy to the various forests. Although the monoculture plantations exhibited a trend for a higher number of eggs and hatchlings, the number of juveniles and their mass seems to be similar in all the studied forests. Our results cannot exclude the possibility of habitat influencing egg size and have once again demonstrated the importance of nest-box placing as a measure to support nest-hole bird populations.

Será que o odor individual reflecte a dieta e a capacidade de forageio no Cagarro *Calonectris diomedea*?

Nava, Cristina¹; Alberto, Velando²; Sin-Yeon, Kim²; Verónica, Neves¹

¹ Departamento de Oceanografia e Pescas, Centro do IMAR da Universidade dos Açores, Rua Frederico Machado nº4, 9901-862 Horta, Faial, Açores, Portugal;

² Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Facultade de Ciencias, Universidade de Vigo, Campus Lagoas-Marcosende, 36310 Vigo, Spain

email: m.cristinava@hotmail.com

As aves dedicam cerca de 5-30% do seu tempo a alisar as penas com as secreções produzidas pela glândula uropigial. A importância desta glândula para a manutenção das penas é clara, no entanto o seu potencial papel na comunicação química intra-específica permanece enigmático. Verificou-se que as secreções da glândula uropigial diferem qualitativa e quantitativamente entre as espécies e indivíduos, mas pouco se sabe sobre a origem destes compostos; serão eles endócrinos ou dependentes de factores ambientais? Os Procellariiformes têm um odor individual característico e são capazes de reconhecer o odor do seu parceiro, sugerindo que as secreções produzidas pela glândula uropigial podem desempenhar um papel determinante na escolha do parceiro. A Cagarra *Calonectris diomedea* pode ser considerada como uma espécie modelo para este estudo, uma vez que para além de possuir um sistema olfactivo elaborado, tem uma glândula uropigial relativamente grande. O objectivo deste estudo é investigar as possíveis relações entre a dieta e o odor. Se as secreções uropigiais têm uma origem alimentar, será esperado que estas forneçam um sinal plausível da qualidade individual, reflectindo a capacidade de forageio dos indivíduos e adicionando suporte para o seu potencial papel na selecção sexual. Iremos estudar a composição química das secreções da glândula uropigial bem como os itens alimentares. O nosso estudo está a ser realizado numa colónia situada na costa norte da ilha do Pico – Mistério da Prainha. As aves irão ser removidas dos seus ninhos para serem medidas, pesadas e anilhadas, para além disso o sexo será determinado (através dos cantos ou por meio de medições) e amostras do tufo da glândula uropigial serão recolhidas duas vezes durante a época de reprodução (antes da postura e durante o desenvolvimento da cria). As amostras da dieta serão recolhidas através do método das lavagens ao estômago e congeladas para análise posterior. Os compostos químicos das penas, do óleo estomacal e das principais presas serão extraídos por imersão em diclorometano e analisados por cromatografia gasosa (GC) - espectrometria de massa (MS) num sistema Varian.

Does individual odour reflect diet and foraging ability in Cory's Shearwater *Calonectris diomedea*?

Nava, Cristina¹; Alberto, Velando²; Sin-Yeon, Kim²; Verónica, Neves¹

¹ Departamento de Oceanografia e Pescas, Centro do IMAR da Universidade dos Açores, Rua Frederico Machado nº4, 9901-862 Horta, Faial, Açores, Portugal;

² Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Facultade de Ciencias, Universidade de Vigo, Campus Lagoas-Marcosende, 36310 Vigo, Spain

email: m.cristinava@hotmail.com

Birds spend 5-30% of their time preening and thereby covering their feathers with the secretions of the uropygial gland. The importance of this gland for feather maintenance is clear but its potential role in intraspecific chemical communication remains enigmatic. Uropygial gland secretions have been found to differ both qualitatively and quantitatively between species and individuals, but little is known about the origin of these compounds; are they endocrine or dependent on environmental factors? Procellariiformes have an individual odour signature and are capable of recognizing their partner's odour suggesting that the uropygial gland secretions may play a role during mate choice. Cory's shearwater *Calonectris diomedea* is a good example of study species because they have an elaborate olfactory apparatus and a large uropygial gland. Our aim is to investigate possible relationships between diet and odour. If the uropygial secretions have a dietary origin they are expected to provide a plausible sign of individual quality by reflecting individuals foraging capacity and adding support to their potential role in sexual selection. We will study the chemistry of the uropygial gland secretions as well as the main diet items. We are conducting our study at a colony located in the north coast of Pico island – Mistério da Prainha. Birds will be caught by hand at their nests and weighed, measured and ringed; additionally they will be sexed (by their calls or by measurements) and tuft samples from the uropygial gland will be collected twice during the breeding season (before egg-laying and during chick-rearing). Diet samples will be collected using the water offloading technique (stomach flushing) and frozen until further analysis. Chemical compounds from feathers, stomach oil and main prey items will be extracted by dichloromethane immersion and analyzed by gas chromatography (GC) – mass spectrometry (MS) on a Varian system.

