

# LIVRO DE RESUMOS

IX Congresso de  
Ornitologia da SPEA

VI Congresso Ibérico  
de Ornitologia



© Bruno Maia

Vila Real, UTAD | 23 - 25 abril 2016

[congresso.spea.pt](http://congresso.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 ações. Faz parte de uma rede mundial de organizações de ambiente, a *BirdLife International*, que atua em mais de 115 países e tem como objetivo 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](http://www.spea.pt)

---

## FICHA TÉCNICA

**- Comissão Organizadora:** Alexandra Lopes (SPEA), Ana Moura (CITAB/UTAD), Joana Domingues (SPEA), João A. Cabral (LEA/UTAD), Lídia Nóbrega (CITAB/UTAD), Luís Costa (SPEA), Mário Santos (LEA/UTAD), Paulo Travassos (LEA/UTAD), Ramón Martí (SEO/BirdLife), Vanessa Oliveira (SPEA)

**- Comissão Editorial:** Jaime Ramos (Universidade de Coimbra) (Coord), Beatriz Arroyo (Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, CSIC, Espanha), David Gonçalves (Universidade do Porto), Domingos Leitão (SPEA), José Pedro Granadeiro (Universidade de Lisboa), Juan José Soler (Estación Experimental de Zonas Áridas, EEZA-CSIC, Espanha), Maria Dias (BirdLife International), Ricardo Jorge Lopes (Universidade do Porto), Rui Lourenço (Universidade de Évora), Teresa Catry (Universidade de Lisboa & SPEA - editora *Airo*) & Vitor Paiva (Universidade de Coimbra)

**- Agradecimentos:** António Crespi (Jardim Botânico UTAD), António Silva (UTAD - Audiovisuais), Bruno Maia (autor da fotografia de capa), Elisa Pedro (Museu Geologia UTAD), Equipa LEA/UTAD (Carla Gomes, Diogo Carvalho, Hélia Vale-Gonçalves, Luís Braz, Maxim Jaffe, Paulo Barros), Frederico Martins, João Pereira, João Tomás, NEPA (Bruna Romba, Catarina Cequeira, Diana Rêgo, Fátima Ferreira, João Teixeira, Magda Nascimento, Maria Porto, Marta Rosário, Salomé Araújo), Rita Ramos, Paulo Belo, Paulo Jorge (UTAD - Audiovisuais), e ainda todos os colegas da SPEA e da SEO/BirdLife e as diversas entidades que apoiaram o Congresso

**- Citação recomendada:**

SPEA (2016) (Eds). *Livro de Resumos do IX Congresso de Ornitologia da SPEA/VI Congresso Ibérico de Ornitologia – 1.ª edição*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

**Nota sobre o Acordo Ortográfico:**

A SPEA adotou o novo acordo ortográfico nos seus documentos oficiais (Novo AO); no entanto, os resumos apresentados poderão seguir, ou não, o Novo AO, consoante a opção dos respetivos autores.



# IX Congresso de Ornitologia da SPEA

## VI Congresso Ibérico de Ornitologia



Partnership for nature and people



A organização agradece o apoio das seguintes entidades:

### APOIOS



### COFINANCIAMENTO



### MEDIA PARTNER



## **ÍNDICE GERAL**

- Índice detalhado   Comunicações orais	<b>5</b>
- Índice detalhado   Pósteres	<b>14</b>
- Comunicações especiais convidadas	<b>23</b>
- Comunicações Orais	<b>35</b>
- Pósteres	<b>144</b>
- Pósteres Estudante	<b>240</b>
- Programa	<b>269</b>

## ÍNDICE | Comunicações orais

### Comunicações especiais convidadas

**Vila Real, o destino da biodiversidade | Vila Real, the destination of biodiversity** 24

Brito, André; Darinka Gonzalez & Joaquim Beteriano

**Antecipando tendências populacionais de espécies ameaçadas em habitats perturbados  
| Models and birds: anticipating population trends of threatened species in changing  
habitats** 26

Cabral, João Alexandre; Mário Santos, Rita Bastos, Paulo Travassos, Diogo Carvalho, Carla  
Gomes, Paulo Barros, Luís Braz, Hélia Vale-Gonçalves & Francisco Morinha

**Flexibilidade, especialização e personalidade: à descoberta da variabilidade do  
comportamento individual em aves migradoras | Flexibility, specialization and  
personality: exploring individual variability in the behaviour of migratory birds** 28

Catry, Paulo

**O papel das aves nas funções dos ecossistemas visto através da teoria de redes | The  
role of birds on ecosystem functions: a network approach** 29

Heleno, Ruben

**Investigaciones de malaria en aves ante los nuevos retos de conservación y salud en el  
siglo XXI | Avian malaria research to fence new challenges on conservation and health in  
the 21st century** 31

Marzal Reynolds, Alfonso

**Colonización y extinción de poblaciones en el limite de distribución: Las aves marinas en  
Galicia | Colonization and extinction in the latitudinal margins. The case of Galician  
seabirds** 33

Velando, Alberto

### Comunicações Orais

**As aves marinhas e o Oceano Profundo | Seabirds and the Deep-sea** 36

Alonso, Hany; Maria Dias, Silke Waap, José Pedro Granadeiro, William O. C. Symondson &  
Paulo Catry



- Os efeitos das alterações climáticas no tempo de paragem migratória em Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*) em Portugal, durante a última década | Reed Warblers (*Acrocephalus scirpaceus*) migrating through Portugal: a climatic influence on stopover ecology over the last decade** 38  
Araújo, Pedro M.; Luís P. da Silva, Vítor H. Paiva & Jaime A. Ramos
- O Papel dos Centros de Recuperação de Fauna Selvagem na Educação Ambiental: o contributo do CERVAS e do RIAS entre 2009 e 2015 | The role of the wildlife rehabilitation centres in Environmental Education: the contribute of CERVAS and RIAS between 2009 and 2015** 40  
Brandão, Ricardo; Daniela Costa, José Póvoa, José Pereira, Liliana Barosa, Lúcia Lopes, André Aguiar, Samuel Duarte, Fábria Azevedo, Thijs Valkenburg, Sofia Costa, Tiago Ventura, Diogo Amaro, Sara Machado, André Pinheiro & Mauro Hilário
- Efectos de la intensificación agrícola en la composición de la dieta de una especie esteparia en declive, el Sisón Común (*Tetrax tetrax*) en la Península Ibérica | Effects of agricultural intensification on diet composition of a steppe bird in decline, the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in the Iberian Peninsula** 42  
Bravo, Carolina; Francesc Cuscó, Manuel B. Morales & Santi Mañosa
- Isótopos estáveis e regurgitações revelam consumo diferencial de rejeições de pesca por Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*) e Gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*) que se reproduzem em simpatria | Stable isotopes and regurgitations reveal differential consumption of fishery discards by Yellow-legged (*Larus michahellis*) and Audouin's (*Larus audouinii*) gulls breeding in sympatry** 44  
Calado, Joana; Vítor H. Paiva & Jaime A. Ramos
- O Projeto Arenaria e o primeiro censo nacional de Pilritos-das-praias (*Calidris alba*): alguns resultados | An overview of results from Projeto Arenaria and the first national wintering Sanderlings (*Calidris alba*) count** 46  
Catry, Paulo; Nuno Barros, Vítor Encarnação, Pedro Cardia, Ruben Coelho, Gonçalo Elias, Isabel Fagundes, Cátia Gouveia, Alexandre Leitão, Pedro Lourenço, Pedro Moreira, Paulo Tenreiro, Thijs Valkenburg, Joana Andrade, Miguel Lecoq & José Pedro Granadeiro
- Uma revisão sobre a especialização individual nas estratégias de alimentação das aves marinhas | Individual specialization in the foraging and feeding strategies of seabirds: a review** 48  
Ceia, Filipe & Jaime Ramos

<b>Padrões de selecção entre sobreiro (<i>Quercus suber</i>) e azinheira (<i>Q. rotundifolia</i>) pelas aves insectívoras no montado   Tree selection patterns between cork oak (<i>Quercus suber</i>) and holm oak (<i>Q. rotundifolia</i>) by insectivorous birds in the <i>montado</i></b>	<b>50</b>
Ceia, Ricardo S. & Jaime A. Ramos	
<b>A importância das aves no controlo de pragas de desfolhadores nos montados   The importance of birds for the regulation of defoliator pests in <i>montados</i></b>	<b>52</b>
Ceia, Ricardo S.; Rui A. Machado & Jaime A. Ramos	
<b>Metodologias para estimar a população do Priolo (<i>Pyrrhula murina</i>)   Methodologies to estimate the population of the Priolo (<i>Pyrrhula murina</i>)</b>	<b>54</b>
Coelho, Rúben; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Azucena De la Cruz, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Miguel Rebelo & Rui Botelho	
<b>Dispersão interna e externa de sementes por passeriformes migradores   Endozoochory largely outweighs epizoochory in migrating passerines</b>	<b>56</b>
Costa, José; Jaime Ramos, Luís Silva, Sérgio Timoteo, Pedro M. Araújo, Marcial S. Felgueiras, António Rosa, Cláudia Matos, Paulo Encarnação, Paulo Tenreiro & Ruben Heleno	
<b>Life Rupis – Conservação do Britango (<i>Neophron percnopterus</i>) e da Águia-perdigueira (<i>Aquila fasciata</i>) no Douro Internacional   Life Rupis – Conservation of the Egyptian Vulture (<i>Neophron percnopterus</i>) and Bonelli's Eagle (<i>Aquila fasciata</i>) in the Douro Canyon</b>	<b>58</b>
Costa, Julieta & Domingos Leitão	
<b>Herramientas isotópicas para evaluar las estrategias migratorias en predadores apicales oceánicos: el caso del petrel de Bulwer (<i>Bulweria bulwerii</i>)   Isotopic tools to assess migratory strategies in oceanic top predators: the case of Bulwer's petrel (<i>Bulweria bulwerii</i>)</b>	<b>60</b>
Cruz-Flores, Marta; Teresa Militão, Raül Ramos & Jacob González-Solís	
<b>Avaliação qualitativa e quantitativa do impacto socioeconómico do Projecto LIFE Laurissilva Sustentável   Qualitative and quantitative socioeconomic valuation of LIFE Sustainable Laurel Forest Project</b>	<b>62</b>
De la Cruz, Azucena; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho	

- Terras do Priolo: 5 anos de turismo sustentável em torno de uma ave | Lands of Priolo: 5 years of sustainable tourism around a bird** 64  
De la Cruz, Azucena; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho
- Resultados del Proyecto de Reintroducción del Buitre Negro (*Aegypius monachus*) en Pirineos y su papel dentro la conservación europea de la especie | Results of the Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*) reintroduction project in the Pyrenees and its role for the conservation of the species at the European level** 66  
Equipo de Reintroducción del Buitre Negro en los Pirineos (ERBNP); Orador – Ernesto Álvarez
- Primeros resultados del proyecto LIFE BONELLI, para la recuperación integral de la población de Águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) en España | First results of the 'BONELLI LIFE' project for the integral recovery of the Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) in Spain** 68  
Equipo LIFE BONELLI ([www.lifebonelli.org](http://www.lifebonelli.org)); Orador - Juan José Iglesias-Lebrija
- Almas-negras (*Bulweria bulwerii*) das Selvagens vão aos Açores procurar alimento durante a fase da incubação | Bulwer's Petrels (*Bulweria bulwerii*) from Selvagens travel to Azores in search for food during the incubation period** 70  
Dias, Maria; Joana Romero, José Pedro Granadeiro, Teresa Catry, Ingrid L. Pollet & Paulo Catry
- Aferindo a sobreposição da rede de Áreas Marinhas Protegidas de Portugal continental com a distribuição de predadores marinhos de topo | Assessing the overlap of Marine Protected Areas network for mainland Portugal with the distribution of marine top predators** 72  
Faria, Joana; Jaime A. Ramos, Filipe R. Ceia, Lucas Krüger & Vítor H. Paiva
- Fatores que afetam o desempenho reprodutor e a seleção de habitat de reprodução tardio pelo Sisão (*Tetrax tetrax*) em áreas com dominância de pastagem | Factors affecting the breeding performance and late breeding habitat selection by the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in Iberian grassland dominated landscapes** 74  
Faria, Nuno & Manuel Morales
- Segregação sexual na ecologia trófica e espacial de aves marinhas migratórias durante o período de invernada | Sexual segregation in trophic and spatial ecology of migratory seabirds during the non-breeding period** 76  
de Felipe, Fernanda; Teresa Neto Militão, José Manuel de los Reyes González, Raúl Ramos Garcia & Jacob González Solís



<b>Serão as Zonas de Proteção Especial (ZPEs) eficazes a proteger o habitat de aves estepárias?   Are Special Protection Areas (SPAs) effectively protecting the habitat of steppe birds?</b>	<b>78</b>
Gameiro, João; Aldina Franco, João Silva, Jorge Palmeirim	
<b>La recuperación del Águila Real (<i>Aquila chrysaetos</i>) en la Reserva de la Biosfera Gerês-Xurés (SW Galicia, NW Portugal)   The recovery of Golden Eagle (<i>Aquila chrysaetos</i>) in NW Iberian Peninsula (Galicia and NW Portugal)</b>	<b>80</b>
Gil, Alberto, Ernesto Alvaréz; Manuel Galán, Juan J. Iglesias, Fernando Gonzalez & Luis Tapia	
<b>Falhas de cobertura em esquemas de monitorização: onde ficam?   Coverage gaps in monitoring schemes: where are they?</b>	<b>82</b>
Godinho, Carlos & Ana Meirinho	
<b>Avaliação do efeito de exclusão para as aves da implementação de uma ponte ferroviária numa zona húmida   Assessing exclusion effect for birds: the implementation of a railway bridge in a wetland</b>	<b>84</b>
Godinho, Carlos; Luísa Catarino, Tiago Marques, António Mira & Pedro Beja	
<b>Regulação do alimento em crias de aves marinhas pelágicas: Existe coordenação entre o casal?   Chick provisioning regulation on a pelagic seabird: is there a coordination among the pair?</b>	<b>86</b>
Gonçalves, Carlos; Jaime A. Ramos, Filipe R. Ceia, Lucas Krüger & Vítor H. Paiva	
<b>Microplásticos no estuário do Tejo: factores que regulam a sua distribuição nas zonas intertidais e evidências da sua ingestão por aves limícolas e pelas suas presas   Microplastics in the Tejo estuary: factors regulating their distribution in intertidal areas and evidence of their ingestion by waders and their prey</b>	<b>88</b>
Gonçalves, Catarina S.; Teresa Catry, José P. Granadeiro & Pedro M. Lourenço	
<b>Ecologia de reprodução do Fura-bardos (<i>Accipiter nisus granti</i>): primeiros dados para a ilha da Madeira   Breeding ecology of the Macaronesian Sparrowhawk (<i>Accipiter nisus granti</i>): first data for Madeira Island</b>	<b>90</b>
Hervías, Sandra; Yolanda González, Estefania Pereira, Antonio Vulcano, Ricardo Cabral, Nádía Coelho, José Moniz, Albino Olim, Soledad Álvarez, Laura Castello, Marta Nunes, Cátia Gouveia, Guillermo Delgado & Juan Antonio Lorenzo	

<b>Caracterización de áreas dispersivas de juveniles de Águila-azor Perdicera (<i>Aquila fasciata</i>) en el centro peninsular   Characterization of juvenile dispersal areas in the peninsular center Bonelli's Eagle (<i>Aquila fasciata</i>)</b>	<b>92</b>
Iglesias-Lebrija, Juan José; Cristina Barranco, Ernesto Álvarez & Pablo Refoyo	
<b>Como identificar áreas Importantes para as Aves Marinhas (IBAs) com dados de seguimento remoto em 5 passos   Five simple steps to identify marine Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) using tracking data</b>	<b>94</b>
Lascelles, Ben & Maria Dias	
<b>Uso de cenários de futuro na gestão da heterogeneidade espacial para aves em montados de sobreiro   Using future scenarios to manage habitat heterogeneity for birds in cork oak woodlands</b>	<b>96</b>
Leal, Ana I.; Ana Rainho, Ricardo C. Martins, José P. Granadeiro & Jorge M. Palmeirim	
<b>Cobertura de vegetação e variabilidade ambiental para explicar flutuações na população reprodutora de Chilreita (<i>Sternula albifrons</i>)   Vegetative cover and environmental variability in explaining fluctuations in Little Terns' (<i>Sternula albifrons</i>) breeding population size</b>	<b>98</b>
Lopes, Catarina; Jaime A. Ramos & Vitor H. Paiva	
<b>O Papagaio-cinzento-de-Timneh (<i>Psittacus timneh</i>) no arquipélago dos Bijagós: contribuições para o estudo do estatuto, ecologia e conservação de uma espécie ameaçada   The Timneh parrot (<i>Psittacus timneh</i>) in the archipelago of Bijagós: Contribution to the study of status, ecology and conservation of a threatened species</b>	<b>100</b>
Lopes, Daniel; Hamilton Monteiro, Mohamed Henriques, António José Pires, Quintino Tchantchlam, Aissa Regalla, Castro Barbosa, Rowan Martin & Paulo Catry	
<b>A importância dos caniçais e zonas ripícolas para Rouxinol-bravo (<i>Cettia cetti</i>) durante o seu ciclo anual   The importance of reedbeds and riparian areas for Cetti's warbler (<i>Cettia cetti</i>) along its annual cycle</b>	<b>102</b>
Lopes, Pedro B.; Luís P. da Silva, Jaime A. Ramos & Pedro M. Araújo	
<b>Conhecer a distribuição e a tendência das espécies – o desafio das aves noturnas   Knowing the distribution and trend of species – the challenge of nocturnal birds</b>	<b>104</b>
Lourenço, Rui; Sara Moreira, Inês Roque & Ricardo Tomé	

- A Análise de Isótopos Estáveis é útil para estudar a dieta de aves generalistas insectívoras? | Is Stable Isotope Analysis useful to study the diet of generalist insectivorous birds?** 106  
Machado, Rui A.; Ricardo S. Ceia & Jaime A. Ramos
- Causas de admissão de aves nos centros de recuperação de animais selvagens em Portugal continental - Um estudo retrospectivo | Causes of bird admissions to wildlife rehabilitation centres in mainland Portugal – a retrospective study** 108  
Martins, Pedro; Milene Matos, Isabel Dias, Filipe Silva, Fábila Pinto Azevedo, Filomena Barros, Verónica Fernandes Bogalho, Ricardo Brandão, Daniela Costa, Samuel Crespo Infante, Sara Lóio, Hugo Lopes, Eva Isabel Palma, Rocío González Peñuela, Maria João Ramos Pereira, Vanessa Soeiro & Carlos Fonseca
- Dieta, ecologia alimentar e movimentos do Moleiro Antártico (*Catharacta antarctica antarctica*) em New Island, Falkland Islands | Diet, feeding ecology and movements of the Falkland Skua (*Catharacta antarctica antarctica*) on New Island, Falkland Islands** 110  
Mendonça, Tatiana; Paulo Catry & José Pedro Granadeiro
- Dinâmica populacional, biologia reprodutora e principais ameaças do Gongon (*Pterodroma feae*) na ilha do Fogo, Cabo Verde | Population dynamics, breeding biology and major threats of Fea's Petrel (*Pterodroma feae*) in Fogo Island, Cape Verde** 112  
Militão, Teresa; Herculano Dinis, Laura Zango, Laura M. Stefan & Jacob González-Solís
- Situação demográfica e problemática de conservação do Britango (*Neophron percnopterus*) no espaço Douro Internacional/Arribes del Duero | Demographic situation and conservation concerns of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in the Douro International/Arribes del Duero area** 114  
Monteiro, António & Mariano Rodriguez Alonso
- O impacto de um aterro sanitário na escolha do local de nidificação e sucesso reprodutor da população de Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) na Ria de Aveiro, Portugal | The impact of a landfill in nest site location and reproductive success of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in the Aveiro Lagoon, Portugal** 116  
Monteiro, Miguel; Mariana Morgado, Rui Brito & António Luís
- El efecto de la competencia densodependiente en las áreas de alimentación de colonias cercanas de Pardela Cenicienta (*Calonectris borealis*) | Is denso-dependent competition among colonies shaping foraging areas of neighbouring Cory's Shearwaters (*Calonectris borealis*)? | Morera-Pujol, Virginia; José Manuel Reyes-González, Naya Gomes Correia, Marta Cruz Flores, Raúl Ramos & Jacob González-Solís** 118

- Previsão das tendências populacionais de Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) face às alterações antropogénicas dos seus habitats de alimentação em Portugal | Predicting the population trends of Red-billed Chough (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) under anthropogenic changes of their foraging habitats in Portugal** 120  
Morinha, Francisco; Paulo Travassos, Diogo Carvalho, Rita Bastos, Estela Bastos & João A. Cabral
- Comunidades de aves, lado a lado, em dois elementos de uma mesma paisagem - o montado e a galeria ripícola | Bird communities side-by-side in two elements of a same landscape - the *montado* and the riparian gallery** 122  
Nicolau, Pedro; João Pereira, Filipa Beça, Guilherme Almeida, Daniel Frade & João Meireles
- A importância das aves como hospedeiros de carraças e no ciclo enzootico da *Borrelia burgdorferi* s.l. em Portugal | The importance of birds as hosts for ticks and in the enzootic cycle of *Borrelia burgdorferi* s.l. in Portugal** 124  
Norte, Ana Cláudia; Jaime Albino Ramos, Pedro Miguel Araújo, Luís Pascoal da Silva, Paulo Quadros Tenreiro, Raquel Escudero, Pedro Anda, Lise Gern, Líbia Zé-Zé, Maria Sofia Nuncio & Isabel Lopes de Carvalho
- Guincho, nome ancestral de *Pandion haliaetus*, uma herança linguística, literária e histórico-geográfica transatlântica. Reabilitá-lo: um desafio cultural! | Guincho, the ancestral Portuguese name of the Osprey: a linguistic, literary and historical-geographic transatlantic legacy. Its rehabilitation: a cultural challenge! | Palma, Luís** 126
- Protegidos pelos vizinhos: elevado sucesso reprodutor do Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*) quando nidifica próximo de espécies com comportamento agressivo | Protected by neighbours: higher breeding success of the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) in salinas when umbrella species are present** 128  
Rocha, Afonso; Daniela Fonseca, José A. Masero & Jaime A. Ramos
- Será o princípio do fim do Saturnismo nas Aves Aquáticas de Portugal? | Is it the beginning of the end of Lead poisoning on the waterfowl from Portugal?** 130  
Rodrigues, David; Maria Ester Figueiredo & António Fabião
- Distribuição e abundância da Felosa-ibérica (*Phylloscopus ibericus*) no sul de Portugal – o exemplo da ribeira de Valverde | Distribution and abundance of Iberian chiffchaff (*Phylloscopus ibericus*) in the south of Portugal – the example of the Valverde stream** 132  
Roque Silva, Rui; Carla Azeda, Luísa Catarino, João E. Rabaça & Carlos Godinho

- Determinação dos limiares de mudança na comunidade de aves e agrupamentos de espécies em florestas mediterrâneas de quercíneas tipicamente variegadas | Determining thresholds of bird community change and species assemblages in fuzzy Mediterranean oak woodlands** 134  
Salgueiro, Pedro A.; António Mira, João E. Rabaça & Sara M. Santos
- Estado atual da avifauna na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo | Current status of the avifauna in the Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo** 136  
Santos, Daniel; Tiago M. Rodrigues, Pedro Andrade & David Gonçalves
- Epidemiologia da infeção por *Trichomonas* sp. em Águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e suas presas no Douro Internacional | Epidemiology of the infection by *Trichomonas* sp. in Bonelli's eagle (*Hieraaetus fasciatus*) and prey species in Douro Internacional** 138  
Santos, Nuno; José Jambas, Jorge Amaral, António Monteiro, Tereza Almeida, Joana Abrantes & Pedro Esteves
- Aves – os dispersores universais de biodiversidade | Birds: the all-purpose biodiversity dispersers** 140  
da Silva, Luis P.; António Pereira Coutinho, Paulo Q. Tenreiro, Jaime A. Ramos & Ruben H. Heleno
- Síndrome Parésico em gaivotas (Laridae) no Sul de Portugal | Paretic Syndrome in gulls (Laridae) in the South of Portugal** 142  
Soares, Susana; Hugo Lopes, Fábila Azevedo, Thijs Valkenburg, Tiago Ventura, Telmo Nunes & Luís Madeira de Carvalho

### Pósteres

**Identificação de zonas de risco para a conservação de aves nas regiões do Algarve e Baixo Alentejo: análise de dados de ingresso de aves no Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens entre 2009 e 2015 | Identifying risk areas for the conservation of birds in the Algarve and Baixo Alentejo regions: data analysis of bird admissions at Wildlife Rehabilitation and Investigation Centre between 2009 and 2015** 145

Amaro, Diogo; Fábria Azevedo, Hugo Lopes, Thijs Valkenburg, Andreia Sofia Costa, António Cotão & Maria Casero

**Pesquisa de helmintes gastrointestinais em quatro espécies de aves de rapina na zona centro de Portugal: Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e Mocho-galego (*Athene noctua*) | Research on gastrointestinal helminths in four species of birds of prey in central Portugal: Common Buzzard (*Buteo buteo*), Common Kestrel (*Falco tinnunculus*), Barn Owl (*Tyto alba*) and Little Owl (*Athene noctua*)** 147

Antunes, Ana; Isabel Acosta-Garcia, Lídia Gomes, Daniela Costa, Ricardo Brandão & Luís M. Madeira de Carvalho

**Uma técnica não letal para amostrar tecido adiposo em aves de pequeno e médio porte | A non-lethal biopsy technique for sampling subcutaneous adipose tissue in small and medium-sized birds** 149

Araújo M. Pedro; Afonso Rocha, Filipe Martinho, Jaime A. Ramos & José Masero

**Um novo método para avaliar o fluxo lipídico em Maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*) | A new method to estimate lipid flux in Black-tailed Godwits (*Limosa limosa*)** 151

Araújo, M. Pedro; Afonso Rocha, Ivan Viegas, Auxiliadora Villegas, John G. Jones, Jaime A. Ramos, José Masero & José A. Alves

**EVOA, um destino para milhares de aves aquáticas | EVOA, a destination for thousands of waterbirds** 153

Arede, Fernando Luis; Sandra Paiva & David Rodrigues

**Avaliação do impacte regional cumulativo de parques eólicos na avifauna: de que forma a modelação dinâmica espacialmente explícita pode auxiliar a monitorização e avaliação de impactes? | Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds: how can spatially explicit dynamic modelling improve impact assessments and monitoring?** 155

Bastos, Rita; Ana Pinhanços, Mário Santos, Rui Fernandes, Joana Vicente, Francisco Morinha, João Honrado, Paulo Travassos, Paulo Barros & João Alexandre Cabral

**Resultados preliminares da monitorização de Bufo-real (*Bubo bubo*) com recurso a 157  
marcas alares | Preliminary results of Eagle Owl (*Bubo bubo*) monitoring using patagial  
tags**

Bogalho, Verónica; Carlos Carrapato & Nuno Ventinhas

**Recapturas de animais libertados pelo LxCRAS: uma perspectiva do sucesso da 159  
reabilitação | LxCRAS recapture data from released animals: a perspective on  
rehabilitation success**

Bogalho, Verónica & Nuno Ventinhas

**Migração, atrasos e sucesso reprodutor do Maçarico-galego (*Numenius phaeopus* 161  
*islandicus*) | Migration, delays and breeding success of Whimbrel (*Numenius phaeopus*  
*islandicus*)**

Carneiro, Camilo; Verónica Méndez, Maria P. Dias, Tómas G. Gunnarsson & José A. Alves

**Primeiro registo de parasita ocular do género *Philophthalmus* em Gaivotas-d'asa-escura 163  
(*Larus fuscus*) em Portugal | First report of eyeworm of the genus *Philophthalmus* in wild  
Lesser Black-Backed Gulls (*Larus fuscus*) in Portugal**

Casero, María; Helga Waap, Jacinto Gomes & Fábria Azevedo

**Alteração do comportamento migratório da Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) em 164  
Portugal: o fim da migração? | Recent changes on migratory behaviour of White Storks  
(*Ciconia ciconia*) in Portugal: towards the end of migration?**

Catry, Inês; Vítor Encarnação, Carlos Pacheco, Teresa Catry, Paulo Tenreiro, Luís Silva,  
Fernando Leão, Filipe Bally, Sara Roda, Silvério Lopes, Carlos Capela, Hany Alonso, Sérgio  
Saldanha, Otilia Urbano, Jorge Saraiva, Paulo Encarnação, Nuno Sequeira, Miguel Mendes,  
Paulo Monteiro, Gonçalo Elias & Francisco Moreira

**10 anos de censo de Milhafres/Mantas (*Buteo buteo*) nos arquipélagos dos Açores e da 167  
Madeira | 10 years of Common Buzzard (*Buteo buteo*) census in archipelagos of Azores  
and Madeira**

Coelho, Rúben; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Azucena De la  
Cruz, Carlos Silva, Cátia Gouveia, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Miguel  
Rebelo, Rui Botelho & Veronica Aponte

**Monitorização da ocorrência invernal de “fernstripping” pelo Priolo (*Pyrrhula murina*) | 169  
Monitoring the winter fernstripping by the Priolo (*Pyrrhula murina*) |**

Coelho, Rúben; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Azucena De la Cruz, Carlos Silva, Filipe  
Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Miguel Rebelo & Rui Botelho



- Comportamento alimentar de aves marinhas em associação com peixes predadores no arquipélago dos Bijagós, Guiné-Bissau | Facilitative foraging between seabirds and predatory fishes in the Bijagos archipelago, Guinea-Bissau** 171  
Correia, Edna; Aissa Regalla, José Pedro Granadeiro & Paulo Catry
- Perfil do Observador de Aves do Parque Natural da Ria Formosa | Birdwatcher profile in the Ria Formosa Natural Park** 173  
Costa, Andreia; Pedro Pintassilgo, António Matias & Thijs Valkenburg
- Hematozoários em Águias-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) na região centro de Portugal - uma análise de 200 ingressos no CERVAS entre 2007 e 2015 | Hematozoaries in Common Buzzards (*Buteo buteo*) in Central Portugal - an analysis of 200 admissions at CERVAS between 2007 and 2015** 175  
Costa, Daniela & Ricardo Brandão
- Dieta do Abelharuco (*Merops apiaster*) durante a época de reprodução e ao longo de um gradiente latitudinal em Portugal | Diet of Bee-eater (*Merops apiaster*) breeding along a latitudinal gradient in Portugal** 177  
Costa, Joana; Afonso Rocha & José Alves
- Populações de Grous (*Grus grus*) em Portugal entre 1996/97 e 2011/12 | Eurasian Crane (*Grus grus*) populations in Portugal between 1996/97 and 2011/12** 179  
Cruz, Carlos Miguel; Rita Alcazar, João Luís Almeida, Miguel Pais, Pedro Rocha, Luís Venâncio & Rogério Cangarato
- Seabird Tracking Database: seguindo as aves pela ciência e pela conservação | The Seabird Tracking Database: following seabirds for science and for conservation** 181  
Dias, Maria & Ben Lascelles
- Conservación de las poblaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y pálido (*Circus cyaneus*) en la Comunidad de Madrid | Conservation of populations of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) and Hen Harrier (*Circus cyaneus*) in the Community of Madrid** 183  
Galán, Manuel; Ernesto Alvaréz & Fernando Garcés
- A dieta de Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) em novos habitats de Inverno | Diet of Lesser Kestrels (*Falco naumanni*) in new wintering habitats** 185  
Gameiro, João; Aldina Franco, James Gilroy & Jorge Palmeirim

**Custodia del Territorio en agricultura – una herramienta de conservación | Agricultural Stewardship - a conservation tool 187**

García, Iván; Raúl Alonso, Patricia Orejas & Francisca Lopes

**A estação de anilhagem da Herdade da Mitra (Universidade de Évora): 6 anos de Estação de Esforço Constante | The Mitra ringing station (University of Évora): 6 years of Constant Effort Site 189**

Godinho, Carlos; Luísa Catarino, Pedro Salgueiro, Pedro Pereira, Carla Azeda, Rui Lourenço, Fernando Goytre, Luís Gomes, Marisa Gomes, Helder Cardoso, Maria João Vila-Viçosa & João E. Rabaça

**Rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*): decréscimo populacional ou um ilustre desconhecido? | Rufous-tailed Scrub-robin (*Cercotrichas galactotes*): population decrease or an illustrious stranger? 191**

Godinho, Carlos; Rui Silva & João E. Rabaça

**Redução na poluição luminosa na conservação das aves marinhas do Porto Santo | Reducing the ecological consequences of light pollution in conservation of seabirds at Porto Santo island 193**

Gouveia, C.; I. Fagundes, F. Alves, Dília Menezes, Rubina Brito, Carlos Melim, Vânia Ornelas & Roberto Diogo

**Interacções entre aves marinhas e a pesca comercial em Portugal continental | Interactions between seabirds and commercial fisheries in mainland Portugal 195**

Gutiérrez, Iván & Nuno Oliveira

**Monitorização de um dormitório de Andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) no caniçal do paul do Rio Coura (Caminha) | Monitoring of a Barn Swallow (*Hirundo rustica*) roost at the Coura river reed bed (Caminha) 197**

GVC – Anilhagem Científica de Aves

**Identificación de las Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas de Malta | Identification of marine IBAs for Maltese seabirds 199**

Lago, Paulo; Steffen Oppel, Matthew Carroll, Ana Meirinho, Maria Dias, Nicholas Barbara & Benjamin Metzger

**Contagens de aves aquáticas em barragens do Alentejo | Waterbird counts in dams of Alentejo Region 201**

Lourenço, Rui; Luísa Catarino, Pedro Salgueiro, Pedro Pereira & Carlos Godinho

- Salvaguardar o retorno da Águia-imperial ibérica (*Aquila adalberti*) a Portugal - LIFE 203**  
**Imperial: estudos de base para a sua conservação | Securing the return of the Iberian**  
**Imperial Eagle (*Aquila adalberti*) to Portugal - Imperial LIFE: Baseline studies for its**  
**conservation**  
 Marques, Paulo A. M.; Raquel Alcaria, Rita Alcazar, Liliana Barosa, Carlos Carrapato, Rui Constantino, Bruno H. Martins, Manuela Nunes, Carlos Pacheco & Roberto Sanchez
- Avaliação da eficácia de métodos de minimização de electrocussão de avifauna em áreas 205**  
**prioritárias para a Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) | Evaluation of the**  
**effectiveness of methods to minimize electrocution of birds in priority areas for the**  
**Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*)**  
 Martins, Bruno H.; Liliana Barosa, Carlos Pacheco, Paulo Marques & Rita Alcazar
- Voluntariado Ambiental e Turismo nas Terras do Priolo | Environmental Volunteers and 207**  
**Tourism in the Lands of Priolo**  
 Mendonça, Ana; Joaquim Teodósio· Rúben Coelho, Andreia Amaral, Carlos Silva, Rui Botelho, Lourdes Penil, Filipe Figueiredo, Azucena de la Cruz & Miguel Rebelo
- Os opostos atraem-se: o caso das Cagarras (*Calonectris borealis*) | Opposites attract: the 209**  
**case of the Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*)**  
 Nava, Cristina; Sin-Yeon Kim, Maria Magalhães & Verónica Neves
- A alimentação do Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) na região de Castro Verde – 211**  
**Mértola e a sua posição no contexto europeu | Diet of Montagu's Harrier (*Circus***  
***pygargus*) in the region of Castro Verde - Mértola, South Portugal, and its position in**  
**Western Palearctic context**  
 Onofre, Nuno
- A alimentação da Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) durante a época de reprodução 213**  
**numa paisagem do Alto Alentejo dominada por montados de sobro | Diet of Short-toed**  
**Eagle (*Circaetus gallicus*) during the breeding season in cork-oak woodlands – Northern**  
**Alentejo, Portugal**  
 Onofre, Nuno & Luís Sampaio
- Segregação na procura de alimento à escala populacional num predador do Atlântico 216**  
**Norte | Population-scale foraging segregation in an apex predator of the North Atlantic**  
 Paiva, Vitor H.; Isabel Fagundes & Jaime A. Ramos

- Consistência no comportamento de procura de alimento da Freira-do-Bugio (*Pterodroma deserta*): implicações para a conservação da espécie | Consistency on the foraging behavior of Deserta's Petrel (*Pterodroma deserta*): implications for the species' conservation** 218  
Paiva, V.H.; I. Ramírez , I. Fagundes, D. Menezes, I. Silva, F. R. Ceia, S. Garthe & J. A. Ramos
- A Ecologia de procura de alimento da ameaçada Cagarra de Cabo Verde (*Calonectris edwardsii*), uma espécie sentinela para a conservação marinha ao largo da África Ocidental | The foraging ecology of the Endangered Cape Verde Shearwater (*Calonectris edwardsii*), a sentinel species for marine conservation off West Africa** 220  
Paiva, Vítor H.; Pedro Geraldes, Isabel Rodrigues, Tommy Melo & Jaime A. Ramos
- Birdadvisor 360° Ferramenta digital de apoio ao turismo sustentável e Birdwatching | Birdadvisor 360° - A digital support tool for sustainable tourism and Birdwatching** 222  
Pintar, Barbara & Joana Lessa
- Flutuações nas condições ambientais determinam a ecologia alimentar de um reprodutor de inverno, o Pintainho (*Puffinus baroli*) | Fluctuating oceanographic conditions determine the foraging ecology of a winter breeder, the Macaronesian Shearwater (*Puffinus baroli*)** 224  
Ramos, Jaime A.; Isabel Fagundes, José C. Xavier, Vera Fidalgo, Filipe R. Ceia & Vitor H. Paiva
- Conservação e monitorização da comunidade de aves rupícolas na Reserva da Faia Brava e na ZPE do Vale do Côa | Conservation and monitoring of cliff-breeding birds in the Faia Brava Reserve and in the Coa Valley SPA (NE Portugal)** 226  
Realinho, Eduardo; Nuno Curado & Alice Gama
- Variação da abundância de Coruja-das-torres (*Tyto alba*) no Estuário do Tejo: efeito do uso do solo, da gestão de pastoreio e das intervenções no solo | Variation in the abundance of the Barn Owl (*Tyto alba*) in the Tagus Estuary: effect of land use, grazing management and soil interventions** 228  
Roque, Inês; Ana Marques, Filipa Machado, Carlos Godinho, Pedro Pereira & João E. Rabaça
- Monitorização de compostos organoclorados em penas e fígados de Coruja-das-torres (*Tyto alba*) no sul de Portugal: variações com o sexo e a idade | Monitoring organochlorine compounds in feathers and livers of Barn Owls (*Tyto alba*) from south Portugal: variations with sex and age** 230  
Roque, Inês; Rui Lourenço, Ana Marques, Emma Martínez-López, Sílvia Espín, António Juan García-Fernández, João E. Rabaça & Alexandre Roulin

**O uso do habitat por espécies ameaçadas como apoio à avaliação do risco de instalações energéticas: um caso de estudo usando o seguimento por via GPS da aguia-real no Norte de Portugal | Using endangered species' habitat use to support risk assessment of energy facilities: a case study using GPS tracking of golden eagle in North Portugal** 232

Santos, Andreia; João Paulo Silva, António Monteiro, Teresa Marques, Rita Bastos, João Alexandre Cabral; Luiz Braz & Mário Santos

**O Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) em Portugal: uma espécie condenada? The Black Wheatear (*Oenanthe leucura*) in Portugal: a doomed species?** 234

da Silva, Luis P.; Vanessa Mata & Ricardo J. Lopes

**Collapse of Montagu's harrier (*Circus pygargus*) population in Galicia (NW Spain) associated to land use changes** 236

**Collapse of Montagu's harrier (*Circus pygargus*) population in Galicia (NW Spain) associated to land use changes**

Tapia, L., A. Gil-Carrera, A. Regos & J. Domínguez

**Ocorrência e diversidade de ácaros das penas em Passeriformes no Sul de Portugal Occurrence and diversity of feather mites on Passeriformes on the South of Portugal** 238

Vila-Viçosa, Maria João; Bianca Reis, Carlos Godinho, Luísa Catarino & Helder Cortes

### **Pósteres Estudante**

**Caracterização da dieta de chilreita (*Sternula albifrons*): otólitos ou escamas? | The diet of Little Tern (*Sternula albifrons*): otoliths or scales?** 241

Correia, Ana; Vítor H. Paiva, Catarina Lopes & Jaime A Ramos

**Análise biogeográfica da dieta do Bufo-real (*Bubo bubo*) ao longo da região Paleártica | Biogeographic analysis of Eagle Owl's (*Bubo bubo*) diet across the Palearctic Region** 243

Crisóstomo, Luísa; Rui Lourenço, Maria del Mar Delgado & Vincenzo Penteriani

**Influência das condições oceanográficas na fenologia da reprodução das aves marinhas no Atlântico Norte | Linking oceanographic variability to the reproductive phenology of seabirds in the North Atlantic** 245

Gonçalves, Henrique J.; Vítor H. Paiva, Isabel Fortes, Pedro Geraldes & Jaime A. Ramos

- Primeiros dados sobre a ecologia trófica do Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*) na Ilha da Madeira | First data on trophic ecology of the Macaronesian Sparrowhawk in Madeira island** 247  
González, Y.; S. Hervías-Parejo, E. Pereira, A. Vulcano, S. Álvarez, J. M. Moniz, A. Olim, C. Cabral, N. Coelho, L. Castello, M. Nunes, C. Gouveia, G. Delgado, J. A. Lorenzo & M. Nogales
- Nicho isotópico de Cagarras (*Calonectris borealis*) e actividades pesqueiras: uma comparação preliminar baseada na experiência reprodutiva individual | Isotopic niche of Cory's Shearwaters (*Calonectris borealis*) and fisheries: a comparison based on the individual breeding experience** 249  
Krüger, Lucas; Jaime A. Ramos, Filipe R. Ceia, Rogério Missagia, José C. Xavier & Vítor H. Paiva
- A influência do enriquecimento ambiental nas aves de rapinas em centros de reabilitação | The influence of environmental enrichment in birds of prey at a Wildlife Rehabilitation Center | Lopes, Inês** 251
- Onde é que as gaivotas passam os seus fins-de-semana? | Where do gulls spend their weekends?** 253  
Matos, Diana; Jaime A. Ramos, Filipe R. Ceia, Lucas Krüger & Vítor H. Paiva
- Tendências das aves noturnas em Portugal: metodologias e análise de um programa de monitorização baseado em colaboradores voluntários | Trends in nocturnal birds in Portugal: methods and analysis of a volunteer-based monitoring program** 255  
Moreira, Sara; Lourenço, Rui, Inês Roque & Ricardo Tomé
- A influência da idade e do sexo na ecologia de procura de alimento do Albatroz viajante (*Diomedea exulans*) | The influence of sex and age on the foraging ecology of Wandering Albatross (*Diomedea exulans*)** 257  
Pereira, Jorge M.; Vítor H. Paiva, Richard A. Phillips, José C Xavier
- Determinação da causa de morte e fatores limitantes da determinação da taxa de mortalidade por eletrocussão em linhas elétricas | Disentangling factors conditioning the assessment of the mortality rate due to electrocution in power lines** 259  
Ramos, Rita; Paulo Marques, Maria Casero, Liliana Barosa & Fábria Azevedo
- Rastreo de *Haemoproteus* spp. em Passeriformes | Survey of *Haemoproteus* spp. in passerine birds** 261  
Reis, Bianca; Maria João Vila-Viçosa, Carlos Godinho, Luísa Catarino & Helder Cortes

**Contribuição para o estudo da biologia reprodutora e ecologia da Galheta (*Phalacrocorax aristotelis*), do arquipélago das Berlengas | Contribution to the study of the reproductive biology and ecology of the European Shag (*Phalacrocorax aristotelis*), in Berlengas archipelago** 263

Silva, Elisabete; António Luís & Nuno Oliveira

**Estudo do Impacto das estradas nas Strigiformes, recorrendo aos dados de ingresso dos centros de recuperação de fauna silvestre da Península Ibérica | Study on the impact of roads on Strigiformes, resorting to data pertaining admissions into Iberian wildlife rescue centres** 265

Soto, Joana; Patrícia Orejas, Raúl Alonso & António Luís

**Eletrocussão de aves em apoios da rede elétrica: Que factores influenciam a electrocussão? | Bird electrocution in power line network poles: What factors influence electrocution?** 267

Sousa, Jaime, Jorge Manuel Palmeirim, Rita Alcazar & Paulo Marques





## Comunicações Especiais

## Vila Real, o destino da biodiversidade

Brito, André<sup>1,2</sup>; Darinka Gonzalez<sup>1,2</sup> & Joaquim Beteriano<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Serviço de ambiente, Câmara Municipal de Vila Real, Avenida Carvalho Araújo, 5000-657 Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup> CCVR – Centro de Ciência de Vila Real, Câmara Municipal de Vila Real, Parque Corgo 5000-559 Vila Real, Portugal.

**E-mail:** [andre.m.brito@gmail.com](mailto:andre.m.brito@gmail.com); [centro.ciencia@cm-vilareal.pt](mailto:centro.ciencia@cm-vilareal.pt)

A proteção da biodiversidade assume-se hoje como uma emergência mundial. Apesar dos inúmeros esforços realizados nos últimos anos, traduzidos por um investimento de governos e outras entidades, reconhece-se que ainda há um longo caminho a percorrer. O desaparecimento de inúmeras espécies e a redução significativa de áreas naturais registada nas últimas décadas coloca sérios e graves problemas na manutenção de uma riqueza biológica e patrimonial, processo que em muitos casos é irreversível.

Este cenário motivou o Município de Vila Real, em 2010, a idealizar um programa que pudesse responder e impulsionar uma dinâmica de atuação em defesa do património natural do concelho. O Programa de Preservação da Biodiversidade cofinanciado pelo Programa Operacional Regional do Norte (O Novo Norte – ON 2) contou com um investimento total de 1,7 milhões de euros, distribuídos por duas candidaturas SeivaCorgo e Proteger é Conhecer. Os objetivos principais foram: 1- inventariação, caracterização e monitorização do património biológico do concelho; 2- Aplicação de medidas de gestão e conservação da biodiversidade; 3- Sensibilização e envolvimento da sociedade civil; 4 – Fomento das atividades económicas baseadas nos valores da preservação da biodiversidade.

Os resultados da inventariação da avifauna, trabalho efetuado pelo Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), permitiu confirmar a presença de 83 espécies das 126 historicamente referenciadas para o concelho. Foi ainda possível adicionar 3 novas espécies, aumentando assim a riqueza de Vila Real no que se refere à avifauna. Destas espécies, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados (LVV) e a Diretiva aves, várias possuem estatuto de conservação. A aposta do Município na conservação da avifauna do concelho, levou à criação de várias atividades de sensibilização da população, como workshops de fotografia de aves, criação de uma categoria específica para o tema no Concurso de Fotografia da natureza, criação de dois observatórios para a observação de aves, criação de um abrigo fotográfico especialmente criado para a fotografia de passeriformes entre muitas outras atividades.

Atualmente está aprovada uma nova candidatura que visa a sensibilização da comunidade jovem e estudantil.

## **Vila Real, the destination of Biodiversity**

The protection of biodiversity is assumed today as a global emergency. Despite numerous efforts in recent years, such as governments and other entities investment, there's still a long way to go. The disappearance of numerous species, as well as significant reduction of natural areas occurred in recent decades, are causing serious problems to biodiversity, species richness and ecosystems, in many cases these process are irreversible.

Engaged with these concerns, in 2010, the Municipality of Vila Real started a challenged project that aimed to contribute to the defense and maintenance of the natural heritage of the region as well as its biodiversity. The Biodiversity Conservation Program co-financed by the Regional Operational Program of the North (The New North - ON 2) had a total investment of 1.7 million euros spread over two programs, "SeivaCorgo" and "Proteger é Conhecer".

The main objectives were to: 1) Develop an inventory, characterization and monitoring of the biological heritage of the region; 2) Establish management and biodiversity conservation measures; 3) Involve more actively society to issues regarding biodiversity conservation; and 4) Develop economic activities based on the conservation of biodiversity values.

The avifauna inventory, made by the Laboratory of Applied Ecology of the University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), confirmed the presence of 83 species out of the 126 historically referenced to the region. It was also add three new species to this list, increasing the biodiversity of birds in Vila Real. Of the total species recoded many have conservation status according to the Red Book of Vertebrates (LVV) and Birds Directive.

The focus of the Municipality in the avifauna conservation of the region, led to the creation of several activities concerning public awareness to the need of birds species preservation such as bird photography workshops, a specific category in the Nature Photography Contest, two observatories for bird watching, a photographic shelter created for passerines photography among many other activities. Currently a new project has been approved, specially directed to integrate and enhance youth participation as well as student community to increase their awareness to the importance of conservation of natural values.

## Antecipando tendências populacionais de espécies ameaçadas em habitats perturbados

Cabral, João Alexandre; Mário Santos, Rita Bastos, Paulo Travassos, Diogo Carvalho, Carla Gomes, Paulo Barros, Luís Braz, Hélia Vale-Gonçalves & Francisco Morinha

Laboratório de Ecologia Aplicada, CITAB - Centro de Investigação e Tecnologias Agro-ambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Escola das Ciências da Vida e do Ambiente, Departamento de Biologia e Ambiente, Quinta de Prados. 5001-801 Vila Real, Portugal. <http://www.lea.web.pt/> (LEA); <http://www.citab.utad.pt/> (CITAB)

Telefone: 259 350238

Fax: 259 350266

E-mail: [jcabral@utad.pt](mailto:jcabral@utad.pt)

A presente comunicação aborda a aplicação e o uso efectivo de modelos de apoio à gestão no âmbito de programas de monitorização de avifauna em ecossistemas perturbados, tendo em consideração os fenómenos estocásticos que caracterizam os processos ecológicos reais. Com este objectivo são descritos, de forma simples e intuitiva, a base teórica e os procedimentos inerentes a uma metodologia inovadora, *the Stochastic-Dynamic Methodology* (StDM), incluindo os fundamentos de modelação e o enquadramento estatístico respectivos. Pretende-se demonstrar a aplicabilidade do protocolo StDM na construção de modelos simples via apresentação de exemplos reais em diferentes casos de estudo. Nesta perspectiva, as simulações produzidas têm sido encorajadoras, demonstrando a capacidade da StDM em captar a dinâmica de processos holísticos nos ecossistemas estudados, prevendo com sucesso o padrão de resposta de componentes chave (ao nível de espécies de aves ameaçadas mas também de comunidades avifaunísticas) em cenários ambientais muito complexos e variáveis.

A StDM pode ser integrada em molduras de modelação espacialmente explícitas, em interacção com Sistemas de Informação Geográfica (SIG), para produzir padrões dinâmico-espaciais com relevância em termos ecológicos e de conservação. Na última década, a StDM tem sido testada com sucesso em vários tipos de ecossistemas/habitats e contextos com implicações para a avifauna, nomeadamente na avaliação de sistemas aquáticos alterados, como albufeiras e estuários, em agroecossistemas sujeitos à intensificação de práticas agrícolas, em sistemas afectados pelos efeitos dos incêndios florestais, por impactes ambientais imputáveis aos parques eólicos e pelas tendências de invasão de plantas exóticas. Em resumo, o objectivo último desta comunicação pretende encorajar a discussão sobre o potencial da combinação da bioestatística, técnicas de modelação e tecnologias de suporte ao estudo da biodiversidade em geral e a estudos ornitológicos em particular, através do desenvolvimento de ferramentas preditivas, a partir das quais se possa apoiar a decisão e desenhar planos de gestão para restaurar funções e comunidades biológicas em ecossistemas alterados por pressão antropogénica.

## **Models and birds: anticipating population trends of threatened species in changing habitats**

The present communication refers to the application or final use of management models in the scope of ornithological programs to measure and monitor ecological integrity in changing ecosystems, taking into account stochastic phenomena that characterize the real ecological processes. With this purpose, our communication describes briefly the theory and procedures of an innovative Stochastic Dynamic Methodology (StDM), including the respective modelling fundamentals and background statistical methods. It provides a demonstration how the StDM protocol can be used to build simple models and will assist and guide the potential users through examples of ecological applications in different case studies. In this perspective, the obtained simulation results are encouraging since they seem to demonstrate the StDM reliability in capturing the relevant dynamics of the studied ecosystems by predicting the response patterns for key components (both at threatened bird species and community levels) selected under very complex and variable environmental scenarios.

The StDM may be coupled interactively with Geographic Information Systems (GIS) for producing relevant spatially dynamic ecological patterns in the scope of conservationist programs. In the last decade the StDM has been successfully applied and tested in several ecosystems/habitats and contexts with ecological consequences to bird communities, such as in the scope of the aquatic systems ecological assessments, namely reservoirs and estuaries, intensification of Mediterranean agro-ecosystems, fire effects in forest ecosystems, wind farm impacts in mountain ecosystems, and exotic plants invasion trends. In summary the ultimate objective of this communication is encouraging the discussion about combining biostatistics, modelling techniques and technology applied to biodiversity research in general and to ornithological studies in particular, through the development of predictive tools, from which management strategies can be designed to restore ecosystems functions and biological communities that have been damaged by anthropogenic disturbances.