Biogeografia e conservação da narceja *Gallinago gallinago*: aplicação de modelos ecológicos a diferentes escalas espaciais durante o período reprodutivo

Rodrigues, Marisa¹, José Carlos Brito², Tiago Rodrigues², Jesús Domínguez³, David Gonçalves^{1,2}

¹Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto, Portugal

²CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal

³Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Spain

email: marisa-m-rodrigues@hotmail.com

A Narceja *Gallinago gallinago* é uma ave limícola migradora frequente na Península Ibérica durante a invernada, onde também ocorre em pequenos núcleos reprodutores, para os quais ainda não se estabeleceram factores explicativos da sua presença. Estes núcleos constituem o limite sudoeste da sua área de distribuição durante a época de reprodução. A redução dos efectivos populacionais, bem como lacunas de conhecimento no que concerne a variáveis explicativas da sua ocorrência, tanto ao nível Ibérico como global, fazem desta espécie um oportuno objecto de modelação. Neste contexto, os Modelos de Nicho Ecológico (ENMs) revelam-se ferramentas extremamente úteis, permitindo determinar e prever áreas efectivas e potenciais de ocorrência das espécies.

São objectivos deste trabalho modelar e comparar, para a Península Ibérica e para o continente europeu, a distribuição da Narceja durante a época de reprodução, identificar factores ambientais que possam explicar a ocorrência da espécie e identificar áreas potenciais de ocorrência. Utilizando dados de ocorrência da espécie, variáveis ambientais, sistemas de informação geográfica e *software* Maxent criaram-se modelos baseados no método da Máxima Entropia.

A ocorrência da espécie para cada uma das escalas é explicada por diferentes combinações de factores. As variáveis ambientais mais importantes para a ocorrência da espécie apresentam contribuições distintas nas duas áreas, sugerindo que o nicho ecológico das populações Ibéricas estará sujeito a pressões diferentes das que ocorrerão, em média, nas populações europeias. Estas diferenças no nicho reflectem-se nos modelos de adequabilidade do habitat, traduzindo-se na incapacidade do modelo europeu em identificar as áreas de reprodução ibéricas e vice-versa. Estes resultados evidenciam requisitos particulares na escolha do habitat de reprodução na Península Ibérica e são aplicáveis no delineamento de medidas de gestão e conservação.

Biogeography and conservation of the common snipe *Gallinago gallinago*: application of ecological niche models to different spatial scales during the breeding season

Rodrigues, Marisa¹, José Carlos Brito², Tiago Rodrigues², Jesús Domínguez³, David Gonçalves^{1,2}

¹Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua Campo Alegre, s/n, 4169-007 Porto, Portugal

²CIBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 7, 4485-661 Vairão, Portugal

³Departamento de Zoología y Antropología Física, Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela, 15782 Santiago de Compostela, Spain

email: marisa-m-rodrigues@hotmail.com

The Common Snipe *Gallinago gallinago* is a migrant wading bird, frequent in Iberia during winter, where it also occurs in small breeding populations, for which explanatory factors of their presence have not been established. These populations represent its southwestern distribution limit during the breeding season. The decline of this species and the lack of knowledge about variables that explain its occurrence, both in Iberia and at a global scale, makes this species an appropriate modeling subject. In this context, Ecological Niche Models (ENMs) are extremely useful tools, allowing to determine and predict effective and potential areas of species occurrence.

The main objectives of this work are to model and compare, for Iberia and Europe, the distribution of the Common Snipe during the breeding season, to identify environmental factors that contribute to explain the species occurrence and to identify potential breeding areas. Species occurrence data, environmental factors, geographic information systems (GIS) and Maxent software were used to build models based on the Maximum Entropy Methodology.

Species occurrence is explained by different combination of factors at each scale. The most important variables have different contribution to the models, suggesting that the ecological niche of the Iberian populations may be related to different environmental pressures from those that occur, on average, in European populations. Such niche differences are reflected in the habitat suitability models, resulting in the inability of the European model to identify Iberian breeding areas and vice-versa. These results highlight particular requirements concerning the choice of breeding habitat in Iberia and are applicable in the design of conservation and management measures.

Machico | 29 - 31 | Outubro '11

www.spea.pt

organização



parceiros