## **Flexibilidade, especialização e personalidade: à descoberta da variabilidade do comportamento individual em aves migradoras**

Catry, Paulo

MARE – Marine and Environmental Sciences Center, ISPA - Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal

**E-mail:** [paulo.catry@gmail.com](mailto:paulo.catry@gmail.com)

Ao contrário do que algum observador distraído poderia pensar, as aves não são autómatos. Os indivíduos modulam finamente o seu comportamento de acordo com o seu estado interno, de acordo com a experiência passada, e com as circunstâncias sociais e do ambiente em que se deslocam e vivem. Em circunstâncias aparentemente parecidas, podem tomar decisões diferentes, criando uma notável variabilidade comportamental. Essa variabilidade também se nota de indivíduo para indivíduo, o que pode relacionar-se com o seu sexo e idade, mas também com outras características, como fatores que levem a uma especialização individual, incluindo a personalidade ou o temperamento individual. Nesta comunicação serão explorados estes temas, recorrendo sobretudo a exemplos ligados a estudos sobre o comportamento espacial de passeriformes migradores e de aves marinhas.

### **Flexibility, specialization and personality: exploring individual variability in the behaviour of migratory birds**

Birds are not automata. Individuals finely adjust their behaviour according to internal state, past experiences and social and environmental conditions they face. Even on superficially similar circumstances, individual birds can make different decisions, creating a remarkable variability of behaviours. Such variability is also notorious from one individual to the next, which may for example be related to sex or age, but also with other factors leading to individual specialisations, including personality differences. In this presentation these themes will be explored, using mostly examples linked to studies of spatial ecology of migrant passerines and seabirds.

## O papel das aves nas funções dos ecossistemas visto através da teoria de redes

Helena, Ruben

Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal. <http://cfe.uc.pt/Ruben>

**E-mail:** [rhelena@uc.pt](mailto:rhelena@uc.pt)

O fascínio que as aves sempre despertaram não só a naturalistas e ecólogos mas também a audiências mais vastas como crianças, políticos e ao público em geral, justificam que a ornitologia seja uma das principais áreas de estudo dentro da ecologia, contribuindo muito para o desenvolvimento desta. No entanto para além deste interesse intrínseco, a importância das aves é principalmente justificada pelos vários papéis ecológicos que estas prestam nos ecossistemas, contribuindo decisivamente para a regulação e pleno funcionamento de praticamente todos os ecossistemas terrestres. Estes serviços incluem o transporte de pólen entre flores, a dispersão de sementes para longe das plantas-mãe, o controlo de pragas de insetos e a colonização de ilhas remotas. Estes processos complexos não são fruto da ação de apenas uma espécie isolada, mas das interações entre uma diversificada comunidade de aves com todas as outras espécies ao seu redor, e como tal, o seu estudo requer técnicas analíticas capazes de englobar essa complexidade. Eu vou mostrar o potencial das redes ecológicas complexas para o estudo do papel ecológico das aves ao nível da comunidade. Os exemplos vão incluir trabalho recente sobre polinização e dispersão de sementes nas Galápagos, Açores, Moçambique e Portugal continental. Vou terminar com uma avaliação da inclusão das aves em estudos de redes ecológicas e realçar fontes de dados promissoras para futuros avanços neste campo.



## **The role of birds on ecosystem functions: a network approach**

Birds have always attracted the admiration not only from the first naturalists and ecologists, but also from children, politicians and the general public. As such, ornithology as developed has one of the main fields within ecology, and many advanced ecological concepts have been based on the study of birds. But the importance of birds is further justified as they play several critical ecological roles in almost every ecosystem on Earth, thus decisively contributing to the regulation and functioning of ecosystems. These services include the transport of pollen between flower stigmas, the dispersal of seeds away from their parent plants, the control of insect pests and the colonization of remote islands. Such complex processes are driven not by any particular bird species but by the interaction of diverse bird communities with other species in their environments, and therefore its analysis require analytical tools capable of embracing such complexity. I will illustrate the potential of the ecological network approach to study the role of birds in ecosystems at the community level. Instances will be based on recent work in the Galápagos, Azores, Mozambique and Portugal. I will finish by outlying the extent to which birds have been included in ecological network research so far and highlight promising data sources that can open new research lines in the near future.

## Investigaciones de malaria en aves ante los nuevos retos de conservación y salud en el siglo XXI

Marzal Reynolds, Alfonso

Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología, Universidad de Extremadura, España

E-mail: [amarzal@unex.es](mailto:amarzal@unex.es)

Desde la Antigüedad el hombre ha observado a las aves buscando señales que pronosticaran su futuro. Hoy en día, debemos seguir descifrando los mensajes que nos mandan para conocer los cambios y peligros que amenazan la salud del medio natural y las especies que en él habitamos. Debido a su abundancia, diversidad y amplia distribución, los parásitos maláricos son uno de los principales parásitos en las aves. Estos parásitos provocan efectos negativos en la eficacia biológica de los individuos que infectan, afectando su supervivencia, reproducción, reemplazo de plumas y la condición corporal. Desde el descubrimiento de la transmisión del mosquito en la malaria de aves y humana, las investigaciones en malaria aviar han contribuido de manera significativa al conocimiento de la biología y la ecología de la malaria en vertebrados. Durante más de 100 años, la malaria de aves ha sido usada como modelo experimental en muchos laboratorios en el descubrimiento de nuevas quimioterapias, desarrollo de vacunas antimaláricas y el cultivo in vitro de tejidos y estadios eritrocíticos, salvando así millones de vidas. Además, la extensa distribución geográfica de los parásitos maláricos de aves y su amplio rango de hospedadores les convierte en un modelo excelente para explorar dinámicas ecológicas y evolutivas en las interacciones hospedador – parásito. Actualmente, lejos de estar obsoleta, la investigación en malaria de aves es esencial para hacer frente a nuevos retos de salud y medioambientales en un tiempo de cambio global sin precedentes. La introducción de especies invasoras, la urbanización, la deforestación y destrucción de hábitats naturales y la pérdida de biodiversidad están implicadas en el incremento y dispersión de patógenos infecciosos como la malaria. En esta conferencia se resaltarán la importancia de los estudios de la malaria en aves, mostrando los resultados recientes en este campo y describiendo nuevos avances en el estudio de la malaria en aves que puede ser útil para las políticas de conservación y salud en el siglo XXI.

## **Avian malaria research to fence new challenges on conservation and health in the 21st century**

From the past, men have observed the birds searching for signals to predict their future. Nowadays, we should going on deciphering their messages in order to know the changes and menaces in the world where we live. Because they are abundant, diverse and widespread, avian malaria parasites are one of the main groups of parasites of birds. They provoke strong negative effects on bird fitness, affecting survival, reproductive success, feather replacement and body condition. Since the discovery of the mosquito transmission of human and avian malaria, investigations of avian malaria have contributed significantly to the knowledge on biology and ecology of malaria parasites of vertebrates. For more than 100 years, bird malaria parasites have been widely used as an experimental model in many laboratories for discovering and testing of new chemotherapies, development of antimalarial vaccines and cultivation in vitro of tissues and erythrocytic stages, helping save millions of human lives. In addition, the widespread geographic distribution of avian malaria parasites and their broad range of host species made them excellent models for exploring the ecological and evolutionary dynamics of host-parasite associations. Nowadays, far from being out-dated, research on avian malaria is essential to fence new health and environmental challenges in this time of unprecedented global change. The introduction of invasive species, urbanization, deforestation and destruction of natural environments and the loss of biodiversity are all implicated in the increasing and spread of infectious pathogens such as malaria. This conference will highlight the importance of studies on avian malaria, showing the results of some recent investigations on this topic and describing new advances in avian malaria research that could be useful for conservation and health policies in 21th century.

## Colonización y extinción de poblaciones en el límite de distribución: Las aves marinas en Galicia

Velando, Alberto

Departamento de Ecología e Bioloxía Animal, Universidad de Vigo, Galicia-España. <http://avelando.webs.uvigo.es/alberto.html>

E-mail: [avelando@uvigo.es](mailto:avelando@uvigo.es)

La distribución geográfica de muchos animales y plantas está cambiando como consecuencia de los cambios climáticos recientes. Para entender como las especies responderán a estos cambios ambientales es necesario comprender la dinámica de las poblaciones en los márgenes de las distribuciones. En este contexto, las aves marinas de Galicia y Portugal representan interesantes casos de estudio de poblaciones periféricas. En esta charla abordaré en primer lugar el caso del Cormorán Moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en la Península Ibérica, poblaciones que representan el límite sur de esta especie. Utilizando la variación en microsatélites, nuestros estudios señalan que las poblaciones ibéricas poseen una estructura genética espacial, diferenciada y aislada de las poblaciones más norteñas. La diversidad genética de los cormoranes ibéricos ha sido moldeada por importantes cambios demográficos tanto históricos como recientes, como cuellos de botella y la formación de nuevas colonias. Nuestros estudios sugieren que amenazas relacionadas con actividades humanas como las artes de pesca, las especies invasoras y los accidentes de petroleros como el Prestige, han sido responsables de la severa reducción poblacional experimentada en la última década. Estas poblaciones pequeñas y aisladas muestran síntomas de deterioro genético en términos de eficacia biológica. Estos efectos pueden ser agravados por amenazas derivadas de la acción humana, como probablemente ocurrió en el siglo pasado en el caso de la casi-extinción del Arao Común (*Uria aalge*) en Iberia. En Europa, las poblaciones en el límite sur pueden ser de gran importancia para conservar a largo plazo la diversidad genética de las especies, pero se necesitan medidas de conservación para estas poblaciones más vulnerables. Por último abordaré la expansión de poblaciones en límite norte, como es el caso de la colonización de Galicia por la Pardela Cenicienta (*Calonectris diomedea*), lo que supone una expansión de 500 km al norte en su área de distribución. Nuestros resultados sugieren que un grupo numeroso y de diversos orígenes está formando parte en esta colonización. La mezcla de individuos de distintas colonias durante la expansión de su distribución geográfica puede explicar porque las poblaciones oceánicas muestran una baja diferenciación. En general, el estudio de las aves marinas de Galicia señala cómo los estudios sobre poblaciones que las poblaciones marginales pueden ser claves para entender como los animales marinos responden a los cambios ambientales.

## **Colonization and extinction in the latitudinal margins. The case of Galician seabirds**

Geographic distributions of plant and animal species are changing as consequence of modern climate change. The population dynamics in the latitudinal margins are especially important to understand how species will respond to expected climate change. In this context, Galicia and Portugal represent interesting study cases of the marginal distribution of several seabird species. I will first talk about the European Shags (*Phalacrocorax aristotelis*) living at Atlantic Iberian, a low-latitude marginal populations. We found that a spatial genetic structure in these populations and they are relatively isolated from other genetic clusters. Genetic diversity in this area was probably shaped by historic but also recent demographic processes, including bottlenecks and the formation of new colonies. Our results suggest that human-related threats, such as fishing wears, the Prestige oil spill and invasive predators, were responsible for a major reduction in population size in the last decade. We also found evidence of a strong fitness impact of the genetic deterioration in these marginal populations. Marginal rear populations are more prone to extinction due to such demographic and genetic processes, and this situation may be exacerbated by human related threats. This was probably what had happened to iberian Guillemots (*Uria aalge*). Low-latitude rear edge populations may be disproportionately important for the long-term conservation of genetic diversity. Thus, conservation measures are needed to preserve such diversity. I will also talk about the colonization in Galicia by Cory's Shearwaters (*Calonectris diomedea*), expanding its distribution range 500 km northwards. Our study suggests that a large and admixed population has been settling in Galicia, in agreement with predictions from island metapopulation models of colonization. Admixed populations at the leading edge may explain the low level of genetic structure over vast areas, which is an important characteristic of most oceanic seabird species. The study of Galician seabirds indicates that marginal populations are important to understand how marine animals will respond to changing environments.



## Comunicações Orais

## As aves marinhas e o Oceano Profundo

Alonso, Hany<sup>1,2</sup>; Maria Dias<sup>1,3</sup>, Silke Waap<sup>1,4</sup>, José Pedro Granadeiro<sup>5</sup>, William O. C. Symondson<sup>4</sup> & Paulo Catry<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE-Marine and Environmental Sciences Centre, ISPA-Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041, Lisboa, Portugal. <http://uiee.ispa.pt>

<sup>2</sup>Universidade de Évora, Departamento de Biologia - Polo da Mitra, 7002-554 Évora, Portugal. <http://www.uevora.pt/>

<sup>3</sup>BirdLife International, Wellbrook Court, Girton Road, Cambridge, CB3 0NA, Reino Unido. <http://www.birdlife.org>

<sup>4</sup>Cardiff School of Biosciences, Sir Martin Evans Building, Cardiff University, Museum Avenue, Cardiff CF10 3AX, Reino Unido. <http://www.cardiff.ac.uk/>

<sup>5</sup>CESAM, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal. <http://www.cesam.ua.pt/http://www.fc.ul.pt/pt/dba>

**E-mail:** [hany\\_alonzo@hotmail.com](mailto:hany_alonzo@hotmail.com)

As aves marinhas procuram alimento por toda a imensidão do oceano, desde as costas continentais até às regiões oceânicas mais inacessíveis. No entanto, pouco se sabe ainda sobre o comportamento alimentar das aves marinhas em áreas de mar profundo. Neste trabalho, investigamos o comportamento alimentar de duas aves marinhas simpátricas, a generalista Cagarra (*Calonectris borealis*) e a especialista Alma-negra (*Bulweria bulwerii*), predadora de presas mesopelágicas. Ambas as espécies nidificam em grandes números nas ilhas Selvagens, localizadas nas águas profundas entre os arquipélagos da Madeira e das Canárias, a mais de 350 km da plataforma costeira Africana. Investigámos a ecologia alimentar e comportamento de ambas as espécies, através da análise de dados de dieta e de atividade durante viagens exclusivamente oceânicas. As amostras de dieta foram recolhidas de adultos reprodutores e crias nas ilhas Selvagens, durante as épocas de cria de 2011 e 2012. Durante o mesmo período, foram colocados GLS-*loggers* em adultos reprodutores. Deste modo, procurámos quantificar o consumo de presas epipelágicas e mesopelágicas, assim como identificar padrões de atividade que ajudassem a explicar as suas estratégias de procura de alimento. Existiu uma clara segregação trófica entre estas duas espécies simpátricas: enquanto as Cagarras predaram sobretudo sobre espécies epipelágicas, como a cavala (*Scomber colias*), o peixe-piloto (*Naukrates ductor*), potas e peixes-voadores (*Ommastrephidae* e *Exocoetidae*, respectivamente); as Almas-negras consumiram sobretudo espécies mesopelágicas, como o (*Sternoptyx diaphana*), o (*Dirtemus argenteus*), várias espécies de mictofídeos e o cefalópode *Histioteuthis hoylei*. Olhando para os dados de atividade, evidenciaram-se dois padrões bastante distintos, as Cagarras estiveram ativas sobretudo durante o período diurno (maior número de *landings*; mais tempo em voo), enquanto as Almas-negras concentraram a sua atividade no período noturno e no crepúsculo. Com base nestes resultados e em trabalhos anteriores, discutimos algumas hipóteses que poderão explicar o comportamento das duas espécies (e.g., competição; especialização; seleção de presas) e a disponibilidade de presas meso e epipelágicas (e.g., migração vertical noturna; interações com outros predadores marinhos), que possam conduzir a uma partição no uso dos recursos entre estas duas aves marinhas simpátricas, quando exploram os oceanos mais profundos.

## Seabirds and the Deep-sea

Seabirds forage all over the vastness of the Ocean, from the continental shelves to the most inaccessible oceanic regions. Nevertheless, little is still known about the foraging behaviour of seabirds in deep-sea areas. In this work, we investigated the foraging behaviour of two sympatric seabird species, the generalist Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*) and the specialist Bulwer's Petrel (*Bulweria bulwerii*), a predator of mesopelagic prey. Both species breed in large numbers in the Selvagens islands, located in deep-sea waters between the Madeira and Canary archipelagos, more than 350 km away from the African continental platform. We investigated the diet and foraging behaviour of both species, through the analysis of dietary and foraging activity data during oceanic-oriented foraging trips. Dietary data was collected from breeding adults and chicks from Selvagens, during the chick-rearing of 2011 and 2012. During the same period, GLS-loggers were deployed in adult breeding birds. We intended to quantify the consumption of epipelagic and mesopelagic prey, in addition to identifying activity patterns that could explain their foraging strategies. There was a clear trophic segregation between these sympatric petrels: while Cory's Shearwaters preyed mostly over epipelagic fishes, such as chub mackerel (*Scomber colias*), pilot-fish (*Naucrates ductor*), flying-squids and flying-fishes (Ommastrephidae and Exocoetidae, respectively); Bulwer's Petrels consumed mostly mesopelagic species, such as hatchetfish (*Sternopyx diaphana*), spinyfin (*Diretmus argenteus*), several myctophids and the cephalopod *Histioteuthis hoylei*. Looking into the activity data, there were two distinct activity patterns: Cory's Shearwaters were more active during the daytime hours (higher landing rate and flying periods), while Bulwer's Petrels were mainly active during the nighttime and sunset periods. Based on these results and on previous works, we discuss some hypothesis that could explain the behaviour of both species (e.g. inter-species competition, foraging specialization, prey selection) and the availability of meso and epipelagic prey (e.g. vertical migration, interaction with sub-surface predators), that could lead to the partition in the use of resources between these sympatric seabirds, when exploring the deepest oceans.



## Os efeitos das alterações climáticas no tempo de paragem migratória em Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*) em Portugal, durante a última década

Araújo, Pedro M.<sup>1</sup>; Luís P. da Silva<sup>1,2</sup>, Vítor H. Paiva<sup>1</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>CFE – Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal.

**E-mail:** [mmiguelinhu@gmail.com](mailto:mmiguelinhu@gmail.com)

Na Europa observa-se um avanço nas datas de chegada e de reprodução da grande maioria dos passeriformes migradores. Neste estudo avaliamos a hipótese de uma migração mais rápida ao longo da rota migratória, que poderá levar à diminuição do tempo de paragem ao longo da migração, de passeriformes nos seus locais habituais de paragem. Utilizaram-se dados de 11 anos de anilhagem em Portugal. Foram analisados vários parâmetros ambientais que podem influenciar a ecologia de migração do Rouxinol-pequeno-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*) durante a sua passagem por Portugal.

Nós observamos que a duração mínima de paragem migratória do Rouxinol-pequeno-dos-caniços diminuiu significativamente ao longo da última década tanto na migração primaveril como na outonal. Observamos também que durante a migração primaveril o tempo de paragem mínimo diminuiu em anos com valores positivos de OAN (Oscilação do Atlântico Norte), que leva a uma redução da precipitação e tempestades na região do Mediterrâneo, o que deve favorecer as condições de voo, aumentando o tempo que as aves podem voar sem ter que parar. O aumento da temperatura durante todo o trajeto na migração primaveril permite que passeriformes migradores possam reabastecer as suas reservas mais rapidamente, diminuindo assim, o tempo despendido nos locais de paragem, chegando aos locais de reprodução mais rápido.

Durante a migração outonal as temperaturas mais elevadas nos locais de nidificação podem levar a uma maior disponibilidade alimentar, possibilitando às aves: (1) taxas mais elevadas de alimentação; (2) aumentar a velocidade total de migração e (3) diminuir a duração do tempo de paragem nos caniçais portugueses. Além disso, na Europa Central os ventos adversos podem aumentar o gasto energético no voo, forçando as aves a atrasar a partida dos locais de nidificação na Europa central. O vento afecta a velocidade do voo aquando da saída das aves dos seus locais de reprodução e durante todo o seu percurso migratório, o que pode levar a um aumento do tempo de paragem nos caniçais portugueses.

Os nossos resultados indicam assim uma plasticidade fenotípica em resposta às alterações climáticas. No entanto, as relações complexas entre as alterações climáticas e a fenologia das plantas e insetos ao longo do ciclo migratório podem levar a desfaseamentos entre tempos de paragem e reprodução em migradores de longa distância com consequências para suas populações.

## **Reed Warblers (*Acrocephalus scirpaceus*) migrating through Portugal: a climatic influence on stopover ecology over the last decade**

The arrival and breeding dates of small migrant birds have advanced throughout Europe. This study evaluates the hypothesis of a faster migration along the migratory route, which should lead to a decrease in stopover duration in staging areas over the last decades. Ringing data from 11 years in Portugal were used. Several climatic predictors were analysed as proxies to understand the stopover ecology of Reed warbler (*Acrocephalus scirpaceus*) migrating through central Portugal.

The minimum stopover duration of migratory reed warblers decreased significantly over the last decade during both the spring and the autumn migrations. We also observed that during spring migration the minimum stopper duration decrease due to positive values of NAO (North Atlantic Oscillation) resulting in reduced precipitation and storminess in the Mediterranean region which should favour conditions for flight, decreasing the number of stops. Warmer weather on route during spring should enable birds to refuel faster, thus minimizing time spent at stopover sites and reaching breeding grounds quicker.

During autumn migration higher temperature conditions at breeding grounds may lead to higher food availability, providing birds the possibility of: (1) higher rates of fuelling; (2) increase the total speed of migration and (3) decrease the stopover duration at Portuguese reedbeds. Moreover, in central Europe adverse winds increase the energetic expenditure of flight, forcing the birds to delay departure from central Europe. The wind affects the flight speed at departure time, and during entire migration, increasing the minimum stopover duration at Portuguese reedbeds. Therefore, our results indicate a plastic phenotypic response to on-going climate change. However, the complex relationships between climate change and the phenology of plants and insects along the migratory route may lead to mismatched stopovers and reproduction of long-distance migrants, with negative consequences for their populations.

## O Papel dos Centros de Recuperação de Fauna Selvagem na Educação Ambiental: o contributo do CERVAS e do RIAS entre 2009 e 2015

Brandão, Ricardo<sup>1</sup>; Daniela Costa<sup>1</sup>, José Póvoa<sup>1</sup>, José Pereira<sup>1</sup>, Liliana Barosa<sup>1,2</sup>, Lúcia Lopes<sup>1</sup>, André Aguiar<sup>1</sup>, Samuel Duarte<sup>1</sup>, Fábria Azevedo<sup>2</sup>, Thijs Valkenburg<sup>2</sup>, Sofia Costa<sup>2</sup>, Tiago Ventura<sup>2</sup>, Diogo Amaro<sup>2</sup>, Sara Machado<sup>2</sup>, André Pinheiro<sup>2</sup> & Mauro Hilário<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, Gouveia, Portugal.

**E-mail:** [cervas.pnse@gmail.com](mailto:cervas.pnse@gmail.com)

<sup>2</sup>Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, Olhão, Portugal.

**E-mail:** [rias.aldeia@gmail.com](mailto:rias.aldeia@gmail.com)

Os centros de recuperação de fauna selvagem desempenham diversas funções entre as quais a Educação Ambiental. Essa vertente tem sido explorada pela Associação ALDEIA através do Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS) na região centro e do Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens (RIAS) na região sul de Portugal, ambos sob gestão da Associação desde 2009 em parceria com a ANA – Aeroportos de Portugal SA e o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, no âmbito da iniciativa *Business & Biodiversity*.

As acções de Educação Ambiental foram desenvolvidas de diferentes formas, tendo sido as mais importantes as devoluções à Natureza de animais recuperados. Em conjunto, entre 2009 e 2015, o CERVAS e o RIAS receberam 9001 animais, 7268 deles vivos (80,7%), tendo sido devolvidos à Natureza 3670 animais (% de devolução à Natureza de 50,4%) em 1751 acções que envolveram 49932 pessoas, maioritariamente crianças e jovens.

Em paralelo e igualmente encaradas como prioritárias foram as acções em escolas (oficinas, palestras) que por um lado permitiram divulgar o trabalho dos centros e a fauna selvagem autóctone e por outro serviram de apoio aos professores no desenvolvimento dos programas pedagógicos. Os dois centros dinamizaram 227 acções em escolas que envolveram 9663 pessoas, maioritariamente crianças mas também professores e funcionários.

Outra componente que tem sido melhorada ao longo dos anos é a visitação e, para tal, foram criados espaços de recepção de visitantes, em áreas específicas dentro dos centros e em zonas urbanas próximas, em parceria com autarquias, que permitiram a recepção de 16717 pessoas.

A notoriedade que os centros foram conseguindo nas suas áreas geográficas de actuação foi aumentando as oportunidades de divulgação e consequentemente de educação ambiental em eventos, maioritariamente organizados por outras entidades. Nesse contexto foi possível participar em 343 eventos, conseguindo assim alcançar 19636 pessoas. De mais difícil quantificação é o impacto ao nível das redes sociais e através das páginas na Internet. Não obstante, esta tem sido uma ferramenta útil e que tem contribuído muito para a visibilidade das acções anteriormente referidas.

Assim, no total das diferentes acções desenvolvidas foi possível alcançar 95948 pessoas em 7 anos e de uma forma crescente ao longo dos mesmos, aumentando-se o conhecimento geral da população relativo à fauna selvagem autóctone, destacando-se as aves. Tal contribui para uma maior

atenção para as ameaças de que são alvo, contribuindo assim para um cada vez maior compromisso da sociedade nas acções necessárias para a conservação das espécies.

## **The role of the wildlife rehabilitation centres in Environmental Education: the contribute of CERVAS and RIAS between 2009 and 2015**

The wildlife rehabilitation centres develop several tasks and the Environmental Education is one of them. This part is being developed by Association ALDEIA through Wild Animal Ecology, Rehabilitation and Surveillance Centre (CERVAS) in the central region and the Wild Animal Rehabilitation and Research Centre (RIAS) in the Southern region of Portugal, both centres under the association management since 2009 in partnership with ANA – Airports of Portugal SA and the Institute for the Conservation of Nature and Forests (ICNF), in the context of the *Business & Biodiversity* initiative.

The Environmental Education actions were developed in different ways, being the most important ones the releases back to nature of rehabilitated animals. Together, between 2009 and 2015, CERVAS and RIAS received 9001 animals, 7268 of them alive (80,7%), and it was possible to release back in nature 3670 animals (% of release of 50,4%) in 1751 actions that involved 49932 persons, mostly children and teenagers.

At the same time and considered equally important, several actions were developed in schools (lectures, workshops) that allowed the outreach of the centres work and the importance of the indigenous wildlife and also helped teachers in the development of the educational programs. Both centres developed 227 actions in schools with 9663 persons, mostly children but also students and other school staff.

Another part that has been improved over the years is the visitation and, for that, visitor reception areas were created in specific areas of the centres and in close urban areas, in partnership with municipalities, which allowed the reception of 16717 persons.

The outreach that the centres achieved in their geographical areas of intervention increased the opportunities to spread the message of environmental education in public events, mostly organized by other organizations. In this context it was possible to participate in 343 events, reaching 19636 people. The impact on social networks and internet is more difficult to quantify but this has been an important tool that contributed a lot to the impact of the above mentioned actions.

Altogether in the different actions that were developed it was possible to reach 95948 persons in 7 years, in increasing numbers, contributing to more knowledge about the indigenous wildlife between local populations, with a special emphasis on birds. This created more awareness to the threats and contributed to more commitment of the society in the conservation actions that are necessary.

## Efectos de la intensificación agrícola en la composición de la dieta de una especie esteparia en declive, el Sisón Común (*Tetrax tetrax*) en la Península Ibérica

Bravo, Carolina<sup>1</sup>; Francesc Cuscó<sup>1</sup>, Manuel B. Morales<sup>2</sup> & Santi Mañosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología Animal, IRBio. Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avinguda Diagonal 643, 08028, Barcelona, España.

<sup>2</sup>Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, C/Darwin 2, 28049 Madrid, España.

E-mail: [carolina.bravo.parraga@gmail.com](mailto:carolina.bravo.parraga@gmail.com)

Las estrategias de alimentación y selección de la dieta juegan un papel esencial en la supervivencia y el éxito reproductivo del individuo. El estudio de la ecología de la alimentación se vuelve crucial cuando se trata de especies en peligro de extinción. Un conocimiento preciso de la dieta de estas especies puede identificar los recursos ambientales clave para el diseño de estrategias de conservación fiables. Esto es especialmente relevante en el caso del Sisón Común (*Tetrax tetrax*), cuyas poblaciones están sufriendo un fuerte declive como consecuencia de la intensificación agrícola. El cambio a sistemas de regadío es una de las causas más importantes de alteración en zonas agrícolas, siendo considerada como una de las principales amenazas para la conservación de estas aves esteparias. Sin embargo, el impacto de estos cambios del paisaje sobre la alimentación de estas especies prácticamente no ha sido evaluada. De hecho, en el caso del sisón a penas existen estudios que describan cuantitativamente la composición vegetal de la dieta, su componente principal. Los objetivos del presente trabajo son: i) describir por primera vez la composición invernal de la dieta del sisón en España y ii) evaluar las diferencias en la dieta a distintos niveles de intensificación agrícola. La dieta se estudió a partir del análisis microhistológico de 357 heces recogidas entre diciembre de 2003 y enero de 2013 en 16 localidades de regadío y de secano distribuidas por las zonas de invernada del sisón en España. En total, se identificaron 62 especies de plantas en la dieta invernal del sisón. La mayoría de las especies fueron arvenses (48%) y leguminosas (45%), siendo escasa la presencia de monocotiledóneas (7%). La composición de la dieta difirió significativamente entre las zonas de secano y de regadío. En las zonas de regadío la dieta se compuso fundamentalmente de leguminosas, en particular alfalfa (*Medicago sativa*). En cambio, en las zonas de secano la dieta presentó una mayor diversidad, componiéndose de plantas arvenses (Compuestas, Papaveraceas y Crucíferas) y también de leguminosas, fundamentalmente veza (*Vicia sativa*). En conclusión, la dieta difirió en función del tipo de agrosistema, dependiendo fundamentalmente de monocultivos de alfalfa en las zonas de regadío, y de una variedad de recursos en las zonas de secano. Este estudio sugiere que los cultivos de leguminosas podrían ser una medida efectiva como mejora de la calidad del hábitat en zonas con pocos recursos alimentarios. Por otro lado, la alta dependencia de los cultivos de alfalfa en las zonas de regadío convierte al sisón en una especie altamente susceptible a los cambios en los usos del suelo.

## **Effects of agricultural intensification on diet composition of a steppe bird in decline, the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in the Iberian Peninsula**

Foraging strategies and diet selection play an essential role in individual survival and reproductive success. The study of feeding ecology becomes crucial when it concerns endangered species. A precise knowledge of the diet of these species can identify key environmental resources for designing reliable conservation strategies. This is especially important in the Little Bustard (*Tetrax tetrax*), whose populations are suffering strong declines as a consequence of agricultural intensification. Land irrigation is one of the most important causes of alteration in pseudo-steppes, mainly through crop change and intensification, and is considered as one of the major threats for the conservation of this steppe bird. However, the impact of irrigation on the feeding ecology of steppe bird species has been scarcely assessed. In fact, in the case of Little Bustard, even its vegetal diet composition remains undescribed quantitatively. Our aims were i) to describe for the first time the winter diet composition of the Little Bustard in Spain and ii) to assess the effect of habitat configuration and habitat composition on little bustard diet. The diet was studied through the micro-histological analysis of 357 droppings collected between December 20013 and January 2013 in 16 localities across the wintering range of the little bustard in Spain. Up to 62 plant species were identified. Most species were weeds (48%) and legumes (45%), while monocotyledons were scarcely consumed (7%). Diet composition differed significantly between dryland and irrigated areas. In irrigated areas, the diet was mainly composed of legumes, in particular alfalfa (*Medicago sativa*). In contrast, in dryland areas the diet was more diverse, being composed mainly of weeds (Compositae, Papaveraceae and Cruciferae) and also legumes, particularly vetch (*Vicia sativa*). In conclusion, the diet composition varied depending on the agrarian system: in irrigated areas, food resources were mainly provided by alfalfa monocultures, while in dryland areas they were provided by a variety of crops. These results suggest that legume crops could be an effective measure to improve habitat quality in areas with scarce food resources. However, in the case of irrigated areas, this strong dependence makes the Little Bustard more vulnerable to changes in land use and irrigation methods.

## Isótopos estáveis e regurgitações revelam consumo diferencial de rejeições de pesca por Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*) e Gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*) que se reproduzem em simpatria

Calado, Joana<sup>1</sup>; Vítor H. Paiva<sup>1</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www.mare-centre.pt>

E-mail: [joana.gomes.calado@gmail.com](mailto:joana.gomes.calado@gmail.com)

As gaivotas são aves marinhas oportunistas que podem alimentar-se de recursos antropogénicos, tais como rejeições de pesca. Neste estudo utilizámos métodos convencionais e análise de isótopos estáveis em diferentes tecidos para detetar diferenças inter-específicas ao longo do ano entre duas espécies de gaivota, a Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*, doravante designada LM) e a Gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*, doravante designada LA), que se reproduzem em simpatria na Ilha da Barreta (Algarve, sul de Portugal). Adoptámos o modelo SIAR (Stable Isotope Analyses in R) para estimar o consumo de espécies demersais (i.e. disponíveis através das rejeições de pesca; *Boops boops* e *Conger conger*) vs espécies pelágicas (i.e. possíveis de serem predadas; *Belone belone* e *Sardina pilchardus*) por cada espécie. O pacote SIBER (Stable Isotope Bayesian Ellipses in R) foi utilizado para calcular o nicho isotópico das duas espécies de gaivota. Este estudo é o primeiro a investigar a partilha de recursos entre estas duas espécies em Portugal. No geral, os nossos resultados revelaram segregação no uso do habitat, ecologia trófica e nicho isotópico entre as duas espécies. As egagrópilas recolhidas (LA: n = 111; LM: n = 60) durante a época de reprodução de 2014 (Abril - Julho) revelaram que a LM consumiu principalmente *Sardina pilchardus* (38%; percentagem de ocorrência) e *Scomber* sp. (33%), enquanto LA baseou a sua dieta em *Belone belone* (56%) e *Sardina pilchardus* (28%). As presas mais consumidas por LM, foram também as mais desembarcadas na região (Olhão e Quarteira). Os modelos SIAR estimaram uma maior proporção de peixes demersais na dieta de LM (43%; valor modal) em comparação com LA (20%). LM apresentou um nicho isotópico geralmente mais amplo do que LA, com diferenças significativas nos valores obtidos nas penas do peito e na oitava pena secundária, representando a dieta durante todo o ano e período não reprodutivo, respetivamente. No geral, LM apresentou estratégias alimentares mais generalistas, alimentando-se mais de rejeições de pesca do que LA. Neste sentido a política de proibição das rejeições, a ser implementada no âmbito da Política Comum das Pescas da União Europeia nos próximos anos, poderá levar a uma grave escassez alimentar potenciando um aumento de interações negativas entre LM, espécie maior e mais agressiva, e aves marinhas simpátricas de menores dimensões.

## **Stable isotopes and regurgitations reveal differential consumption of fishery discards by Yellow-legged (*Larus michahellis*) and Audouin's (*Larus audouinii*) gulls breeding in sympatry**

Gulls are opportunistic seabirds that can feed on anthropogenic resources such as fishery discards. In this study we used conventional methods and multi-tissue stable isotope analysis to detect year-round inter-specific differences between two gull species, the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*, hereafter LM) and the Audouin's Gull (*Larus audouinii*, hereafter LA), breeding in sympatry at Barreta Island (Algarve, South of Portugal). We adopted the SIAR (Stable Isotope Analyses in R) model to estimate the consumption of demersal species (i.e. available through the fishery discards; *Boops boops* and *Conger conger*) vs pelagic species (i.e. possible to be preyed; *Belone belone* and *Sardina pilchardus*) by each species. The SIBER (Stable Isotope Bayesian Ellipses in R) was used to calculate their isotopic niche. This study is the first to investigate resource partitioning between these two species in Portugal. Overall our results revealed segregation in habitat use, trophic ecology, and isotopic niche between the two species. Pellets collected (LA: n = 111; LM: n = 60) during the breeding season of 2014 (April - July) showed that LM consumed mainly *Sardina pilchardus* (38%; percentage of occurrence) and *Scomber* sp. (33%), while LA based its diet on *Belone belone* (56%) and *Sardina pilchardus* (28%). The most consumed prey by LM were also the most landed in the region (Olhão and Quarteira). The SIAR models estimated a higher proportion of demersal fish in the diet of LM (modal value: 43%) compared with LA (20%). LM revealed an isotopic niche usually wider than LA, with significant differences in isotope ratios from the breast and eighth secondary feathers, representative of their diet during all year and the non-breeding period, respectively. Overall, LM showed more generalist feeding strategies, relying more upon discards than LA. In this sense, the discard ban policy, to be implemented under the European Union Common Fisheries Policy in the next few years, may lead to a severe food shortage, increasing the potential for negative interactions of LM, a larger and more aggressive species, and smaller sympatric seabird species.



## O Projeto Arenaria e o primeiro censo nacional de Pilritos-das-praias (*Calidris alba*): alguns resultados

Catry, Paulo<sup>1</sup>; Nuno Barros<sup>1</sup>, Vítor Encarnação<sup>2</sup>, Pedro Cardia<sup>3</sup>, Ruben Coelho<sup>4</sup>, Gonçalo Elias, Isabel Fagundes<sup>4</sup>, Cátia Gouveia<sup>4</sup>, Alexandre Leitão, Pedro Lourenço<sup>5</sup>, Pedro Moreira, Paulo Tenreiro<sup>6</sup>, Thijs Valkenburg, Joana Andrade<sup>4</sup>, Miguel Lecoq<sup>1</sup> & José Pedro Granadeiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Center, ISPA – Instituto Universitário.

<sup>2</sup>CEMPA – Centro de Estudos e Migração e Proteção das Aves, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP.

<sup>3</sup>Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico do Porto (ESE.IPP), Rua Dr. Roberto Frias, 602.

<sup>4</sup>SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa.

<sup>5</sup>Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)/Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisbon, Portugal.

<sup>6</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro, Divisão de Gestão Operacional e Valorização (DGOV), Mata Nacional do Choupal 3000 - 611 Coimbra - Portugal.

**E-mail:** [paulo.catry@gmail.com](mailto:paulo.catry@gmail.com)

O Projeto Arenaria é um projeto de *citizen science* para a monitorização da distribuição e da abundância das aves nas praias e costas de Portugal. Iniciado em 2009 por iniciativa do ISPA – Instituto Universitário, do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, e da SPEA, o Projeto Arenaria vai no seu sétimo ano de atividade. No inverno de 2015/16 almejou-se pela segunda vez uma cobertura total do litoral nacional continental e, simultaneamente, aproveitou-se para fazer um censo nacional dirigido aos Pilritos-das-praias (*Calidris alba*) invernantes tanto na costa como em zonas húmidas litorais, em colaboração com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Para além do Pilrito-das-praias, as espécies de limícolas numericamente mais importantes que este projeto monitoriza são a Rola-do-mar (*Arenaria interpres*) e o Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*). São também monitorizadas outras espécies de aves, como gaivotas e corvos-marinhos. O Projeto Arenaria já resultou em vários artigos científicos e de divulgação, em comunicações em congressos, e os seus dados foram incorporados no recente *Atlas das Aves Marinhas de Portugal*. O número total de colaboradores envolvidos em diferentes aspetos desta iniciativa ao longo dos anos é de cerca de duas centenas de pessoas. Nesta comunicação serão apresentados alguns resultados do Projeto Arenaria obtidos até à data, com destaque para os censos do inverno 2015/16.

## **An overview of results from Projeto Arenaria and the first national wintering Sanderlings (*Calidris alba*) count**

Projeto Arenaria is a *citizen science* initiative to monitor the distribution and abundance of birds on the beaches and the rocky shoreline of Portugal. Projeto Arenaria started in 2009, lead by ISPA – Instituto Universitário, Museu Nacional de História Natural e da Ciência, and SPEA, and it is now in its 7<sup>th</sup> year. In the winter of 2015/16 a full count of the Portuguese mainland coast was attempted for the second time. At the same time, a national census of wintering Sanderlings (*Calidris alba*) was also attempted, covering the maritime coast and also estuaries and coastal lagoon areas, in partnership with the Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Besides Sanderlings, the most numerous wader species censused by Projeto Arenaria are Turnstones (*Arenaria interpres*) and Kentish plovers (*Charadrius alexandrinus*). Non-wader birds include cormorants and several gull species. Projeto Arenaria has had diverse outputs, including several articles in scientific and other periodical publications, talks at conferences and the data obtained were incorporated in the recent *Atlas das Aves Marinhas de Portugal*. The total number of volunteers involved in several aspects of the project over the years is approximately two hundred. In this presentation several results of Projeto Arenaria will be presented, particularly results from the 2015/16 winter season.

## Uma revisão sobre a especialização individual nas estratégias de alimentação das aves marinhas

Ceia, Filipe & Jaime Ramos

MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

E-mail: [ceiafilipe@gmail.com](mailto:ceiafilipe@gmail.com)

A maioria dos estudos ecológicos que focam a exploração de recursos e dinâmica populacional assumem que os indivíduos de uma mesma população são ecologicamente semelhantes. No entanto, a variação intra-específica no comportamento e preferências alimentares pode ser grande e muitas populações generalistas podem de facto ser compostas por indivíduos bastante especializados, que exploram subconjuntos dos recursos disponíveis ao longo do tempo. O número de estudos que documentam a ocorrência de especialização individual em aves marinhas ( $n=94$ ) aumentou substancialmente desde o ano 2000 e avanços rápidos e significativos focando no comportamento e preferências alimentares individuais têm sido feitos desde então. Esta revisão sumariza o conhecimento existente acerca deste tema, examina a incidência relativa da especialização individual e investiga as possíveis implicações ecológicas da especialização individual nas aves marinhas. Os nossos resultados mostram que, até à data, a incidência da especialização individual está documentada em cerca de 12% (i.e. 42 espécies) do total de espécies de aves marinhas existentes, embora alguns estudos ( $n=12$ ) não tenham encontrado evidências da sua ocorrência em algumas populações. A especialização individual está documentada na ordem dos Charadriiformes, Procellariiformes, Suliformes e Sphenisciformes mas não nos Phaethontiformes, uma vez que não existem ainda estudos disponíveis em espécies pertencentes a esta ordem. A maioria dos estudos existentes foram efectuados a latitudes elevadas, levando a um défice no conhecimento da incidência da especialização individual em populações tropicais. Os resultados sugerem que a incidência da especialização individual é potencialmente generalizada nas aves marinhas, mas esta pode oscilar espacial e temporalmente, dentro e entre espécies e populações, devido aos recursos disponíveis ou condições ambientais. Alguns estudos sugerem que a especialização individual pode ter importantes consequências ecológicas tanto a nível individual como populacional, tais como implicações no sucesso reprodutor ou na competição intraespecífica. Nesse sentido, é necessária investigação futura mais focada para identificar os mecanismos que determinam a especialização individual e as suas implicações ecológicas, tanto a nível populacional como a nível individual.

## **Individual specialization in the foraging and feeding strategies of seabirds: a review**

Most ecological studies treat conspecific individuals as ecologically equivalent, but intra-specific variation in individual foraging and feeding strategies can be large. Studies documenting the occurrence of individual specialization in seabirds ( $n=94$ ) increased substantially since the year 2000, and rapid and significant advances focusing in the individual foraging behaviour and diet preferences are being made since then. This review summarizes existing knowledge within this subject, examines the relative incidence of individual specialization and investigates the possible ecological implications of individual specialization in seabirds. Our results show that, to date, the incidence of individual specialization is documented in around 12% (i.e. 42 seabird species) of the total extant seabird species although some studies ( $n=12$ ) did not find evidences of individual specialization in the foraging and feeding strategies of some seabird populations. Our review shows that individual specialization is documented in Charadriiformes, Procellariiformes, Suliformes and Sphenisciformes, but not in Phaethontiformes because no studies are available yet in species within this order of seabirds. Most studies were conducted at higher latitudes, leading to a lack of knowledge on the incidence of this trait in tropical seabird populations. Results suggest that the incidence of individual specialization may be potentially widespread within seabirds, but may fluctuate spatio-temporally among/within species and populations due to the predictability of resources or environmental conditions. Some studies suggest that individual specialization may have important ecological consequences at both individual and population level, such as implications in breeding performance or in intra-specific competition. Therefore, further investigation is required to identify the mechanisms that generate individual specialization and its ecological implications at both population and individual levels.

## Padrões de selecção entre sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Q. rotundifolia*) pelas aves insectívoras no montado

Ceia, Ricardo S.<sup>1</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. [www.mare-centre.pt](http://www.mare-centre.pt)

E-mail: [ricardoceia@gmail.com](mailto:ricardoceia@gmail.com)

A selecção entre sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Q. rotundifolia*) pelas aves insectívoras foi estudada tendo em conta a espécie arbórea dominante no montado. Foram efectuados pontos-de-contagem para comparar a abundância de aves em montados de sobreiro, montados de azinheira e montados mistos, e realizaram-se observações dirigidas a aves em alimentação para avaliar o uso de sobreiro e azinheira nestes três habitats. Várias características foram também registadas nas árvores de modo a relacioná-las com o tempo dispendido em alimentação por espécies que se alimentam nas folhas e por espécies que se alimentam na casca das árvores. As densidades das aves não diferiram nos três habitats para a maioria das espécies insectívoras. Tanto o índice de selecção de árvores como o tempo dispendido em alimentação nas árvores não demonstraram diferenças significativas entre espécies arbóreas ou entre as aves que se alimentam nas folhas e aquelas que se alimentam na casca, contudo as espécies que se alimentam na casca obtiveram valores de índice positivos para sobreiro em cada um dos três habitats. Conclui-se que sobreiros e azinheiras são igualmente preferidos pelas aves que se alimentam principalmente nas folhas mas as aves que se alimentam na casca preferem moderadamente o sobreiro. Características morfológicas, fenológicas e fisiológicas relacionadas com a abundância de artrópodes nas árvores, tais como a percentagem de folhas comidas e de inflorescências na copa, a presença de formigas, de extremidades secas nos ramos e de fendas no tronco, podem ser utilizadas para prever a qualidade de habitat para as aves insectívoras no montado.

## **Tree selection patterns between cork oak (*Quercus suber*) and holm oak (*Q. rotundifolia*) by insectivorous birds in the *montado***

The use of cork oak (*Quercus suber*) and holm oak (*Q. rotundifolia*) trees by insectivorous birds in the *montado* (Mediterranean oak woodlands) was studied with respect to variations in the two dominant tree species. Point-counts were used to compare species abundance among cork oak-dominated, holm oak-dominated and mixed woodlands. Focal foraging observations were carried out to evaluate the use of cork and holm oaks in the three habitats and to relate tree characteristics with the foraging time of foliage- and bark-gleaners. Bird densities in the three habitats were not different for most foliage- and bark-gleaners. Tree preference index values and foraging time per tree showed no significant differences between tree species and foraging guilds, however bark-gleaners had positive index values for cork oak in the three habitats. It is concluded that cork and holm oak trees are equally preferred by foliage-gleaners but bark-gleaners moderately preferred cork oak. Characteristics regarding the morphology, phenology and physiological condition of trees which are associated with arthropod abundance, such as the percentage of eaten leaves and inflorescences on the tree crown, the presence of ants, dry branch extremities and crevices, can be used to predict habitat quality for insectivorous forest birds in the *montado*.

## A importância das aves no controlo de pragas de desfolhadores nos montados

Ceia, Ricardo S.<sup>1</sup>; Rui A. Machado<sup>1</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. [www.mare-centre.pt](http://www.mare-centre.pt)

E-mail: [ricardoceia@gmail.com](mailto:ricardoceia@gmail.com)

As interações entre as aves insectívoras e os desfolhadores de sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Q. rotundifolia*) foram estudadas no montado para avaliar a importância das aves no controlo destas pragas. Tendo em conta que os desfolhadores estão particularmente expostos à predação pelas aves durante a sua fase de desenvolvimento larvar nas folhas das árvores, a nossa investigação foi conduzida durante esse período focando quatro tópicos: (1) a ecologia alimentar das aves insectívoras, (2) a dieta das crias, (3) as respostas a surtos de desfolhadores, e (4) o efeito da instalação de caixas-ninho nas populações destas aves.

Observámos que 90% dos registos de alimentação em sobreiro e azinheira correspondiam a quatro espécies que se alimentam nas folhas e ramos, o Chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*), o Chapim-real (*Parus major*), o Chapim-de-crista (*Lophophanes cristatus*) e o Tentilhão (*Fringilla coelebs*), e duas que se alimentam na casca das árvores, a Trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*) e a Trepadeira-azul (*Sitta europaea*). A análise da dieta das crias demonstrou que, embora os níveis populacionais de desfolhadores fossem baixos na área de estudo, as larvas de desfolhadores representaram >50% das presas capturadas pelo chapim-azul e pelo chapim-real, e 24% das presas da trepadeira-azul. Em outras duas áreas afectadas por surtos de lagarta-do-sobreiro (*Lymantria dispar*) e lagarta-verde (*Periclista andrei*) verificámos que as densidades de Trepadeira-azul e de Tentilhão foram mais elevadas nas áreas atacadas por lagarta-do-sobreiro e lagarta-verde, respectivamente (respostas numéricas), e o Chapim-azul e o Chapim-de-crista passaram mais tempo em alimentação nas árvores infestadas por lagarta-do-sobreiro (respostas funcionais). Por fim, a instalação de caixas-ninho no montado conduziu ao aumento da densidade reprodutora das principais espécies insectívoras, nomeadamente o Chapim-azul cujas populações locais aumentaram 38% com as caixas-ninho.

Os resultados obtidos são coerentes em demonstrar que espécies comuns de passeriformes insectívoros são predadores-chave de desfolhadores durante a Primavera. Algumas práticas de gestão do montado podem contudo produzir quebras significativas nas suas populações, e a instalação de caixas-ninho deve ser considerada sempre que a disponibilidade de cavidades de nidificação seja afectada, de modo a mitigar uma possível redução do controlo natural de pragas pelos passeriformes insectívoros.

## The importance of birds for the regulation of defoliator pests in *montados*

We evaluated the interactions between insectivorous birds and defoliator pests of cork oak (*Quercus suber*) and holm oak (*Q. rotundifolia*) in order to assess the importance of birds in the regulation of these pests in *montados* (Mediterranean oak woodlands). Because defoliators are particularly exposed to bird predation while feeding on tree foliage during their larval growing stage, our research was conducted during this period and focused on four topics: (1) the foraging ecology of insectivorous birds, (2) nestling diet, (3) responses to defoliator outbreaks, and (4) the effect of nest-box provision on these birds' populations.

We observed that 90% of the foraging records in cork oak and holm oak trees corresponded to four foliage-gleaning species, Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*), Great Tit (*Parus major*), Crested Tit (*Lophophanes cristatus*) and Chaffinch (*Fringilla coelebs*), and two bark-gleaning species, Short-toed Treecreeper (*Certhia brachydactyla*) and Nuthatch (*Sitta europaea*). According to nestling diet analysis, defoliator larvae comprised >50% of the prey captured by Blue Tit and Great Tit, and 24% of Nuthatch's prey, even if defoliator abundance was very low in the study area. In two study areas that were affected by outbreaks of Gypsy Moth (*Lymantria dispar*) and Sawfly (*Periclista andrei*), we found out that the densities of Nuthatch and Chaffinch were higher in the areas attacked by Gypsy Moth and Sawfly, respectively (numerical responses), and Blue Tits and Crested Tits spent longer periods foraging on trees infested with Gypsy Moth (functional responses). Finally, nest-box provision in *montados* lead to the increase of breeding densities of the main insectivorous passerine species, namely Blue Tit whose local populations increased by 38% with nest-boxes.

Our results are consistent in showing that tree-foraging passerines are key predators of defoliators during spring. These small insectivorous passerines are amongst the most abundant and widespread species in *montados*, although a considerable decline in their populations can take place at a local scale according to land management. Nest-box provision should be considered whenever the abundance of nesting tree cavities is affected, in order to mitigate any possible reduction in the natural control of pests by insectivorous passerines.



## Metodologias para estimar a população do Priolo (*Pyrrhula murina*)

Coelho, Rúben<sup>1</sup>; Ana Mendonça<sup>1</sup>, Andreia Amaral<sup>1</sup>, Alberto Martínez-Salvador<sup>1</sup>, Azucena De la Cruz<sup>1</sup>, Carlos Silva<sup>1</sup>, Filipe Figueiredo<sup>1</sup>, Joaquim Teodósio<sup>1</sup>, Lourdes Peñil<sup>1</sup>, Miguel Rebelo<sup>1</sup> & Rui Botelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [ruben.coelho@spea.pt](mailto:ruben.coelho@spea.pt)

O Priolo (*Pyrrhula murina*) é uma ave endémica da zona leste da ilha de São Miguel, classificada “Em perigo” segundo os critérios da União Internacional para a Conservação da Natureza. A presença desta ave é o principal motivo da designação da Zona de Proteção Especial (ZPE) Pico da Vara/Ribeira do Guilherme.

A monitorização desta espécie é essencial para justificar a proteção desta área e acompanhar possíveis alterações na sua distribuição que poderão conduzir a uma revisão dos limites da ZPE. Para tal é necessário um esquema de monitorização consistente e fiável. As metodologias escolhidas para acompanhar a monitorização desta espécie são os censos anuais da população reprodutora e o Atlas do Priolo.

O censo anual decorre durante o período de 15 de junho a 25 de julho. Este censo realiza-se em 158 pontos distribuídos pela ZPE e área envolvente, escolhidos com base nos resultados do I Atlas do Priolo realizado em 2008. Os pontos são amostrados durante o período da manhã, e são registados todos os Priolos observados ou ouvidos durante um período de 8 minutos. Utilizando como referência os valores populacionais estimados pelo Atlas do Priolo de 2008, estimou-se o tamanho da população de Priolo em 2015 em 1301 indivíduos (intervalo de confiança de 703-2209).

O III Atlas do priolo complementarará o índice populacional, que será realizado em 2016. Este atlas é realizado de 4 em 4 anos em junho, implica a participação de cerca de 50 voluntários, que tornam possível a contagem em cerca de 300 pontos de escuta numa única manhã. Os pontos de contagem são realizados entre as 6h30 e as 11h00, em manhãs com condições climatéricas favoráveis. Em cada ponto registam-se ao longo de oito minutos todas as deteções visuais e auditivas de Priolos, anotando-se o minuto da primeira deteção de cada indivíduo.

No Atlas de 2008 registaram-se 422 priolos (90 nos pontos de contagem e 322 entre pontos) e no Atlas de 2012 registaram-se 471 priolos (87 nos pontos de contagem e 384 entre pontos). Em 2008 a área ocorrência delimitada foi de 144 km<sup>2</sup> enquanto que em 2012 foi de 137km<sup>2</sup>. A área de ocupação estimada foi, respetivamente, de 83km<sup>2</sup> e 90km<sup>2</sup>. Assim, a conjugação destes dois métodos permite estimar a população do Priolo e indicar possíveis variações no tamanho da população e na distribuição desta espécie rara.

## **Methodologies to estimate the population of the Priolo (*Pyrrhula murina*)**

The Azores bullfinch (*Pyrrhula murina*) is an endemic bird on the east of the island of São Miguel, classified as "Endangered" by the IUCN. The presence of this bird is the main reason for the designation of the Special Protection Area (SPA) Pico da Vara / Ribeira do Guilherme.

The monitoring of this species is essential to justify the protection of this area, and evaluate possible changes in its distribution that may lead to a revision of the SPA limits. This requires a reliable and consistent monitoring scheme. The methodologies chosen to accompany the monitoring of this species are the annual census of the breeding population, and the Priolo Atlas.

The annual census is carried out between 15 June and 25 July. The census uses 158 points distributed within the SPA and surrounding area, chosen based on the results from the first Priolo Atlas held in 2008. The points are censused during the morning period, and all Priolos observed or heard during a period of 8 minutes are recorded. Using as a reference the population size estimated with the the Priolo Atlas of 2008 it was possible to estimate the population size in 2015 at 1301 individuals (confidence interval 703-2209).

The third Priolo Atlas will be held in 2016. The Priolo Atlas is made every four years in June, involving the participation of about 50 volunteers that enable the covering of about 300 point counts in just one morning. The point counts are made from 6h30 and 11h00, with favourable weather conditions, and register during 8 minutes all visual and auditive detections of the Priolo. The minute at which the first individual is detected is also registered.

During the 2008 edition of the Priolo Atlas there were a total of 422 observations (90 at point-count stations, plus 322 in between point-count stations). In the second edition of the Atlas the total number of observations was 471 (87 at point-count stations, plus 384 in between point-count stations). In 2008 the calculated extent of occurrence was of 144 km<sup>2</sup>, whereas in 2012 it was of 137 km<sup>2</sup>. The area of occupancy was estimated at 83 km<sup>2</sup> and 90 km<sup>2</sup>, respectively. Together, these methodologies are fundamental to estimate the population of Priolo and indicate possible variations in the population size and distribution area of this rare species.

## Dispersão interna e externa de sementes por passeriformes migradores

Costa, José<sup>1,2</sup>; Jaime Ramos<sup>2</sup>, Luís Silva<sup>1,2</sup>, Sérgio Timoteo<sup>1,3</sup>, Pedro M. Araújo<sup>2</sup>, Marcial S. Felgueiras<sup>4</sup>, António Rosa, Cláudia Matos, Paulo Encarnação<sup>5</sup>, Paulo Tenreiro<sup>6</sup> & Ruben Heleno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecologia Funcional, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>3</sup>School of Biological Sciences, Bristol Life Sciences Building, University of Bristol, 24 Tyndall Avenue, Bristol, BS8 1TQ, United Kingdom.

<sup>4</sup>A Rocha - Associação Cristã de Estudo e Defesa do Ambiente, Mexilhoeira Grande, Portugal.

<sup>5</sup>ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Estação Ornitológica Nacional, Santo André, Portugal.

<sup>6</sup>ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro, Divisão de Gestão Operacional e Valorização, Mata Nacional do Choupal, 3000-611 Coimbra, Portugal.

E-mail: [jmgncosta@gmail.com](mailto:jmgncosta@gmail.com)

Os frutos são uma fonte de alimento crítica para muitos passeriformes europeus durante a migração outonal, contribuindo para dispersar as suas sementes tanto internamente, após a sua ingestão (endozoocoria), ou externamente, quando as sementes aderem ao corpo das aves (epizoocoria). Apesar da importância reconhecida das aves como dispersores de sementes, a grande maioria dos estudos foca-se na endozoocoria, sendo que o transporte externo de sementes é considerado como sendo potencialmente importante, embora seja um tema pouco investigado. Tal dispersão é especialmente importante durante a migração pós-reprodutiva dos passeriformes, um abundante e diverso potencial de transporte de sementes através da Europa para África, coincidindo com o pico de frutificação de muitas espécies de flora (agosto-outubro). O nosso objetivo foi avaliar o papel potencial das aves em migração como dispersores de sementes de longa distância, e comparar a prevalência da epizoocoria e da endozoocoria durante este período. Amostrámos 926 aves em nove locais em Portugal, identificando 1833 sementes de 19 espécies de plantas dispersadas internamente e apenas três sementes transportadas externamente por três aves (*Chamariz Serinus serinus*, *Felosa-malhada Locustella naevia* e *Melro-preto Turdus merula*), resultando numa prevalência de endozoocoria 85 vezes superior à de epizoocoria. Duas sementes possuíam adaptações específicas para a epizoocoria, como espinhos (*Torilis arvensis*) e ganchos (*Galium aparine*), ao passo de que a terceira, uma semente grande de um fruto carnudo (*Frangula alnus*), é vulgarmente dispersada por endozoocoria. Estas sementes foram encontradas em aves com diferentes dietas mas com comportamento similar (alimentam-se no solo) e em habitats semelhantes (ecossistemas agro-florestais). Os resultados deste trabalho sugerem um papel importante dos passeriformes migradores como potenciais dispersores de sementes a longas distâncias e que, pelo menos no outono, a prevalência da epizoocoria é muito inferior à de endozoocoria.

## Endozoochory largely outweighs epizoochory in migrating passerines

Fruits are a critical food source for many European passerines during the autumn migration, which in turn contribute to disperse seeds either internally, i.e. after ingestion (endozoochory), or externally, when seeds adhere to the body surface (epizoochory). Despite the recognized importance of birds as seed dispersers, the vast majority of studies focused on endozoochory while the external transport of seeds is frequently invoked as being potentially important, but remains largely unexplored. This is particularly important during the post-breeding migration of passerines, the most ubiquitous and diverse movement of potential seed carriers across Europe and into Africa, which coincides with the fructification peak of many plant species (August-October). Our aim was to evaluate the role of migrating birds as potential long-distance seed dispersers, and comparing the prevalence of epizoochory and endozoochory during post-breeding migration. We sampled 926 wild birds in nine locations in Portugal, and retrieved 1,833 seeds of 19 plant species dispersed internally and only three seeds externally attached to three birds (Serin *Serinus serinus*, Grasshopper warbler *Locustella naevia* and Blackbird *Turdus merula*), showing an endozoochory prevalence 85 times higher than that of epizoochory. While two of the seeds transported externally had specific adaptations to epizoochory, namely spines (*Torilis arvensis*) and hooks (*Galium aparine*), the third, a large seed from a fleshy-fruited plant, *Frangula alnus*, is usually dispersed via endozoochory. These seeds were found on bird species with different diets, but similar behaviour (ground foragers) and in similar habitats (open agro-ecosystems). Our results highlight the strong role of migrating passerines as potentially long-distance seed dispersers and show that, at least in autumn, the prevalence of epizoochory is several orders of magnitude lower than that of endozoochory.

## Life Rupis – Conservação do Britango (*Neophron percnopterus*) e da Águia-perdigueira (*Aquila fasciata*) no Douro Internacional

Costa, Julieta & Domingos Leitão

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Av. João Crisóstomo, 18, 4ºD 1000-179 Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [julieta.costa@spea.pt](mailto:julieta.costa@spea.pt)

O projecto Life Rupis surgiu da necessidade de assegurar a sustentabilidade das populações de Britango (*Neophron percnopterus*) e Águia-perdigueira (*Aquila fasciata*) nas ZPE's do Douro Internacional e de Arribes del Duero. Este projecto desenvolve-se entre 2015 e 2019 e agrega 9 parceiros: SPEA, ATN, Palombar, VCF, GNR, EDP Distribuição, ICNF, Junta de Castela e Leão e Fundação Património Natural de Castela.

Estas duas espécies-alvo são prioritárias para a Comissão Europeia e as populações de ambas têm sofrido uma acentuado decréscimo nos últimos 20 anos na região do projecto. O Douro Internacional alberga a maior população de Britango a nível nacional, já que esta espécie desapareceu ou declinou fortemente em todo o restante território e o mais importante núcleo de Águia-perdigueira no norte de Portugal. Embora em anos mais recentes os efectivos de ambas as espécies tenham estabilizado, verifica-se uma continuação dos factores de regressão antropogénicos e um reduzido sucesso reprodutor.

As acções do Life Rupis destinam-se, assim, a mitigar os factores de perturbação e mortalidade, com destaque para a perturbação dos ninhos, o envenenamento secundário, a mortalidade em linhas eléctricas, a escassez de presas ou alimento, a perda de habitat, entre outros.

Paralelamente o projecto também “aposta forte” no aumento do conhecimento sobre a migração do britango e na divulgação e educação destinadas ao público em geral, às populações locais e a grupos específicos. São estes, proprietários, caçadores, pescadores, turistas, o quais compartilham e utilizam o mesmo território que estas aves selvagens.

É preocupação transversal a todo o projecto que as acções implementadas tenham uma influência a longo-prazo e de uma forma sustentável. Assim, é dada especial atenção às questões de gestão e ordenamento do território, bem como da autonomia financeira das acções de conservação implementadas, de modo que, num cenário Pós-Life, o Britango, a Águia-perdigueira e as espécies beneficiárias, Milhafre-real (*Milvus milvus*) e Abutre-preto (*Aegypius monachus*), possam ver a sua possibilidade de sobrevivência consideravelmente melhoradas.

## **Life Rupis – Conservation of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) and Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) in the Douro Canyon**

The Life Rupis project came to being from the need to assure the sustainability of Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) and Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) populations in the SPA's of Douro Internacional and Arribes del Duero. This project lasts from 2015 to 2019 and it groups together nine partners: SPEA, ATN, Palombar, VCF, GNR, EDP Distribuição, ICNF, Junta de Castilla y León and the Fundación Patrimonio Natural de Castilla.

These two target species are considered priority species by the European Commission and both species' populations have undergone a sharp decline through the last 20 years in the project region. The Douro Canyon houses the largest Egyptian Vulture population at a national level, since this species has disappeared or its populations have been frankly reduced in the remaining territory, and it houses also the most important nucleus for the Bonelli's Eagle in northern Portugal. Despite a recent stabilization in both species' numbers, there seems to be a continuation of the anthropogenic regression and reduced reproductive success factors.

The actions of this project are, therefore, directed towards the mitigation of disturbance and mortality factors, namely nest disturbance, secondary poisoning, power line mortality, scarcity of prey or loss of suitable habitat.

Side by side with these actions, the project puts a strong bet in the increase of knowledge about Egyptian Vulture migration and in environmental education and sensitization activities directed towards the general public, local populations and specific groups which make use of the same lands as these birds, such as landowners, hunters, fishermen and tourists.

It's fundamental to this project that the implemented actions may have a long-term and sustainable influence. As a consequence, it is given special attention to matters of management and spatial planning, as well as budgetary autonomy of the conservation actions. This could allow, in the post-project context, considerable improvements in the survival capabilities of the target species and other beneficiary species, such as the Red Kite (*Milvus milvus*) and the Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*).

## Herramientas isotópicas para evaluar las estrategias migratorias en predadores apicales oceánicos: el caso del petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*)

Cruz-Flores, Marta; Teresa Militão, Raül Ramos & Jacob González-Solís

Institut de Reserca de la Biodiversitat (IRBio) and Department of Animal Biology, Faculty of Biology, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal, 643. 08028 Barcelona, Spain.

E-mail: [martacruzflores@gmail.com](mailto:martacruzflores@gmail.com)

Los geolocalizadores han revelado nuevos aspectos de la dinámica migratoria de las aves marinas, pero debido al precio, talla o limitaciones en la recaptura de las aves, no siempre es viable su uso. En este sentido, el análisis de isótopos estables (SIA) en plumas surgió como una alternativa para inferir el área de invernada. En ambientes marinos, la mayoría de los estudios se han enfocado en el océano sur o en especies neríticas, y la idoneidad de este enfoque en especies oceánicas tropicales y subtropicales permanece sin explorar. En este estudio combinamos geolocalización y SIA de plumas de Petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*) de cuatro colonias de la Macaronesia para comprender el potencial del SIA como una herramienta para inferir las áreas de invernada.

Primero, para entender el patrón de muda de esta especie, hasta ahora desconocido, llevamos a cabo un SIA en una secuencia de plumas de cadáveres recogidos en las colonias de cría de forma oportunista. Segundo, basándonos en esta información, recogimos plumas de vuelo específicas de aves monitoreadas para relacionar sus valores isotópicos con las áreas de invernada donde fueron mudadas. Tercero, usando análisis de kernels y clusters basados en los datos de geolocalización, identificamos para cada ave el centroide de su principal área de invernada. Cuarto, combinamos ambas informaciones para crear modelos de interpolación superficial (SIM) de gradientes de  $\delta^{15}\text{N}$  y  $\delta^{13}\text{C}$  a lo largo de las áreas de invernada de la especie. Finalmente, realizamos un análisis de función discriminante (DFA) para inferir el área de invernada de individuos no monitoreados basándonos en sus valores isotópicos.

Los Petreles de Bulwer del Océano Atlántico pasan el periodo de invernada en dos áreas distintas: el Atlántico Central y el Atlántico Sur. Basados en el SIA de 29 cadáveres, inferimos que la 1ª primaria (P1), la 8ª secundaria (S8) y la 6ª rectora (R6) son crecidas al principio, mitad y final de la estación de invernada, respectivamente. El SIM de  $\delta^{15}\text{N}$  y  $\delta^{13}\text{C}$  de las tres plumas muestran un gradiente geográfico a lo largo del Atlántico tropical y subtropical. El DFA de la P1, S8 y R6 permite asignar correctamente el 63.2, 78.9 y 81.4% de los individuos a su área de invernada, respectivamente. En conclusión, nuestros resultados muestran que el SIA de plumas específicas puede ser una herramienta potente para estudiar largos movimientos migratorios de depredadores apicales a lo largo de océanos tropicales y subtropicales.

## **Isotopic tools to assess migratory strategies in oceanic top predators: the case of Bulwer's petrel (*Bulweria bulwerii*)**

Geolocators are revealing new aspects of the migratory dynamics of seabirds, but due to price, size, or limitations in recapturing birds, geolocators are not always feasible to use. In this regard, stable isotope analyses (SIA) on feathers have emerged as an alternative tool to infer their non-breeding areas. In the marine environment, the majority of the studies have been focused on the southern ocean or neritic species, and the suitability to use this approach in tropical and subtropical oceanic species remains unexplored. Here, we combined geolocation and SIA on feathers of Bulwer's Petrels (*Bulweria bulwerii*) from four Macaronesian colonies to understand the potential of SIA as a tool to infer their non-breeding areas.

First, to understand the hitherto unknown moulting patterns of this species, we performed SIA on a sequence of feathers of corpses collected opportunistically in the breeding colonies. Second, based on this information, we collected specific flight feathers from tracked birds to relate their isotopic values with the non-breeding areas where they were moulted. Third, using kernel and cluster analyses based on geolocation data, we identified for each bird the centroid of its main non-breeding area. Fourth, we combined both information to create surface interpolation models (SIM) of  $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  gradients throughout the non-breeding grounds of the species. Finally, we performed a discriminant function analysis (DFA) to infer the non-breeding areas of untracked birds based on their isotopic values.

Bulwer's Petrels of the Atlantic Ocean spent the non-breeding period in two distinct areas: the Central and the South Atlantic. Based on SIA on 29 corpses, we inferred the 1<sup>st</sup> primary feather (P1), the 8<sup>th</sup> secondary (S8) and the 6<sup>th</sup> rectrix (R6) feathers to be grown at the beginning, middle and end of the non-breeding season, respectively. The SIM of  $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  in the three feathers showed geographic gradients throughout the tropical and subtropical Atlantic. The DFA of the P1, S8 and R6 allowed us to correctly assign 63.2, 78.9 and 81.4% of birds, respectively, to its non-breeding area. In conclusion, our results show that SIA on specific feathers can be a powerful tool to study long migratory movements of top predators across tropical and subtropical oceans.



## Avaliação qualitativa e quantitativa do impacto socioeconómico do Projecto LIFE Laurissilva Sustentável

De la Cruz, Azucena; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Av. João Crisóstomo, 18, 4ºD 1000-179 Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)  
E-mail: [azucena.martin@spea.pt](mailto:azucena.martin@spea.pt)

O projecto LIFE Laurissilva Sustentável decorreu nos concelhos de Nordeste e Povoação, ilha de São Miguel, Açores entre Janeiro de 2009 e Junho de 2013 e contou com um investimento de 2.297.598,00 € dos quais o 71% foi co-financiado pelo instrumento LIFE da Comissão Europeia (1.642.323,00 €).

Em termos socioeconómicos, a análise de despesas do projecto, permite identificar alguns impactos positivos tais como a criação de emprego, com um total de 20 empregos a tempo inteiro (incluindo pessoal do projecto e estagiários).

Em termos de despesas directas do projecto (analisando apenas os 71% da comparticipação do programa LIFE), 90% deste orçamento (1.490.742,82 €) foi gasto na Região Autónoma dos Açores, dos quais 40% (663.293,35€) no concelho de Nordeste e 32% (530.023,88 €) no concelho da Povoação. Estas despesas são equivalentes a um 2% das despesas destas Câmaras Municipais em 2014 (<https://www.pordata.pt>). Em termos de retorno directo do investimento, e apenas considerando o IVA pago na região, estas despesas permitiram arrecadar 56.465,32 €.

Para além do impacto das despesas do projecto, as próprias acções do projecto, permitiram criar infra-estruturas permanentes, tais como os viveiros de Plantas dos Açores e o percurso pedestre sobreelevado do Planalto dos Graminhais, bem como contribuir tecnicamente para o desenvolvimento da região com novas técnicas de produção de plantas nativas em viveiro e erradicação de espécies exóticas invasoras.

Também é de destacar o impacto em termos de promoção dos serviços dos ecossistemas fornecidos pelos habitats naturais recuperados, em termos do valor das acções de desenvolvimento e promoção das acções de divulgação. Estes serviços, foram avaliados qualitativamente a partir dos serviços relevantes identificados por um estudo prévio nesta área (Cruz et al., 2011). Os serviços mais favorecidos pelo projecto, foram os serviços de suporte, ligados aos recursos genéticos e biodiversidade, os serviços de regulação dos ciclos hídricos e a qualidade da água, e os serviços culturais como o turístico, recreação e o valor educativo. Em menor grau, considera-se que o projecto contribui para capturar o valor científico da área e para a promoção e valorização das espécies endémicas como recursos alimentares e ornamentais.

## **Qualitative and quantitative socioeconomic valuation of LIFE Sustainable Laurel Forest Project**

The LIFE project “Sustainable Laurel Forest” took place in the municipalities of Nordeste and Povoação, in the island of São Miguel, Azores between January 2009 and June 2013 with a total investment of 2.297.598,00 €, of which 71% was co-financed by the LIFE Programme of the European Commission (1.642.323,00 €).

In socioeconomic terms, the analysis of expenses of the project allow us to identify positive impacts in terms of job creation, with an average of 20 full time equivalent jobs (including project staff and interns).

In terms of direct expenditure of the project (analysing 71% of the project income that comes from co-financement by the LIFE Program), 90% (1.490.742,82 €) was spent in the Autonomous Region of Azores, from which 40% (663.293,35€) in the municipality of Nordeste and 32% (530.023,88 €) in the municipality of Povoação. This is equivalent to 2% of the municipality annual expenses of these two municipalities in 2014 (<https://www.pordata.pt>). Also, only considered the VAT paid by the project, 56.465,32 € were collected.

Beyond the impact of project expenditure, the own actions of the project contributed to socioeconomic development of the region by creating permanent infrastructure, such as the Azorean Plant Nurseries and the elevated pedestrian trail in Graminhais Plateau, or contribute to regional development with new techniques for production of native species and control of invasive alien species.

Also, it is relevant the impact of this project in terms of ecosystem services provided by the recovered habitats, put in value by development actions and promoted by disclosure actions. Those services were evaluated qualitatively based on a previous study of relevant ecosystem services conducted in this area (Cruz et al., 2011). The services most benefited by the project were support services linked to genetic resources and biodiversity, followed by regulatory services of water cycles and water quality, and cultural services such as tourism and recreation and educational value. In smallest degree, the project contributed to capturing the scientific value of the protected area and the promotion and valorization of endemic species as food and ornamental resources.

CRUZ, A., BENEDICTO, J. and GIL, A., 2011. Socio-economic Benefits of Natura 2000 in Azores Islands – a Case Study approach on the ecosystem services provided by a Special Protected Area. *Journal of Coastal Research*, SI 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium), Szczecin, Poland, ISSN 0749-0208

## Terras do Priolo: 5 anos de turismo sustentável em torno de uma ave

De la Cruz, Azucena; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho

Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Av. João Crisóstomo, 18, 4ºD 1000-179 Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [azucena.martin@spea.pt](mailto:azucena.martin@spea.pt)

As Terras do Priolo (Nordeste e Povoação, São Miguel, Açores) abrangem toda a área de distribuição do Priolo (*Pyrrhula murina*), uma das aves mais ameaçadas da Europa. Este território candidatou-se à Carta Europeia de Turismo Sustentável (CETS) em 2011. Em 2016, conclui a vigência do Plano de Ação e é o momento de fazer balanço dos primeiros 5 anos do projecto.

O Plano de ação pretendia ser adaptativo e foi revisto anualmente. No total, 18 ações sofreram algum tipo de alteração, sendo incluídas 7, eliminadas 7 e alteradas 4 (sendo que uma de elas foi subdividida).

Em termos de implementação, 30 ações (52%) foram completadas ou até tiveram resultados acima dos esperados, 8 foram quase completadas (14%), 9 ficaram a meio (16%), 4 foram apenas iniciadas (7%) e 7 (11%) não foram realizadas.

A CETS pretendia também promover a cooperação entre entidades e participação da sociedade. No total, organizaram-se 10 reuniões de representantes institucionais; 3 fóruns anuais com uma média de 23 participantes e reuniões em 9 das 15 freguesias (60%) com um total de 88 pessoas. No âmbito de esta carta, foi criada a Marca Priolo, que pretende envolver empresas ligadas ao turismo no plano de acção da CETS. Atualmente, a Marca Priolo conta com 40 empresas e 11 candidatas.

## **Lands of Priolo: 5 years of sustainable tourism around a bird**

The Lands of Priolo (Nordeste and Povoação, São Miguel, Azores) include all distribution area of Azores Bullfinch (*Pyrrhula murina*), one of the most threatened birds in Europe. This territory applied to the European Charter for Sustainable Tourism (ECST) in 2011. In 2016, the Action Plan period finishes and it is a good moment to evaluate the first 5 years of this project.

The Action Plan aimed to be adaptive and it was reviewed annually. At the end, 18 actions had been altered; 7 new actions were included, 7 erased and 4 modified.

In terms of implementation, 30 actions (52%) were fully complete or even had better results than expected, 8 were almost completed (14%), 9 were half-completed (16%), 4 only initiated (7%) and 7 (11%) were not implemented.

The ECST aimed to promote institutional cooperation and citizen involvement. In total, 10 meetings of institutional representatives were organized; 3 annual forums with 23 participants in average and local meetings in 9 out of 15 parishes (60%) with a total of 88 people. Finally, a Priolo Brand was created in order to involve touristic companies into the ECST. Presently this brand has 40 associates and 11 candidates.

## Resultados del Proyecto de Reintroducción del Buitre Negro (*Aegypius monachus*) en Pirineos y su papel dentro la conservación europea de la especie

Equipo de Reintroducción del Buitre Negro en los Pirineos (ERBNP); Orador – Ernesto Álvarez

GREFA. Apartado de correos 11, 28220 Majadahonda, Madrid, España. [www.grefa.org](http://www.grefa.org)

E-mail: [ernesto@grefa.org](mailto:ernesto@grefa.org)

El programa de Reintroducción del Buitre Negro en Los Pirineos tiene como objetivo conectar las poblaciones ibéricas de la especie con las situadas en zonas más orientales en Europa. El pre-Pirineo catalán constituye un puente entre el suroeste de la península ibérica, área de mayor densidad de la especie en Europa, y las colonias procedentes de programas de reintroducción en el macizo central francés (Grands-Causse) y pre-Alpes franceses (Baronnies y Verdon). En el 2007, se inició el proyecto de reintroducción del Buitre Negro en Pirineos en la provincia de Lérida, con dos puntos de liberación (RNC de Boumort y Muntanya d'Alinyà). Desde entonces, se liberaron 64 individuos mediante jaula de aclimatación y hacking o crianza campestre, todos procedentes de centros de recuperación o de cría en cautividad. En 2010, se obtuvo la primera reproducción de individuos liberados en el proyecto. En el 2015, la población se acerca a los 50 individuos, entre individuos territoriales, fijados en la zona de reintroducción, y “flotantes”, que alternan estancias en la colonia y movimientos dispersivos. Se observa un número creciente de visitantes exógenos, de origen ibérico y francés. La colonia recluta individuos inmigrantes que se juntan con los fundadores formando parejas mixtas, alcanzando en 2015 las 12 parejas reproductoras. El proyecto incluye asimismo la gestión de puntos de alimentación suplementaria específica para el Buitre Negro.

La creación de un núcleo intermedio equidistante en el Sistema Ibérico, con liberaciones en la Sierra de la Demanda (Burgos) a partir de 2016, tiene como propósito intensificar los flujos y movimientos de individuos entre España y Francia. Más adelante, programas análogos en los Balcanes permitirán extender los flujos de la especie hacia el este de Europa, incluso comunicando con las poblaciones de Asia Central. En el 2015, con la presentación de un LIFE, se amplía la coordinación entre las organizaciones que actúan a favor del Buitre Negro con el objetivo de diseñar una estrategia de conservación global de la especie a nivel europeo.

## **Results of the Cinereous Vulture (*Aegypius monachus*) reintroduction project in the Pyrenees and its role for the conservation of the species at the European level**

The Cinereous Vulture reintroduction project in the Pyrenees was established as a tool to connect the Iberian populations with those located in more eastern areas in Europe. The Pre-Pyrenees act as a bridge between the high density populations of southwestern Spain and the recently formed colonies (after reintroduction projects) in Grands-Causse and the French Alps (Baronnies and Verdon). The reintroduction of the Cinereous Vulture in the Pyrenees (Lerida province) started in 2007 in two release areas (Game reserve of Boumort and Muntanya d'Alinyà). Since then, 64 rehabilitated and captive-bred individuals have been released by hacking or release cage. By 2010, the project witnessed the first breeding success in the wild. By 2015, the population has reached almost 50 individuals, including territorial birds, young birds and floaters that spend most of their time in the release area. Quite often, birds from other Iberian and French colonies are spotted, the colony is increasing its numbers with migrants from other places that pair up with released birds, and has reached 12 breeding pairs in 2015. The project involves the management of specific feeding stations for the Cinereous Vulture.

Through the reintroduction of the species in the Iberian System (La Demanda, Burgos) that will be initiated in 2016, our aim is to reinforce the movements between France and Spain. In the future, similar projects in the Balkans will allow the species to colonize and move further east within Europe and, very likely, connect with the Asian populations. During 2015, through a new LIFE project, the coordination between organizations and governments involved in the conservation of the Cinereous Vulture is being reinforced in order to design a common strategy for this particular species all across Europe.

## Primeros resultados del proyecto LIFE BONELLI, para la recuperación integral de la población de Águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) en España

Equipo LIFE BONELLI ([www.lifebonelli.org](http://www.lifebonelli.org)); Orador - Juan José Iglesias-Lebrija

GREFA. Apartado de correos 11, 28220 Majadahonda, Madrid, España. [www.grefa.org](http://www.grefa.org)

E-mail: [jjiglesias@grefa.org](mailto:jjiglesias@grefa.org)

El objetivo del proyecto LIFE BONELLI (LIFE12 NAT/ES/000701) es contribuir a la recuperación de la población española mediante el reforzamiento de poblaciones peninsulares (en Madrid, Álava y Navarra) y su reintroducción en las islas Baleares. Es la primera vez que se aborda la conservación de esta especie como metapoblación en la Península Ibérica y el sur de Francia. El proyecto (2013-2017) se centra en: reducción del riesgo de extinción, creación de hábitats favorables en territorios abandonados, impulsar la cría en cautividad y la liberación de pollos y ejemplares de otras edades. Se ha creado un consorcio de organismos para dichas actuaciones formado por las autoridades ambientales de Navarra, Baleares, Álava y Madrid, así como la de Andalucía (principal reserva de esta especie en Europa), las ONG de conservación responsables de los dos centros de cría en Europa (GREFA y LPO/BirdLife Francia) y una fundación ambiental de Baleares (Fundació Natura Parc). Los primeros resultados del proyecto incluyen:

- Reproducción de la especie en Mallorca en 2014 y 2015, después de más de 40 años, y presencia de 2 parejas territoriales adicionales en la isla a finales de enero de 2016;
- Adaptación y sedimentación en antiguos territorios de pollos liberados por hacking: dos ejemplares liberados y asentados en Madrid y un ejemplar liberado en Navarra y asentado en un territorio burgo-alavés;
- Más conocimientos sobre la dispersión y uso del espacio de los juveniles por los emisores que llevan las águilas liberadas (n=74), que confirman la estructura metapoblacional de la especie. Un gran número de ejemplares han realizado grandes dispersiones, llegando a zonas donde se acumulan jóvenes procedentes de toda la Península como la Sagra (Toledo) o la Janda (Cádiz). 11 individuos “silvestres” marcados en sus nidos mostraron similar comportamiento dispersivo.
- Gran aceptación social del proyecto. Han mostrado su apoyo al proyecto por ejemplo la Sociedad de Cazadores de Gallipienzo, la Federación Balear de Caza, grandes propietarios de fincas cinegéticas y no cinegéticas, ONGs como SEO/BirdLife y el GOB, empresas como Red Eléctrica, ENDESA, Gopro, Deportes Natura o RecDron.

Aunque todavía no hay resultados definitivos, estos resultados sugieren que este planteamiento integral puede ser más eficaz para ayudar a la recuperación de una especie que iniciativas inconexas entre administraciones que comparten la misma problemática y no la afrontan con la misma estrategia. El modelo puede ser aplicable a otras especies y lugares, y se beneficia de fondos europeos del programa LIFE.

## **First results of the 'BONELLI LIFE' project for the integral recovery of the Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) in Spain**

The LIFE BONELLI project (LIFE12 NAT/ES/000701) aims to help the recovery of the Spanish population of Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) through population reinforcement in Madrid, Alava and Navarra, and its reintroduction in Mallorca. This is the first time that a conservation program considers the north-western Mediterranean "metapopulation" of Spain and South of France as a whole. The project (running 2013-2017) focuses on: reducing the risk of electrocution, the creation of favourable habitats in former nesting areas, enhancing the captive breeding program, releasing chicks and individuals of other age classes. A consortium has been established to carry out the actions, composed by the Public Administrations from the five regions to recover (Navarra, Baleares, Álava and Madrid) plus Andalucía (the species stronghold in Europe), the two conservation NGOs responsible of the two breeding centres of Bonelli's Eagles in Europe (GREFA and LPO/BirdLife France) and an environmental Foundation in Mallorca (Fundació Natura Parc). First results of the project are presented:

- First breeding of the species in Mallorca in 2014 and 2015 after more than 40 years, and the presence of two additional territorial pairs in January 2016.
- Fixation in former territories of chicks released by hacking: two individuals released and settled in Madrid, and another one released in Navarre and fixed in a territory in Burgos-Alava.
- More knowledge about the dispersion and use of space by juveniles through the transmitters of all released birds (n=74), which confirm the metapopulation structure of the species in the Iberian Peninsula. Many of those individuals have carried out large dispersal movements, reaching areas where juveniles from all the Peninsula gather, such as la Sagra (Toledo) or la Janda (Cádiz). 11 "wild" individuals tagged at the nest have shown similar dispersal patterns.
- Great social acceptance of the project. Many entities have shown support for the project, such as hunting societies (Sociedad de Cazadores de Gallipienzo, la Federación Balear de Caza), land owners of hunting or not hunting estates, conservation NGOs (SEO/BirdLife or GOB), private enterprises (Red Eléctrica, ENDESA, Gopro, Deportes Natura or RecDron).

These first results suggest that this holistic approach can be more efficient to help the recovery of this species than uncoordinated initiatives in different areas. The model can be applicable to other species and sites, and takes benefit from the European LIFE programme.



## Almas-negras (*Bulweria bulwerii*) das Selvagens vão aos Açores procurar alimento durante a fase da incubação

Dias, Maria<sup>1,2</sup>; Joana Romero<sup>2</sup>, José Pedro Granadeiro<sup>3</sup>, Teresa Catry<sup>3</sup>, Ingrid L. Pollet<sup>4</sup> & Paulo Catry<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BirdLife International. The David Attenborough Building, Pembroke Street Cambridge CB2 3QZ UK. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)

<sup>2</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre and UIEE – Eco-Ethology Research Unit, ISPA - Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup>Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal.

<sup>4</sup>Dalhousie University, Halifax, NS, Canada.

**E-mail:** [maria.dias@birdlife.org](mailto:maria.dias@birdlife.org)

As Almas-negras (*Bulweria bulwerii*) são aves marinhas nocturnas que se alimentam sobretudo de fauna mesopelágica. São mergulhadores de pouca profundidade, estando por isso as suas oportunidades de capturar alimento limitadas pela disponibilidade das presas à superfície, a qual é altamente variável tanto temporalmente (ao longo dos ciclos lunares e diurnos) como espacialmente. Neste estudo analisámos de que forma estes constrangimentos influenciam a distribuição e actividade alimentar das Almas-negras durante o período da incubação. Registámos os movimentos de 20 aves nidificantes da Selvagem Grande (Atlântico NE) durante um ciclo lunar completo utilizando geolocalizadores (GLS). Os dados foram analisados utilizando um Bayesian state-space model, e 30 viagens foram identificadas também utilizando os dados de actividade fornecidos pelos dispositivos.

Os resultados mostraram uma clara distribuição bimodal nas distâncias percorridas, com algumas aves a alimentarem-se em águas em redor da colónia, e outras perto dos Açores, a cerca de 1700 km de distância, resultando em alguns casos num percurso total de cerca de 4000 km. A decisão de voar para águas mais distantes não parece representar uma especialização individual, uma vez que algumas aves alteraram entre viagens longas e curtas. As viagens aos Açores tiveram a mesma duração temporal que as mais curtas (11 dias em média), e não foi encontrada qualquer relação entre a distância percorrida e a duração das viagens. Isto sugere que as aves que viajam para águas distantes e de mar aberto, encontram numa fonte de alimento mais previsível quando comparadas com aquelas que ficam mais próximo da colónia.

Este resultado é de certa forma surpreendente, uma vez que a abundância de peixes mesopelágicos é supostamente muito alta em redor das Selvagens. Uma possível explicação poderá ser um efeito de aumento da disponibilidade superficial de presas nas zonas mais distantes, dominadas por montes submarinos, os quais influenciam a migração vertical dos peixes mesopelágicos.

O comportamento de procura de alimento das Almas-negras aumentou significativamente com o aumento da luz lunar, apesar do efeito ter sido relativamente fraco (ca. de 10-15% de diferença). Não encontramos nenhuma diferença na distribuição das aves em relação à fase da lua, a qual poderia ser esperada dada a forte influência negativa do luar na disponibilidade superficial de fauna

mesopelágicas. Estes resultados revelam uma adaptação notável das Almas-negras à ecologia altamente dinâmica das suas presas mesopelágicas.

## **Bulwer's Petrels (*Bulweria bulwerii*) from Selvagens travel to Azores in search for food during the incubation period**

Bulwer's Petrels (*Bulweria bulwerii*) are nocturnal seabirds that prey mostly on mesopelagic fish and squid. As aerial foragers and shallow divers, their feeding opportunities are limited by the near-surface availability of their prey, which is highly variable both temporarily (along diurnal and lunar cycles) and spatially. Here we studied how Bulwer's Petrels cope with these constraints by analysing their at-sea distribution and activity during the incubation period. We tracked the movements of 20 birds from Selvagem Grande (NE Atlantic) during a complete lunar cycle using geolocators (GLS). Data were analysed using a Bayesian state-space model, and 30 trips were identified also using the activity data provided by the devices.

The results show a clear bimodal distribution of the distances travelled by the birds, with some individuals targeting areas around the colony whereas others foraged closer to the Azorean archipelago, located 1700 km away, resulting in some cases on a total trip of around 4000 km. The decision to travel farther away from the colony does not seem to represent an individual specialization, given that some birds alternated between long and short trips. Trips to Azorean waters lasted as long as the shorter trips around the colony (11 days on average), and we did not find any correlation between foraging range and trip duration. This suggests that birds travelling to distant, open oceanic waters, are relying in a more predictable source of food when compared to those staying closer to the colony.

This result is somehow surprising considering that the abundance of mesopelagic fishes is supposedly very high around Selvagem. A possible explanation can be a local effect of enhanced surface availability of prey due to the seafloor topography of these distant waters, dominated by seamounts, which influence the vertical migration of the mesopelagic fishes.

Searching effort of Bulwer's Petrels increased significantly with the increase of moonlight, although the effect of the moon was relatively weak (10-15% difference between moonlit and dark periods of the night). We did not find any major shift in spatial distribution related to the lunar phase, which could be expected due to the known strong negative effect of the moon on surface availability of diel vertical migrant organisms. These results reveal the notable adaptation of Bulwer's Petrels to the highly dynamic ecology of their mesopelagic prey.

## Aferindo a sobreposição da rede de Áreas Marinhas Protegidas de Portugal continental com a distribuição de predadores marinhos de topo

Faria, Joana<sup>1</sup>; Jaime A Ramos<sup>1</sup>, Filipe R. Ceia<sup>1</sup>, Lucas Krüger<sup>1</sup> & Vítor H. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

E-mail: [paisdefaria.joana@hotmail.com](mailto:paisdefaria.joana@hotmail.com)

As Áreas Marinhas Protegidas (MPAs) são importantes para a conservação da biodiversidade marinha, funcionando também como fontes de biodiversidade para as áreas adjacentes não protegidas. Utilizaram-se dados de rastreamento da Cagarra (*Calonectris borealis*) para definir os limites das principais áreas de procura de alimento desta espécie (dados de 2010-2015) e determinar a percentagem de sobreposição destas áreas com a rede de MPAs de Portugal continental. Foram também calculadas as percentagens de sobreposição das MPAs com dados da distribuição da Pardela-balear (*Puffinus mauritanicus*), espécie globalmente ameaçada, e do Roaz (*Tursiops truncatus*) e Bôto (*Phocoena phocoena*). Mais especificamente pretendeu-se responder às seguintes questões: (1) que fatores ambientais influenciam a distribuição da Cagarra ao longo do período de reprodução e ao longo dos anos? (2) estarão os atuais limites (para a área importante para as aves – mIBA – e as MPAs recentemente aprovadas) a proteger todas as áreas de procura de alimento importantes desta espécie? (3) que parte da distribuição de outros predadores marinhos de topo está actualmente protegida pelas MPAs recentemente legisladas? Em anos de condições ambientais favoráveis (medidos por um índice de Oscilação do Atlântico Norte – NAO – positivo; indicador de maior disponibilidade de alimento), as Cagarras utilizaram áreas mais próximas da colónia (distância à colónia=47% contribuição nos modelos de distribuição) e mais frias (SST=32%). Em anos com condições ambientais desfavoráveis (NAO negativo; menor disponibilidade de alimento), as Cagarras utilizaram zonas de frentes marinhas (gradiente de SST=33% e gradiente da concentração de clorofila *a*=25%). As actuais MPAs protegem aproximadamente 57% das principais áreas de procura de alimento da Cagarra, enquanto as mIBAs cobrem 76% dessas principais áreas. As MPAs cobrem 82% da distribuição invernal da Pardela-balear, 66% da distribuição do Roaz e 55% da distribuição do Bôto. A implementação da nova rede de MPAs veio aumentar a percentagem de distribuição usual de aves marinhas e cetáceos que é protegida. No entanto, em anos de elevada estocasticidade ambiental, com uma distribuição invulgar dos taxa marinhos, os predadores de topo procuram alimento em áreas alternativas e a adequabilidade desta rede de áreas protegidas diminui grandemente. Tal sucedeu em 2010, um ano com um valor de NAO extremamente negativo, em que a rede de MPAs cobriu apenas 27% da distribuição da Cagarra no mar.

## **Assessing the overlap of Marine Protected Areas network for mainland Portugal with the distribution of marine top predators**

Marine Protected Areas (MPAs) are important to safeguard marine biodiversity and to act as “providers” of marine biodiversity for contiguous unprotected regions. We used tracking data from Cory’s Shearwater (*Calonectris borealis*) to define boundaries of key foraging grounds of this species (data from 2010–2015) and estimate the overlap percentage between those areas and the MPAs network for mainland Portugal. We also calculated the overlap between MPAs and the winter distribution of the globally threatened Balearic Shearwater (*Puffinus mauritanicus*), and the distribution of Common Bottlenose Dolphin (*Tursiops truncatus*) and Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*). More specifically we aimed to answer a three-fold question: (1) which environmental factors drive the foraging distribution of Cory’s shearwater along the breeding period and across years? (2) are the current boundaries (from both marine Important Bird Areas – mIBA – and recently approved MPAs) protecting all key foraging grounds of this species? (3) how much of the distribution of other marine top predators is currently protected by the recently legislated MPAs? In years of favourable environmental conditions (measured by a positive North Atlantic Oscillation index – NAO; an indicator of higher food availability), the Cory’s Shearwater exploited mostly areas near the colony (distance to colony =47% of contribution in distribution models) and colder waters (SST=32%). In years of unfavourable environmental conditions (negative NAO; less food availability), Cory’s exploited frontal zones (SST gradient=33% and chlorophyll a concentration gradient=25%). The current MPAs are protecting nearly 57% of the key foraging grounds of Cory’s Shearwater, while the mIBAs covers 76% of those areas. MPAs covers 82% of the Balearic Shearwater winter distribution, 66% of Common Bottlenose and 55% of Harbour Porpoise distributions. The implementation of the new MAPs network has increased the percentage of seabirds and cetaceans distribution that is under protection. However, in years of higher environmental stochasticity and unusual distribution of marine taxa, top predators search for alternative foraging grounds and the adequacy of this network decreases greatly. This occurred in 2010, when NAO index was highly negative and the MPAs network covered only 27% of the Cory’s shearwater at-sea distribution.

## Fatores que afetam o desempenho reprodutor e a seleção de habitat de reprodução tardio pelo Sisão (*Tetrax tetrax*) em áreas com dominância de pastagem

Faria, Nuno<sup>1</sup> & Manuel Morales<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Ecología Terrestre (TEG), Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain. [https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664090207/subhome/Departamento\\_de\\_Ecologia.htm](https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664090207/subhome/Departamento_de_Ecologia.htm)

<sup>1</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, ICAAM-Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora, 7002-554 Évora, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>2</sup>Grupo de Ecología Terrestre (TEG), Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049 Madrid, Spain. [https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664090207/subhome/Departamento\\_de\\_Ecologia.htm](https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242664090207/subhome/Departamento_de_Ecologia.htm)

**E-mail:** [farnuno@gmail.com](mailto:farnuno@gmail.com)

Investigámos os fatores que contribuem para o desempenho reprodutor, para a seleção de habitat de reprodução tardio e para o habitat pós-reprodução do Sisão (*Tetrax tetrax*) em zonas com dominância de pastagem na região de Évora (Portugal), especificamente a influencia de: (1) gestão do pastoreio e da produção de feno e; (2) tamanho do grupo e a ocorrência de machos de Sisão ao nível dos grupos familiares (fêmeas com juvenis voadores) e ao nível da parcela. Realizamos contagens de 22 de junho a 02 de julho (2012 a 2015), através de percursos em todo-o-terreno a baixa velocidade. Utilizaram-se correlações de Pearson para testar a relação espacial entre machos, fêmeas e juvenis voadores. A relação entre a abundância da espécie e o tipo de vegetação, tipo de animal, o tipo de rotação de gado e cargas de pastoreio foi avaliada através de testes de Kruskal-Wallis e de modelos aditivos generalizados (GAM). A abundância de juvenis ao nível da parcela estava positivamente correlacionada com a abundância global da espécie. No entanto, não foram encontradas diferenças entre o número juvenis por fêmea em cada observação e a abundância de machos ou a abundância global da espécie. As fêmeas com juvenis foram encontradas principalmente em parcelas com baixa carga de pastoreio no Inverno e pastoreio moderado durante a primavera, diferindo substancialmente de machos e fêmeas sem pintos, (encontrados sobretudo em parcelas com cargas de pastoreio altas durante a primavera). Adicionalmente, machos e fêmeas associaram-se significativamente a vegetação baixa e esparsa, mas não as fêmeas com juvenis. As parcelas com o feno colhido foram pouco atractivas para a espécie. Conclui-se que a utilização de cargas de pastoreio baixas a moderadas, ajustadas às preferências de inverno e primavera são essenciais para garantir o sucesso reprodutivo e a persistência do Sisão nas paisagens de Évora. Adicionalmente, a criação de habitat pós-reprodutor para machos e fêmeas que falharam a reprodução depende fortemente do *timing* de pastoreio e particularmente do pastoreio de primavera.

## **Factors affecting the breeding performance and late breeding habitat selection by the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in Iberian grassland dominated landscapes**

We investigated the factors that contribute to breeding performance, late breeding and early post-breeding habitat selection of the Little Bustard (*Tetrax tetrax*) in grassland dominated landscapes of Évora (Portugal), specifically the influence of: (1) the management of grazing and hay production and; (2) group size and male occurrence in familiar groups (females with fledglings). We conducted counts from the 22nd of June to July 2nd (2012 to 2015) using low speed 4x4 car surveys. Pearson correlations were used to test the spatial relationship between males, females and fledglings. The relationships between the species' abundance and the vegetation type, livestock type, livestock rotation type and stocking rates was evaluated with Kruskal-Wallis tests and Generalized Additive Models (GAM). The abundance of fledglings in fields was positively correlated with the overall abundance of the species. However, no differences were found between the number of fledglings per females on each observation and the abundance of males or the overall abundance of the species. Females with fledglings were mostly found in fields with low to moderate stocking rates during spring which differs substantially from male and females without chicks, (mostly found in fields with high stocking rates during spring). Also, males and females were significantly associated with short and sparse vegetation but not females with fledglings. Hay stubbles were unattractive for the species. We conclude that low-moderate stocking rates, adjusted for winter and spring requirements are essential to ensure breeding success and the persistence of the Little Bustard in the landscapes of Évora. Also, the creation of early post-breeding habitats for male and for females which failed the reproduction strongly depends on the timing of grazing and particularly on spring grazing.

## Segregação sexual na ecologia trófica e espacial de aves marinhas migratórias durante o período de invernada

de Felipe, Fernanda<sup>1</sup>; Teresa Neto Militão<sup>1</sup>, José Manuel de los Reyes González<sup>1</sup>, Raúl Ramos Garcia<sup>1</sup> & Jacob González Solís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Barcelona, Departamento de Biología Animal, Avenida Diagonal, 643,08028, Barcelona, España. [www.ub.edu](http://www.ub.edu)  
E-mail: [correiodafer@gmail.com](mailto:correiodafer@gmail.com)

O estudo sobre a segregação sexual é essencial para entender o papel das diferenças sexuais na distribuição, migração e reprodução das espécies migratórias ao longo do ciclo anual. Diferenças sexuais na ecologia de aves marinhas são geralmente documentadas durante o período de reprodução, enquanto pouco ainda se conhece sobre os efeitos sexuais fora deste período. Nós avaliamos o grau de segregação sexual na ecologia trófica e espacial de três espécies de pardelas estreitamente aparentadas durante a época não reproductora: *Calonectris borealis*, *C. diomedea* and *C. edwardsii*. Entre 2008 e 2013, nós marcamos um total de 141 aves com geolocalizadores por níveis de luz para determinar as principais áreas de invernada de cada espécie. Além disso, analisamos os valores de isótopos estáveis ( $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$ ) de penas crescidas durante o período de invernada para avaliar as diferenças sexuais nos nichos tróficos em cada área de invernada. Mediante uma análise bayesiana de amplitude de nicho isotópico (SIBER) as diferenças sexuais foram evidentes a três níveis distintos nas três espécies de estudo: primeiro, os machos apresentaram em geral níveis tróficos mais elevados do que as fêmeas; segundo, as fêmeas tenderam a apresentar nichos tróficos mais amplos (de 50 a 99% mais amplos) mesmo com pequena variação espacial; e terceiro, diferentes graus de sobreposição nos nichos isotópicos entre os sexos, anos e áreas de invernada. Nosso estudo documentou fêmeas apresentando níveis tróficos inferiores e mais amplos (*i.e.* estratégia generalista) que machos que tenderam a apresentar um comportamento mais especialista. Isto pode ser devido às diferenças de tamanho corporal e dos bicos entre os sexos, o que poderá determinar como ocorre a seleção e aquisição de presas. Finalmente, os nossos resultados também indicaram que o grau destas diferenças pode variar consideravelmente dependendo da área de invernada, o que destaca a importância da escolha de áreas de invernada apropriadas na história de vida individual e nos processos populacionais através de *efeitos de carry-over*.

## **Sexual segregation in trophic and spatial ecology of migratory seabirds during the non-breeding period**

Research on sexual segregation is essential to understand the role of sexual differences on distribution, migration and reproduction over the annual cycle of migratory species. Sexual differences in seabird ecology have been often reported during the breeding period, yet little is known about sex effects out of that period. We evaluated the degree of sexual segregation in the trophic and spatial ecology of three closely-related shearwater species, during the non-breeding season: *Calonectris borealis*, *C. diomedea* and *C. edwardsii*. Between 2008 and 2013, we tracked a total of 141 birds with light-level geolocators to determine the main wintering areas of each species. In addition, we analysed the stable isotope ratios ( $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$ ) of feathers moulted during the non-breeding season to ultimately evaluate sexual differences in trophic niches in each wintering area. Through Bayesian analyses of isotopic niche width (SIBER) sexual differences were evident at three different levels in the three study species: first, males showed in general higher trophic levels than females; second, females tended to show broader trophic niches (50 to 99% broader) even with small spatial ranges; and third, different degrees of overlap in the isotopic niches between sexes, years and wintering areas. Our study reports on females showing broader and lower trophic level (*i.e.* generalist strategy) than males which tended to present a more specialist behaviour. This is likely due to differences in body and bill size between sexes, which may determine how the selection and acquisition of prey occurs. Finally, our results also pointed out that the degree of these differences can vary considerably depending on the wintering area, which highlights the importance of choosing appropriate wintering areas on individual history-traits and population processes through carry-over effects.



## Serão as Zonas de Proteção Especial (ZPEs) eficazes a proteger o habitat de aves estepárias?

Gameiro, João<sup>1</sup>; Aldina Franco<sup>2</sup>, João Silva<sup>1,3,4</sup>, Jorge Palmeirim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. <https://www.fc.ul.pt/>

<sup>2</sup> School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich, Norfolk, NR4 7TJ, United Kingdom. <https://www.uea.ac.uk/>

<sup>3</sup>Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa, Portugal. <https://www.isa.ulisboa.pt/>

<sup>4</sup>REN Biodiversity Chair, CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos/InBIO, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal.

E-mail: [j.gameiro@hotmail.com](mailto:j.gameiro@hotmail.com)

As áreas agrícolas e pastagens extensivas da Península Ibérica são essenciais para a conservação de um número considerável de aves estepárias. Estes sistemas, economicamente marginais, estão a ser ameaçados por alterações nas políticas agrícolas, sofrendo tanto intensificação como abandono. Como resultado, as aves estepárias encontram-se entre as espécies mais ameaçadas da Europa. A Comissão Europeia tem procurado soluções compatíveis com a salvaguarda destas espécies e dos seus habitats, como a implementação de Esquemas Agro-ambientais na Política Agrícola Comum (PAC) e criação de Zonas de Proteção Especial (ZPEs) (Directiva Aves). No entanto, a eficácia destes instrumentos é dúbia e vários estudos apontam para uma má implementação e inexistência de uma avaliação objectiva dos seus resultados. É então necessário analisar a evolução de habitats estepários na Península Ibérica face a estas alterações, para se conseguir avaliar se as zonas protegidas tem efeitos práticos reais na conservação.

Com o objetivo de determinar como tem variado o habitat de aves estepárias nas ZPEs da Península Ibérica, e identificar as principais alterações a nível de uso do solo, procedeu-se à fotointerpretação de fotografias aéreas de 10 ZPEs do Sudoeste da Península (Alentejo, Extremadura e Andaluzia) e de 10 áreas de controlo próximo das ZPEs estudadas. Compararam-se imagens de duas datas separadas por cerca de sete anos e foi feita uma meta-análise para extrair uma tendência geral de perda ou ganho de habitat estepário entre as duas datas. Observou-se uma perda de habitat estepário em média ca. 5% para as áreas estudadas. As perdas de habitat estepário foram maiores nas áreas de controlo, quando comparadas com as ZPEs, e maiores em Portugal do que em Espanha. A perda de habitat estepário deve-se principalmente à conversão de área aberta para culturas permanentes.

A perda de habitat das aves estepárias é um resultado preocupante face aos seus estatutos de conservação desfavorável. A perda nas ZPEs, apesar de ser menos acentuada que fora delas, aponta para uma insuficiente aplicação dos instrumentos da Directiva Aves e da PAC na proteção dos ecossistemas estepários na Península. As tendências aqui observadas vão contra os esforços desenvolvidos recentemente para a proteção destas espécies, e têm de ser revertidas se queremos conservar os habitats e espécies estepárias a longo termo.

## **Are Special Protection Areas (SPAs) effectively protecting the habitat of steppe birds?**

Extensive agriculture and pastoral systems of the Iberian Peninsula are essential for the conservation of steppe birds, including several priority species for conservation. These economically marginal habitats, are threatened by recent changes in agricultural policies that may result in either agricultural intensification or land abandonment. The European Commission has been promoting the conservation of these species and its habitats, through the implementation of Agro-Environmental Schemes in the Common Agriculture Policy (CAP) and the creation of Special Protection areas (SPAs) (Birds Directive). The effectiveness of these instruments has been questioned, with studies mentioning faults in their implementation and a lack of objective evaluation of results. Analysing recent changes in steppe habitats in the Iberia Peninsula is thus essential to evaluate if Protected Areas have real effects on conservation.

This study quantified land use change in Iberia using photointerpretation of aerial photography in 10 Southwestern Iberia SPAs (Alentejo, Extremadura and Andaluzia) and 10 nearby control areas. Imagery from two different time periods, separated by about seven years, was compared and steppe area gains or losses were quantified. An average of ca. 5% loss of steppe area was observed in the SPAs studied. Greater losses were observed in control adjacent areas than in SPAs, and losses were greater in Portugal than Spain. Losses are mainly due to the conversion of open area to permanent cultures.

The steppe habitat loss is of concern due to the unfavourable conservation status of most of the European steppe birds. The loss of steppe habitat inside SPAs, although in smaller scale than in nearby unprotected areas, suggests inadequate implementation of the policy instruments available in the Birds Directive and the CAP for the protection of steppe ecosystems in Iberia. The steppe habitat losses observed go against recent efforts aiming at the conservation of these species.

## La recuperación del Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en la Reserva de la Biosfera Gerês-Xurés (SW Galicia, NW Portugal)

Gil, Alberto<sup>1</sup>; Ernesto Alvaréz<sup>1</sup>, Manuel Galán<sup>1</sup>, Juan J. Iglesias<sup>1</sup>, Fernando Gonzalez<sup>1</sup> & Luis Tapia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GREFA, Monte del Pilar S/N, 28220 Majadahonda, Madrid. [www.grefa.org](http://www.grefa.org)

<sup>2</sup>Dept. de Zooloxía, Universidade de Santiago de Compostela, Campus Sur, 15702 Santiago de Compostela.

E-mail: [atoupa@hotmail.com](mailto:atoupa@hotmail.com)

La política de protección del medio ambiente adoptada en la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés, permitió al Gobierno de Galicia, en la colaboración con GREFA y REE, emprender un programa de reforzamiento demográfico de Águila Real (*Aquila chrysaetos*). El objetivo principal de este programa era establecer una población mínima viable en el área que podría además contribuir a la recuperación de la especie en otras áreas en Galicia.

Entre 2001-2015, 26 juveniles de Águila Real fueron liberados mediante el método de crianza campestre. Esta fase del programa pretende conseguir la reproducción de la especie en el área del Xurés. Es necesario tener en cuenta que este tipo de actuación atrae otras águilas de otras latitudes que también se pueden fijar en el área, y así mismo supone una ayuda para recuperar la especie en otras áreas contiguas, como el Parque Nacional de Peneda-Gerês, en Portugal. 19 de estos individuos fueron marcados con emisores GPS. Presentamos aquí los resultados del proyecto hasta 2015.

En 2010 se instaló la primera pareja territorial en la Reserva de Biosfera Transfronteriza Gerês-Xurés, aumentando a cuatro parejas en 2013 y otras dos un área de montaña del Este de Galicia. Además, varios individuos conforman una población flotante y parecen definir el que será su territorio. Finalmente, datos de campo y de individuos marcados con GPS permitieron la confirmación de la nidificación de dos parejas de Águila Real, con tres polluelos, en esta reserva natural transfronteriza, en la que fue considerada extinta como especie reproductora. Actualmente, tres individuos están equipados con el sistema de GPS, reforzado por técnicas de telemetría de radio VHF.

En el período 2009-2015 los ejemplares marcados aportaron 26.641 posiciones. La mayor parte de estas posiciones fueron registradas en áreas protegidas de territorios históricos en Galicia. Los jóvenes de águilas seleccionan principalmente áreas con vegetación escasa, prados naturales y matorral, mientras que los hábitats rocosos y forestales fueron usados como dormideros. Estas técnicas proporcionaron datos relevantes sobre el uso espacial, dispersión, la respuesta a la alimentación suplementaria, la mortalidad y datos de frecuencia de retorno, que constituyen un medio importante para evaluar las interacciones con individuos silvestres.

El programa de conservación se complementa con campañas de concienciación ambiental, enfocadas principalmente a la población local. Otras medidas de corrección, como la modificación de líneas de conducción eléctrica peligrosas, lucha contra el empleo de venenos o mejoras de hábitat, han sido adoptadas con los objetivos de reducir la mortalidad, aumentando la supervivencia de los individuos liberados en una temprana etapa de dispersión y favoreciendo su fijación filopátrica.

## **The recovery of Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in NW Iberian Peninsula (Galicia and NW Portugal)**

Environmental protection policies adopted in the Trans-boundary Biosphere Reserve Gerês-Xurés, allowed the Government of Galicia, in collaboration with GREFA and REE, to undertake a population reinforcement program of Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*). The main objective of this program was to establish a minimum viable population in the area which would contribute to the recovery of the species in other areas in Galicia.

Between 2001-2015, 26 Golden Eagle juveniles were released by hacking. This phase of the program was directed to procure the reproduction of the species in the area of the Xurés. It is necessary to take into account that this type of management attracts other eagles from other latitudes that can also fix in the area and help recover the species in other contiguous areas, such as the National Park of Peneda-Gerês, in Portugal. Since 2009, 19 of these individuals were fitted with GPS tags. We present here the results of the project up to 2015.

In 2010 the first territorial pair settled in the Trans-boundary Biosphere Reserve Gerês-Xurés, increasing to four pairs in 2013 and another two in a mountain area of eastern Galicia. Additionally, several individuals conform a floating population and appear to be defining what will be their territory. Finally, field data and GPS-tracked individuals allowed the confirmation of two Golden Eagle breeding pairs, with three chicks in this cross-border nature reserve, which was considered extinct as a reproductive bird. At present, three individuals are equipped with GPS system, which was reinforced by VHF radio-telemetry techniques.

In the period 2009-2015 those eagles provided 26.641 locations. Most locations were recorded in protected areas from historical territories in Galicia. Young eagles selected mainly open areas with sparse vegetation, natural grasslands, shrublands, while rocky and forest habitats were used as roosts. These techniques provided relevant data about space use, dispersion, response to supplementary feeding, mortality and return frequency data, which constitutes a valuable mean to assess the interactions with wild individuals.

The conservation program was complemented with conservation awareness campaigns, focused mainly on the local population. Other correction measures, such as modification of dangerous power lines, fight against the use of poisons or specific habitat improvements, have been adopted with the aims of minimizing mortality, increasing the survival of the released individuals at an early stage of dispersion and promoting their philopatry.

## Falhas de cobertura em esquemas de monitorização: onde ficam?

Godinho, Carlos<sup>1,2</sup> & Ana Meirinho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>2</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>3</sup>SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

Email: [capg@uevora.pt](mailto:capg@uevora.pt)

Os programas de monitorização de aves, baseados em voluntariado, estão obviamente dependentes da disponibilidade de observadores. Por sua vez esta disponibilidade depende da conjectura económica, do tempo que é necessário despende, da experiência de identificação necessária e da localização geográfica dos voluntários. Todas estas condicionantes levam a que existam áreas onde a cobertura de amostragem é sistematicamente baixa ou mesmo inexistente.

Neste trabalho comparámos dados de vários esquemas de monitorização (p. ex. Censos de Aves Comuns, Atlas das Aves Nidificantes de Portugal) e dados inseridos voluntariamente em plataformas online ([www.worldbirds.org](http://www.worldbirds.org) e PortugalAves/Ebird), e fomos verificar onde se encontram as maiores lacunas de amostragem. Seleccionámos um conjunto de 20 espécies pertencentes a vários grupos de aves (passeriformes, aquáticas, rapinas diurnas), que abrangem diversos tipos de habitat (florestal, ripícola, matos, generalista) e com diferentes distribuições à escala nacional (ampla, reduzida, localizada). Mapeamos a distribuição destas 20 espécies, para a Primavera, utilizando os dados existentes no [www.worldbirds.org](http://www.worldbirds.org) (entre 2010 e 2014), no PortugalAves/Ebird (2015) e comparámos com a distribuição existente no Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. A sobreposição dos diferentes mapas de distribuição mostra que, utilizando os dados disponíveis online, existem grandes falhas de cobertura face à distribuição conhecida. Os valores desta diferença variam entre os 36% para o butío-vespeiro e os 86% para o rouxino-do-mato. Espécies com distribuições amplas como a andorinha-das-chaminés e o pardal-doméstico apresentaram valores na ordem dos 50% de falha de cobertura. Por fim, a sobreposição dos registos de todas as espécies permitiu identificar as zonas onde existem falhas de cobertura à escala nacional: sudoeste do Baixo Alentejo, nordeste do Alto Alentejo, Ribatejo, sul da Beira Litoral, sudoeste da Beira Baixa, este da Beira Alta e norte do Minho e Trás-os-Montes-e-Alto-Douro.

Estas são as áreas onde é preciso um investimento maior para conhecer a nossa avifauna nidificante e que importa colmatar, principalmente numa altura em que os dados de Portugal drenam para dois projectos de âmbito Europeu – 2<sup>nd</sup> *European Breeding Bird Atlas* e o *EuroBirdPortal*.

## Coverage gaps in monitoring schemes: where are they?

Bird monitoring schemes, based on volunteer work, are obviously dependent on the availability of observers. This availability depends on the economic conjuncture, the time that is necessary to spend, the identification skills required and the geographical location of the volunteers. All these conditions lead to the existence of areas where the coverage is low or nonexistent.

In this work we compared data from various bird monitoring schemes (e.g. Common Bird Census, Breeding Bird Atlas) and data provide by online portals ([www.worldbirds.org](http://www.worldbirds.org) and PortugalAves/Ebird) in order to evaluate where the gaps of information on bird distribution are. We selected a set of 20 species representing several bird groups (songbirds, waterfowl, raptors), which use different habitats (forest, riparian, scrub, general) and with different distributions on a national scale (large, small, localized). We mapped the distribution of the 20 species in Spring using data from online portals, and compared with the distribution of the last breeding atlas. The overlap of the maps shows a significant difference in the distribution for all the species, range between 36% for the Honey Buzzard and 86% for the Rufous-tailed Scrub Robin. Even species with wide distributions as the Barn Swallow and the House Sparrow showed about 50% of coverage failure. The overlap of all species records allow us to identify the areas where the coverage gaps at national scale are: southwest Alentejo, northeast of Alto Alentejo, Ribatejo, south of Beira Litoral, southwest of Beira Baixa, east of Beira Alta and northern Minho and Tras-os-Montes-e-Alto-Douro.

These are the areas where is needed more investment to survey our breeding avifauna, especially at a time when data from Portugal drain for two European-wide projects - 2<sup>nd</sup> European Breeding Bird Atlas and the EuroBirdPortal.

## Avaliação do efeito de exclusão para as aves da implementação de uma ponte ferroviária numa zona húmida

Godinho, Carlos<sup>1,2</sup>; Luísa Catarino<sup>2</sup>, Tiago Marques<sup>1,3</sup>, António Mira<sup>3,4</sup> & Pedro Beja<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>2</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>3</sup>UBC – Unidade de Biologia da Conservação, Universidade de Évora, Portugal. [www.ubc.uevora.pt](http://www.ubc.uevora.pt)

<sup>4</sup>CIBIO-Universidade de Évora, Portugal.

<sup>5</sup>EDP – Biodiversity Chair, CIBIO/InBIO Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Portugal.

**Email:** [capg@uevora.pt](mailto:capg@uevora.pt)

A rede de transportes, incluindo estradas, ferrovias, rotas marítimas e aéreas, tem aumentado à escala planetária. A necessidade, cada vez maior, de transportar pessoas e mercadorias de forma mais rápida e eficiente, e o impacto que esta actividade tem no desenvolvimento económico, leva a uma expansão do número de infra-estruturas construídas em ambientes naturais. O impacto que estas infra-estruturas têm na biodiversidade, principalmente através da destruição, degradação e fragmentação dos habitats naturais é significativo, pelo que é fundamental o seu planeamento correcto, a implementação de medidas de minimização e uma monitorização adequada.

Este estudo decorreu no âmbito do programa de monitorização de Fauna da Variante entre a Estação do Pinheiro e o km 94 da Linha do Sul (REFER), onde se inclui a ponte ferroviária sobre o rio Sado. Um dos objectivos desta monitorização é avaliar se o padrão de ocorrência de aves aquáticas é alterado pela implementação do viaduto. Para avaliar a existência de um efeito de exclusão face ao viaduto seleccionámos 17 talhões (arrozais, tanques de água e salinas) e quatro zonas de intertidal, distribuídos por ambas as margens e dentro de duas bandas de distância (<500 m e >500 m do viaduto). Realizámos, entre Dezembro de 2012 e Outubro de 2015, 24 amostragens mensais (duas por cada trimestre), na preia-mar e na baixa-mar, onde foram contadas todas as aves por talhão.

No total foram contadas 32.647 aves de 46 espécies, sendo as mais frequentes o Guincho-comum (n=7152), Flamingo (n=6744) e Pato-trombeteiro (n=3277). A análise do efeito da distância foi feita agrupando as observações por época do ano, verificando-se que a maioria das espécies usa os talhões independentemente da distância (p. ex. Pato-branco, Mergulhão-de-Pescoço-Preto). Contudo, existem espécies que ocorreram preferencialmente em áreas mais afastadas (p. ex. Garça-vermelha, Guincho-comum, Corvo-marinho), e outras em áreas mais próximas do viaduto (p. ex. Pilrito-comum, Flamingo). Não existindo um padrão baseado na distância para a maioria das espécies, e sendo este um sistema bastante dinâmico, muito influenciado pelas marés e pela acção humana (p. ex. ocorrência de mariscadores, gestão dos talhões, etc.), testámos a influência de cada talhão. Verificámos que as características do talhão são determinantes para a ocorrência da maioria das espécies, estando este facto associado a factores como a existência de água, a disponibilidade de poisos ou a gestão do arrozal.

Na actual fase de exploração da ferrovia não observámos qualquer influência sobre o padrão de ocorrência das aves, eventualmente este padrão poderá ser alterado caso a frequência de composições se altere.

## **Assessing exclusion effect for birds: the implementation of a railway bridge in a wetland**

Transport networks, including roads, railways, shipping lanes and flight paths, are proliferating worldwide. Transport networks can play a leading role in economic development, but poor planning can have far-reaching negative impacts on ecosystems, including destruction and fragmentation of habitats.

This study was part of the monitoring program of a railway that includes a railway bridge over the Sado river, inside a Natural Reserve. One of the objectives was to assess if the occurrence pattern of waterfowl changes by the implementation of the viaduct. To evaluate the existence of a foreclosure effect over the viaduct we selected 17 plots (rice fields, water tanks and salt) and four areas of intertidal, spread over both banks and within two distance bands (<500 m and > 500 m from the viaduct). Between December 2012 and October 2015, we performed 24 monthly samples (two per quarter), in the high and low tide, counting all the birds per plot.

In total were counted 32,647 birds of 46 species, the most frequent species were the Black-headed Gull (n = 7152), the Greater Flamingo (n = 6744) and the Northern Shoveler (n = 3277). The distance was analyzed by season and the results showed that for most species there was no effect (e.g. Common Shelduck, Black-necked Grebe). However, some species occurred mainly after the 500 m (e.g. Purple Heron, Black-headed Gull, Great Cormorant), and others closer to the viaduct (e.g. Dunlin, Great Flamingo). As we did not detect a pattern related with the distance for most species, and this wetland is very dynamic due to tides influence and human activities, we test if the plot more important for birds occurrence than the distance. Results shows that plot features are more important for most species regardless from distance to the viaduct. This is linked to features such as the existence of water, the availability of perches or rice field management.



## Regulação do alimento em crias de aves marinhas pelágicas: Existe coordenação entre o casal?

Gonçalves, Carlos<sup>1</sup>; Jaime A. Ramos<sup>1</sup>, Filipe R. Ceia<sup>1</sup>, Lucas Krüger<sup>1</sup> & Vítor H. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www1.ci.uc.pt/imar/unit/>

E-mail: [carlosjgoncalves@gmail.com](mailto:carlosjgoncalves@gmail.com)

As crias de procelarifomes são conhecidas por acumularem grandes quantidades de lípidos durante os primeiros dias de vida. Isto pode ocorrer devido a uma falta de coordenação e regulação da alimentação por parte dos progenitores, mas os poucos estudos existentes são ainda inconclusivos. Colocámos GPS-loggers em ambos os elementos de cada casal de Cagarras (*Calonectris borealis*) nidificantes numa colónia oceânica (Corvo, N = 23 casais) e numa colónia nerítica (Berlenga, N = 9 casais), durante o período de alimentação das crias de 2010 e 2015. Estudou-se o (1) comportamento no mar, (2) uso de habitat, (3) encontros no mar e na colónia e (4) nicho isotópico (valores de isótopos estáveis do plasma) de cada casal. Simultaneamente, monitorizámos (1) a frequência de alimentação, (2) o tamanho da refeição e (3) o crescimento de cada cria dos casais estudados. Regra geral, os casais das Berlengas mostraram uma maior frequência de encontros no mar, utilizaram em grande parte os mesmos habitats produtivos e de águas frias, na vizinhança da colónia reprodutora, exibindo assim um pequeno nicho isotópico. Também se encontraram mais vezes na colónia, traduzindo-se numa melhor regulação da alimentação da cria, com uma frequência de alimentação mais elevada (proporção média de noites em que a cria recebeu alimento =  $0.91 \pm 0.11$ ), tamanhos de refeição moderados (tamanho médio de alimento =  $59 \pm 15$  g) e incremento médio diário de massa mais regular de  $95.9 \pm 11.4$  g. Este padrão inverte-se para os casais do Corvo, onde houve uma maior frequência de viagens longas, com menos encontros tanto no mar como na colónia, um nicho isotópico mais amplo, menor frequência de alimentação ( $0.51 \pm 0.22$ ), maiores (embora menos frequentes) refeições (tamanho médio da refeição =  $77 \pm 18$  g) e menor crescimento das crias, com um incremento diário de massa médio de  $76.4 \pm 16.2$  g. No geral, na colónia nerítica onde as aves executam principalmente viagens curtas diárias, o casal pode avaliar melhor as necessidades nutricionais da cria e ajustar a frequência de alimentação de acordo com as necessidades desta, algo que é mais difícil de acontecer na colónia oceânica do Corvo.

## **Chick provisioning regulation on a pelagic seabird: is there a coordination among the pair?**

Procellariiform chicks are known to accumulate large amounts of lipids during the nestling period. This may arise from a lack of coordination and regulation of feeding by parents, but the few existing studies are still inconclusive. We deployed GPS-loggers on both parents of each couple of Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*) breeding in an oceanic (Corvo, N = 23 couples) and a neritic (Berlenga, N = 9 couples) colony, during the chick-rearing periods of 2010 and 2015. We studied the (1) at-sea behaviour, (2) habitat use, (3) encounters at-sea or at the colony and (4) isotopic niche (stable isotopic values of plasma) of each couple. Simultaneously, we monitored the (1) feeding frequency, (2) meal size and (3) growth of each chick from the tracked couples. In general, the couples from Berlengas showed a higher frequency of at-sea encounters, used mostly the same high productive, cold water habitats in the surroundings of their breeding colony, exhibiting a rather small isotopic niche. They also met more often at the colony, translating in a better regulation of chick provision, with higher feeding frequency (mean proportion of nights the chick received food =  $0.91 \pm 0.11$ ), moderate meal sizes (mean meal size =  $59 \pm 15$  g) and more regular daily mean mass increments of  $95.9 \pm 11.4$  g. This pattern was broadly inverted for couples from Corvo, where there was a higher frequency of long trips, with less encounters either at-sea or at-colony, broader isotopic niche, lower feeding frequency ( $0.51 \pm 0.22$ ), bigger (though less frequent) meal sizes (mean meal size =  $77 \pm 18$  g) and a lower chick-growth, with average daily mass increments of  $76.4 \pm 16.2$  g. Overall, in the neritic colony where birds mostly perform daily short trips, the couple can better evaluate the nutritional requirements of the chick and adjust the feeding frequency according to the chick needs, which is more difficult to happen on the oceanic colony of Corvo.

## Microplásticos no estuário do Tejo: factores que regulam a sua distribuição nas zonas intertidais e evidências da sua ingestão por aves limícolas e pelas suas presas

Gonçalves, Catarina S.<sup>1</sup>; Teresa Catry<sup>2</sup>, José P. Granadeiro<sup>1,2</sup> & Pedro M. Lourenço<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM)/Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

E-mail: [catarinasg@gmail.com](mailto:catarinasg@gmail.com)

A poluição por plástico é um problema que afecta cada vez mais os ecossistemas marinhos. Na última década, um grande número de estudos evidenciou a ocorrência de microplásticos (< 5 mm) em ambientes marinhos e costeiros. Dadas as suas pequenas dimensões, estes plásticos são facilmente ingeridos por uma larga gama de organismos integrando assim as cadeias tróficas. Contudo, existe pouca informação acerca de quais os factores que influenciam a distribuição destes poluentes em estuários e se estes podem afectar as aves estuarinas.

No inverno 2014-15, amostrámos a abundância de microplásticos nos sedimentos intertidais e num importante membro da comunidade bentónica, a lambujinha (*Scrobicularia plana*), em 64 pontos distribuídos pela margem sul do estuário do Tejo. Utilizámos modelos de regressão para relacionar a concentração de microplásticos nestas amostras com um conjunto de variáveis ambientais. Adicionalmente, recolhemos aleatoriamente outras duas espécies de macroinvertebrados consumidos por aves limícolas, assim como dejectos de oito espécies de limícolas, de forma a avaliar a persistência de microplásticos na cadeia trófica.

Observou-se uma elevada concentração de microfibras de plástico nos sedimentos (média:  $5.16 \pm 0.87$  microfibras.mL<sup>-1</sup>) e bivalves analisados (média:  $1.72 \pm 0.20$  microfibras.g<sup>-1</sup> peso fresco). Os modelos de regressão sugerem que a concentração de microfibras é determinada pela granulometria do sedimento (concentrações mais altas em sedimentos mais finos) e pelo número de habitantes do concelho onde foi colhida a amostra (concentrações mais altas em concelhos mais populosos).

Mais de 80% dos indivíduos de berbigão (*Cerastoderma edule*) e de poliqueta (*Hediste diversicolor*) também apresentam microfibras de plástico. Em todas as oito espécies de limícolas estudadas a percentagem de dejectos com microfibras foi superior a 65%, havendo uma tendência para concentrações mais elevadas de microfibras em dejectos de espécies com uma estratégia alimentar táctil.

Os nossos resultados evidenciam elevados níveis de poluição por microplásticos nas zonas intertidais do estuário do Tejo, as quais afecta também consumidores secundários como as aves limícolas. A distribuição destes poluentes não é uniforme, sendo influenciada pela granulometria e assim sugerindo que o hidrodinamismo afecta a acumulação de microplásticos. O tamanho da população do conselho também influenciou a concentração de microplásticos, o que dá apoio à hipótese de que os esgotos domésticos devem ser a principal fonte destas microfibras.

## Microplastics in the Tejo estuary: factors regulating their distribution in intertidal areas and evidence of their ingestion by waders and their prey

Plastic pollution is an increasing problem affecting marine ecosystems. In the last decade, a large number of studies evidenced the occurrence of microplastics (< 5 mm) in marine and coastal environments. Given their small size, these plastics are easily ingested by a wide range of organisms, thus integrating the food chains. However, there is little information on which factors influence the distribution of these pollutants in estuaries and whether they can impact estuarine birds.

In the winter 2014-15, we sampled the abundance of microplastics in intertidal sediments and in an important member of the benthic community, the peppery furrow shell (*Scrobicularia plana*), in 64 sites spread over the southern bank of the Tejo estuary. We used regression models to relate microplastic concentrations with a number of environmental variables. Additionally, we randomly collected individuals of two other macroinvertebrate species consumed by waders, as well as faeces from eight wader species, in order to evaluate microplastic persistence in the trophic web.

We found a high concentration of plastic microfibers both in the sediment ( $5.16 \pm 0.87$  microfibers.mL<sup>-1</sup>) and bivalve samples ( $1.72 \pm 0.20$  microfibers.g<sup>-1</sup> wet weight). The regression models suggest that microfiber concentration is influenced by sediment grain size (higher concentrations in finer sediments) and the number of inhabitants in the township where the sample was collected (higher concentrations in more populated townships).

Over 80% of individuals of cockle (*Cerastoderma edule*) and of polychaete (*Hediste diversicolor*) also presented plastic microfibers. In all eight analyzed wader species the percentage of faeces with microfibers was above 65%, with a tendency for higher concentrations of microfibers in faeces from species with a tactile feeding strategy.

Our results evidence high levels of microplastic pollution in the intertidal areas of the Tejo estuary, which also affects secondary consumers such as waders. The distribution of these pollutants is not uniform, being influenced by sediment grain size and thus suggesting that hydrodynamics may regulate the accumulation of microplastics. The population size of the township also influenced microplastic concentration, which supports the hypothesis that domestic sewage should be the main source of the microfibers we detected.

## Ecologia de reprodução do Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*): primeiros dados para a ilha da Madeira

Hervías, Sandra<sup>1,2</sup>, Yolanda González<sup>1</sup>; Estefania Pereira<sup>1</sup>, Antonio Vulcano<sup>1</sup>, Ricardo Cabral<sup>2</sup>, Nádía Coelho<sup>2</sup>, José Moniz<sup>1</sup>, Albino Olim<sup>1</sup>, Soledad Álvarez<sup>1</sup>, Laura Castello<sup>1</sup>, Marta Nunes<sup>1</sup>, Isabel Fagundes<sup>1</sup>, Cátia Gouveia<sup>1</sup>, Guillermo Delgado<sup>4</sup> & Juan Antonio Lorenzo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Avenida João Crisóstomo, 18 – 48 Dto., 1000-179 Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Island Ecology and Evolution Research Group (IPNA-CSIC), Astrofísico Francisco Sánchez 3, 38206 La Laguna, Tenerife, Canary Islands, Spain.

<sup>3</sup>Serviço do Parque Natural da Madeira (SPNM), Quinta do Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9064-512 Funchal, Madeira, Portugal.

<sup>4</sup>Museo de Ciencias Naturales, Calle Fuente Morales, s/n, 38003 Santa Cruz de Tenerife, Canary Islands, Spain.

<sup>5</sup>Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), Calle Libertad 2, Pueblo Sabanda, 38296 La Laguna de Tenerife, Canary Islands, Spain.

**E-mail:** [sandra.hervias@spea.pt](mailto:sandra.hervias@spea.pt)

O Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*) é uma subespécie endémica da Macaronésia sendo, provavelmente, uma das subespécies de Gavião (*A. nisus*) menos conhecidas. No século XX, a população de algumas ilhas das Canárias decresceu devido à desflorestação de uma grande área de Laurissilva. Na Madeira, os incêndios frequentes estão a reduzir drasticamente manchas florestais e, embora possa ter um impacto potencial sobre esta espécie florestal, nenhum estudo foi realizado nesta ilha a fim de conhecer o seu estado de conservação. O presente estudo teve como objetivo estudar, pela primeira vez, a biologia reprodutiva do Fura-bardos durante dois anos consecutivos (2014 e 2015), na ilha da Madeira. Especificamente, é feita uma descrição das características físicas dos ninhos, das árvores com ninhos, territórios de nidificação e uma estimativa das datas de incubação, eclosão e abandono dos ninhos pelos juvenis. Devido aos ninhos estarem localizados entre os 200 e 1500 metros acima do nível do mar, foi também avaliada a influência da altitude nas datas de reprodução. Além disso, foi examinado o número de juvenis que abandonam o ninho com sucesso e os fatores que influenciam este parâmetro. Os ninhos de Fura-bardos encontram-se distribuídos por toda a ilha da Madeira e em diferentes tipos de habitat (Laurissilva, misto e exótico). A maioria dos territórios de nidificação estão localizados em vales, por vezes muito profundos, com ribeiras e próximos a áreas abertas. Na Madeira, o sucesso reprodutivo do Fura-bardos (79,2%), assim como o número de juvenis que abandonam o ninho com sucesso ( $2,27 \pm 0,18$  SD) é menor do que os valores observados nas Canárias (81,2%; 3,00 juvenis, respetivamente). A influência da altitude nas datas de reprodução é documentada pela primeira vez neste estudo para *Accipiter* sp., sendo que os casais em territórios de baixa altitude iniciam a reprodução mais cedo. O número de juvenis que abandonam o ninho com sucesso não parece estar influenciado pela fenologia, habitat ou altitude dos territórios. A principal causa de falha na reprodução prende-se com o corte da floresta. Este estudo fornece dados exclusivos sobre territórios de nidificação desta subespécie na Madeira os quais poderão ser monitorizados nos anos seguintes, a fim de avaliar variações no sucesso reprodutivo e as tendências da população. Acreditamos que, se os gestores das áreas de exploração florestal não

tiverem em conta as áreas de nidificação e períodos de reprodução da subespécie, e se os incêndios florestais não forem evitados, a população de Fura-bardos pode ser reduzida num futuro próximo.

## **Breeding ecology of the Macaronesian Sparrowhawk (*Accipiter nisus granti*): first data for Madeira Island**

The Macaronesian Sparrowhawk (*Accipiter nisus granti*) is an endemic subspecies of the Macaronesian region and it is probably one of the subspecies of Sparrowhawk (*A. nisus*) less-known. In the twentieth century, the population in some of the Canary Islands was reduced due to deforestation of a large area of Laurel forest. In Madeira, frequent wildfires are drastically reducing forest patches and, although this could have a potential impact on this forest species, no studies have been carried out in this island in order to know its conservation status. In the present work we aimed to study, for the first time, the breeding biology of the Macaronesian Sparrowhawk over two consecutive seasons (2014 and 2015), in Madeira Island. Specifically, we provided a description of the physical characteristics of nests, nest sites and nesting territories and we estimated hatching, incubation and fledging dates. Because nests were located from 200 to 1500 m above sea level, we also evaluated the influence of elevation on timing of breeding. Moreover, we examined the number of successful fledglings and the factors influencing this parameter. The Macaronesian Sparrowhawk nests are distributed around the entire island of Madeira and in different types of habitat (Laurel, mixed and exotic). Most nesting territories are located in valleys, sometimes very deep and with streams and near open areas. In Madeira, breeding success of the Macaronesian Sparrowhawk (79.2%) as well as the mean number of successful fledglings ( $2.27 \pm 0.18$  SD) is lower than the values observed for the Canaries (81.2%; 3.00 fledglings, respectively). The influence of elevation on breeding time is first reported here for *Accipiter* sp., with pairs in lowland territories initiating breeding earlier. The number of successful fledglings was not influenced by breeding phenology, habitat or elevation. The main cause of breeding failure of the Macaronesian Sparrowhawk was forest cutting. This study provides unique data on nesting territories of this subspecies in Madeira and these territories could be monitored during the following years in order to evaluate differences in breeding success and to assess population trends. We believe that, if the management of the areas for exploitation does not take into account the nesting areas and breeding periods of this subspecies and forest fires are not avoided, the population may be reduced in the near future.

## Caracterización de áreas dispersivas de juveniles de Águila-azor Perdicera (*Aquila fasciata*) en el centro peninsular

Iglesias-Lebrija, Juan José<sup>1</sup>; Cristina Barranco<sup>1</sup>, Ernesto Álvarez<sup>1</sup> & Pablo Refoyo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GREFA. Monte del Pilar s/n 28820 Majadahonda, Madrid, España. [www.grefa.org](http://www.grefa.org)

<sup>2</sup>Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid., C/ Jose Antonio Novais 12. 28040.

E-mail: [jjiglesias@grefa.org](mailto:jjiglesias@grefa.org)

El Águila-azor Perdicera (*Aquila fasciata*) es una rapaz que en las últimas décadas ha sufrido un acusado declive poblacional, por lo que es necesario tomar medidas de conservación. La dispersión juvenil es un proceso ecológico con implicaciones importantes en la estructura espacial de la población, la supervivencia y el flujo de genes entre poblaciones, afectando por lo tanto, la persistencia, la evolución y la conservación de la especie. Dentro de las áreas de dispersión, las mayores concentraciones de águilas se encuentran en zonas con una gran abundancia de presas. La disponibilidad de alimento en estas áreas puede influir fuertemente en la supervivencia de los individuos jóvenes. Por ello, el objetivo de este trabajo consiste en caracterizar las áreas de dispersión de juveniles de Águila-azor Perdicera en la zona centro peninsular a través de la abundancia de poblaciones presa y otras variables ambientales (altitud, temperatura, precipitación, influencia antrópica y vegetación). Más concretamente, se pretende determinar cuáles son las zonas predichas de mayor idoneidad para juveniles de águila-azor perdicera. Para ello, se utilizaron datos de presencia de 9 ejemplares juveniles de Águila-azor Perdicera a los que se marcó con transmisores GPS, datos sobre las variables ambientales descargadas del servidor del Centro Nacional de Información Geográfica (<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>) y datos de densidad de perdiz roja (*Alectoris rufa*) obtenidos en el año a partir de un muestreo multiestratificado cuantificando la distancia a la perpendicular de los individuos avistados en cinco comarcas distintas (analizados con Distance 6.2). Se obtuvieron mapas de idoneidad para águilas a partir del programa Maxent utilizando un modelo de solo presencias. Obtuvimos también mapas de abundancia y de densidad de perdices para el área de estudio, y se hicieron regresiones para ver si las zonas idóneas predichas están relacionadas con las zonas de mayor abundancia de presa. El censo de perdices indica que en la zona de estudio hay una densidad media de 0,327 perdices/ha. Cruzando esta información con las mapas de hábitat y las 644 posiciones de 9 águilas perdiceras se muestra también que las zonas de mayor idoneidad para águilas-azor perdiceras coinciden con las zonas con mayor abundancia de perdiz roja ( $r^2=0,36$ ;  $p<0,00001$ ).

## **Characterization of juvenile dispersal areas in the peninsular center Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*)**

The Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) is a raptor that in recent decades has suffered a large population decline, making it necessary to take conservation measures. Juvenile dispersal is an ecological process with important implications for the spatial structure of the population, survival and gene flow between populations, thereby affecting the persistence, evolution and conservation of the species. Within the dispersal areas, the highest concentrations of eagles are found in areas with high abundance of prey. Food availability in these areas could influence the survival of young individuals. The aim of this work was to characterize the dispersal areas of juvenile Bonelli's eagle in the central Peninsular region through estimates of prey abundance and other environmental variables (altitude, temperature, precipitation, vegetation and human influence). More precisely, we aimed to identify which are the best places for juvenile Bonelli's eagles. For that, we used locations of nine juveniles of Bonelli's Eagle tagged with gps transmitters; environmental information available for those areas from the National Geographic Information Center (<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/>); and estimates of Red-legged Partridge (*Alectoris rufa*) abundance obtained through a multistratified survey carried out in 2013 in five areas, where the perpendicular distance of individuals observed was noted (analyzed with Distance 6.2). We obtained suitability maps for the eagles using Maxent and presence only data. Additionally, we obtained maps of abundance and density of partridges for the study area, and carried out regressions to see if the predicted suitable areas are related to the areas of greatest abundance of prey. According to the census results, Red-legged Partridge density averaged 0.327 partridges/ha. Crossing this information with the habitat layers, the 644 locations of the 9 Bonelli's Eagles, we also show that the areas of highest suitability for Bonelli's Eagle coincide with the areas with the greatest partridge abundance ( $r^2=0,36$ ;  $p<0,00001$ ).



## Como identificar áreas Importantes para as Aves Marinhas (IBAs) com dados de seguimento remoto em 5 passos

Lascelles, Ben & Maria Dias

BirdLife International. The David Attenborough Building, Pembroke Street Cambridge CB2 3QZ UK. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)

E-mail: [maria.dias@birdlife.org](mailto:maria.dias@birdlife.org)

Os dados de seguimento são uma das principais fontes de informação acerca da distribuição de aves marinhas, mas até agora poucas tentativas foram feitas para fornecer orientações que assegurem que estes dados são analisados de uma forma consistente para identificar *hotspots* de biodiversidade e informar as decisões de gestão do meio marinho.

A BirdLife International desenvolveu um método para estandardizar a análise de dados de seguimento para identificar locais de particular importância para a conservação à escala global e regional. A nossa abordagem tem em consideração os requisitos ecológicos das espécies, e a adequabilidade (resolução temporal e espacial) dos dados de seguimento para inferências ao nível da população.

O nosso método baseia-se num conjunto de procedimentos estatísticos bem estabelecidos, organizados em cinco passos e escritos em linguagem R, a fim de promover a sua utilização pela comunidade de investigadores. Num primeiro passo, os dados disponíveis são organizados em *datasets*, i.e., combinações únicas de dados para uma espécie, uma única colónia e durante uma única fase do ciclo reprodutor. No segundo passo, é identificada a área de alimentação de cada ave através de uma análise de kernel, usando um parâmetro de alisamento ( $h$ ) específico para a espécie, definido com base numa análise de *first passage time*. Uma abordagem de *bootstrap* é usada para analisar a representatividade da população rastreada (i.e. para determinar se os locais identificados a partir dos indivíduos rastreados são similares aos da população mais ampla). As principais áreas de cada ave são então rasterizadas para contabilizar a percentagem de indivíduos que utilizam cada área oceânica (quarto passo) e para identificar os locais a serem usados por uma proporção significativa da população. Por fim, o número absoluto de aves a é atribuído a cada local para verificar se os critérios para ser designada IBA são cumpridos.

Esta abordagem providencia um enquadramento estandardizado para a utilização de dados de seguimento de animais para delinear áreas de importância global para a conservação, permitindo uma maior integração no ordenamento do espaço marítimo e política marítima. O método foi desenvolvido para dados de aves marinhas pelágicas, mas é adequado a ser utilizado numa variedade de *taxa* e habitats. A aplicação deste método a mais de 60 espécies e 252 *datasets* resultou na identificação de mais de 1000 IBAs. A protecção futura destes locais, que correspondem a 4.3% dos oceanos, poderá constituir um contributo importante para o cumprimento das metas definidas pela Convenção da Diversidade Biológica, a qual requer a designação de 10% dos oceanos classificados como Áreas Marinhas Protegidas em 2020 (*Aichi target 11*).

## **Five simple steps to identify marine Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) using tracking data**

Tracking data provide unparalleled information on seabird distribution, but so far few attempts have been made to provide guidelines that ensure these data are analysed in a consistent manner to identify biodiversity hotspots and inform marine management decisions.

BirdLife International has developed a method to standardise the analysis of tracking data to identify sites of particular conservation importance at global and regional scales. Our approach takes into account the ecological requirements of the species and the appropriateness (temporal and spatial resolution) of the tracking data for population-level inference.

Our method is based on a set of well-established statistical procedures, organized in five steps and written in R language in order to promote its use by the research community. In a first step, the available data is organized in datasets, i.e., unique combinations of data collected for a species, in a single colony and during a single breeding stage. In the second step, the core foraging areas of each individual bird are identified with a kernel density estimator, using a species-specific smoothing parameter ( $h$ ), set based on a first passage time analysis. A bootstrapping approach is used to analyse the representativeness of the tracked population (i.e., to determine whether sites identified from tracked individuals are similar to those of the wider population). The core areas of each bird are then rasterized to count the percentage of individuals using each oceanic area (fourth step), and to identify the sites being used by a significant proportion of the population. Finally, an absolute number of birds is assigned to each site to check if the criteria to be designated as an IBA are met.

This approach provides a consistent framework for using animal tracking data to delineate areas of global conservation importance, allowing greater integration into marine spatial planning and policy. The method was developed for pelagic seabirds, but is suitable to be used on a range of taxa and habitats. The application of this approach to more than 60 species and 252 datasets resulted in the identification of more than 1000 IBAs. The future protection of these sites, which correspond to 4.3% of the world's oceans, would make a significant contribution to achieving Aichi target 11, which requires the designation of 10% of the world's oceans as Marine Protected Areas by 2020.

## Uso de cenários de futuro na gestão da heterogeneidade espacial para aves em montados de sobro

Leal, Ana I.<sup>1,2</sup>; Ana Rainho<sup>1</sup>, Ricardo C. Martins<sup>1</sup>, José P. Granadeiro<sup>3</sup> & Jorge M. Palmeirim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ce3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal, <http://ce3c.ciencias.ulisboa.pt>;

<sup>2</sup>Centro de Biologia Aplicada “Prof. Baeta Neves”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal. <http://www.isa.utl.pt/ceabn/>

<sup>3</sup>Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal. <http://www.cesam.ua.pt/>

**E-mail:** [aiencarnacao@fc.ul.pt](mailto:aiencarnacao@fc.ul.pt) / [ana.isabel.leal@gmail.com](mailto:ana.isabel.leal@gmail.com)

Os montados ou *dehesas*, são sistemas agro-silvo-pastoris dominados por sobreiro (*Quercus suber*) ou azinheira (*Quercus rotundifolia*) que ocupam uma grande área no Mediterrâneo Ocidental, sendo largamente reconhecidos pelos elevados níveis de biodiversidade que suportam. Na verdade, existe uma preocupação crescente com a manutenção da biodiversidade nas áreas rurais, reconhecendo-se a necessidade do desenvolvimento de estratégias de conciliação entre conservação e exploração económica em paisagens agrícolas.

O objetivo principal deste estudo foi avaliar o efeito nas aves da promoção da heterogeneidade da paisagem matriz de montados de sobro, através da gestão de fragmentos de olivais tradicionais e galerias ripícolas. Numa área de estudo englobando grande parte da Serra de Grândola, usámos (i) contagens de aves na primavera e descritores de habitat para gerar modelos de adequabilidade do habitat para cada uma das espécies estudadas; (ii) determinámos áreas adequadas para o estabelecimento de novos fragmentos de galerias ripícolas e olivais; e posteriormente (iii) mapeámos vários cenários de futuro com diferentes níveis de cobertura destes dois habitats no seio da matriz de montado. Finalmente, (iv) para estimar as possíveis alterações a nível da distribuição e abundância de cada espécie, o modelo gerado para cada uma delas foi aplicado aos mapas dos cenários de futuro.

Nos cenários de futuro que prevêem um aumento da disponibilidade da vegetação ripícola estimam-se grandes aumentos nas populações projetadas para sete das 21 espécies estudadas. O restauro das galerias ripícolas seria assim altamente benéfico para as aves, sendo que, as espécies em que se prevê um maior aumento estão atualmente entre as menos abundantes na região. No que diz respeito aos olivais, prevê-se que apenas três espécies respondam positivamente ao seu aumento, sendo assim menores as implicações a nível de conservação. Contudo, é reconhecido que algumas espécies beneficiam da presença destes fragmentos de olivais tradicionais, especialmente no inverno e, nesse sentido, a sua manutenção parece ser a medida mais adequada para as populações de aves destas paisagens.

O uso de modelos espacialmente explícitos da seleção de habitats pelas aves revelou-se útil para a previsão da resposta populacional e espacial das espécies a cenários simulados de alteração da paisagem. Os resultados indicam também que medidas de gestão simples podem ter efeitos positivos

significativos na comunidade de aves dos montados de sobro sem pôr em causa o essencial retorno económico deste sistema.

## **Using future scenarios to manage habitat heterogeneity for birds in cork oak woodlands**

*Montados* or *dehesas*, which consist of open woodland dominated by cork oak (*Quercus suber*) or holm oak (*Quercus rotundifolia*) trees, are biodiversity rich agro-silvo-pastoral systems that cover much of the Mediterranean basin. There is a growing concern with the maintenance of the biodiversity value of rural areas and consequently there is a need to develop management strategies conciliating conservation with economic exploitation in agricultural landscapes. Promoting landscape heterogeneity in these systems is a potentially valuable management strategy to enhance woodland biodiversity.

The main objective of this study was to evaluate the effects on birds of managing patches of olive groves and riparian galleries in a cork oak woodland matrix. Working in the large cork oak woodland that covers most of *Serra de Grândola*, we (i) used bird counts during nesting season and habitat descriptors to generate suitability models for each studied species; (ii) identified areas suitable to establish new patches of riparian galleries and olive groves in the cork oak matrix, and used this information to (iii) generate scenarios maps with different levels of cover of both habitats. Finally, (iv) the model of each bird species was applied over these future scenarios to estimate potential changes in its distribution and abundance.

We found that future scenarios with greater availability of riparian vegetation resulted in major increases in projected populations of seven of the 21 studied bird species. Restoring riparian galleries would be highly beneficial for birds and the species predicted to increase the most with the recovery of riparian vegetation are presently among the least abundant in the region. Regarding olive groves, only three species were predicted to respond positively to their increase, so promoting olive groves would have lower conservation implications. However, as some species are known to benefit from their presence, especially in winter, maintaining the existing olive grove patches seems to be the most adequate alternative for the conservation of bird populations in these cork oak landscapes. ´

The application of spatially-explicit models of species' habitat selection over simulated landscape scenarios proved helpful to predict the population and spatial responses of species to these simulated scenarios. Moreover, our results indicate that simple management measures should have important positive effects on the bird community of oak woodlands, without compromising the essential economic return of the system.

## Cobertura de vegetação e variabilidade ambiental para explicar flutuações na população reprodutora de Chilreta (*Sternula albifrons*)

Lopes, Catarina<sup>1</sup>, Jaime A. Ramos<sup>1</sup> & Vitor H. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

E-mail: [catarina\\_lopes6@hotmail.com](mailto:catarina_lopes6@hotmail.com)

A disponibilidade de habitat de reprodução adequado é um fator importante na explicação das flutuações demográficas de aves marinhas. Para aves marinhas que nidificam no solo, tal como a Chilreta (*Sternula albifrons*), uma característica essencial na determinação da adequabilidade dos habitats de nidificação é a sua cobertura de vegetação. No entanto, variáveis ambientais, tal como a Oscilação do Atlântico Norte (índice NAO), são conhecidas por afectar a distribuição de recursos alimentares no ambiente marinho, o que pode causar declínios na disponibilidade de peixe para as aves marinhas, assim influenciando o tamanho da população reprodutora a uma grande escala espacial. Este estudo avaliou se as variações a longo prazo (1979-2015) no tamanho da população reprodutora da Chilreta nas colónias das praias da Ria Formosa, Algarve (Portugal) poderiam ser explicadas por (1) alterações na cobertura de vegetação em cada colónia, (2) pela variabilidade ambiental, medida pelo índice NAO, ou (3) pela combinação de ambas. A percentagem de cobertura de vegetação para cada colónia foi calculada através de imagens aéreas das ilhas barreira da Ria Formosa de 1976 a 2012, e relacionada com os dados de censos do mesmo período. A variabilidade climática medida pelo índice NAO não mostrou uma relação significativa com o número de casais reprodutores em cada colónia, mas teve um efeito significativo na explicação das oscilações inter- anuais em toda a população reprodutora da Ria Formosa. Um modelo de regressão segmentada entre o tamanho da população reprodutora e a cobertura de vegetação para cada colónia, controlando para o efeito da variabilidade ambiental (índice NAO), estimou uma cobertura de vegetação óptima entre 10% e no geral abaixo dos 42%, para uma alta percentagem de casais reprodutores numa determinada praia, e previu que apenas ~4% dos casais reprodutores suportariam uma cobertura de vegetação de 90%. As Chilretas na Ria Formosa aparentam adotar uma estratégia de fuga, movendo as suas colónias para localizações com melhores condições de nidificação em resposta ao crescimento da vegetação. Sugerimos que a percentagem de cobertura de vegetação é mais importante a explicar o tamanho da população reprodutora a uma escala local, enquanto que a disponibilidade de alimento, influenciada pelas condições climáticas (representadas pelo índice NAO), deverá ter um papel importante a explicar o número de casais reprodutores de Chilreta a uma escala mais regional.

## **Vegetative cover and environmental variability in explaining fluctuations in Little Terns' (*Sternula albifrons*) breeding population size**

The availability of suitable breeding habitats is an important factor in explaining seabirds' demographic fluctuations. For ground nesting seabirds such as Little Terns (*Sternula albifrons*), an essential characteristic in determining suitability of breeding habitats is the proportion of vegetation cover. However, environmental variables, such as the climatic proxy North Atlantic Oscillation (NAO) index, are known to affect the distribution of food resources in the marine environment which can cause declines in the availability of prey fish for seabirds, thereby influencing the size of the breeding population at a large spatial scale. This study evaluated if the long-term fluctuations (1979-2015) in Little Tern breeding numbers on sandy beach colonies of Ria Formosa, Algarve (Portugal), could be explained by (1) changes in vegetation cover at each colony, (2) environmental variability, measured by the NAO index, or (3) a combination of both. The percentage of vegetation cover for each sandy beach was calculated from aerial photos of Ria Formosa barrier islands from 1976 to 2012, and related to breeding census data from the same period. The climatic variation measured by the NAO index did not show a significant relation with the number of breeding pairs nesting in each sandy beach colony, but it had a significant effect in explaining interannual oscillations in the whole breeding population of Ria Formosa. A segmented regression model between breeding population size and vegetation cover for each colony, controlling for the effect of environmental variation (NAO index), estimated an optimal of vegetation cover around 10% and overall below 42% for a high percentage of breeding pairs on a given sandy beach location, and predicted that only ~4% of breeding pairs would endure with 90% vegetation cover. Little Terns in Ria Formosa appear to adopt a fugitive strategy moving their colonies to locations with better breeding conditions in response to the overgrowth of vegetation. We suggest that the percentage of vegetation cover is more important in explaining the breeding population size on a local scale, whereas food availability, influenced by the climatic conditions (proxied by the NAO index), should play an important role in explaining the number of breeding Little Terns in a more regional scale.

## O Papagaio-cinzentinho-de-Timneh (*Psittacus timneh*) no arquipélago dos Bijagós: contribuições para o estudo do estatuto, ecologia e conservação de uma espécie ameaçada

Lopes, Daniel<sup>1</sup>; Hamilton Monteiro<sup>2</sup>, Mohamed Henriques<sup>1</sup>, António José Pires<sup>3</sup>, Quintino Tchantchlam<sup>3</sup>, Aissa Regalla<sup>3</sup>, Castro Barbosa<sup>3</sup>, Rowan Martin<sup>4</sup> & Paulo Catry<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. <http://www.fc.ul.pt>

<sup>2</sup>Gabinete de Planificação Costeira, Guiné-Bissau

<sup>3</sup>Instituto da Biodiversidade e das Áreas Protegidas, Avenida Dom Settimio Arturo Ferrazzetta, Caixa Postal nº 70, Bissau, Guiné-Bissau. [www.ibapgbissau.org](http://www.ibapgbissau.org)

<sup>4</sup>World Parrot Trust, Glanmor House, Hayle, Cornwall, TR27 4HB, Inglaterra, <http://www.parrots.org/>

<sup>5</sup>MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente, ISPA – Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, nº34 1140-041 Lisboa, Portugal. <http://www.ispa.pt>

E-mail: [daniel.da.costa.lopes1@gmail.com](mailto:daniel.da.costa.lopes1@gmail.com)

O Papagaio-cinzentinho-de-Timneh (*Psittacus timneh*) é uma espécie de Psitacédeo recentemente separada do Papagaio-cinzentinho (*Psittacus erithacus*) e que tem atualmente um estatuto de conservação Vulnerável. Declínios de Papagaios-cinzentinhos em África têm sido dramáticos mas faltam avaliações sistemáticas do estatuto de *P. timneh*. Este papagaio é endémico de florestas da África Ocidental e no Arquipélago dos Bijagós, Guiné-Bissau está presente um dos poucos núcleos populacionais atualmente conhecidos.

Com o objectivo de aumentar o conhecimento existente sobre a biologia e ecologia desta espécie e de modo a permitir a implementação de programas de gestão e conservação eficazes, documentou-se a distribuição e abundância de *P. timneh* no arquipélago, entre outros aspectos.

Durante 2014 e 2015, realizaram-se estudos na generalidade da área de distribuição no arquipélago que combinaram observações directas realizadas ao percorrer transectos, inquéritos aos habitantes locais e contagens em corredores de passagem.

Este trabalho permitiu reunir informação sobre 30 ilhas do arquipélago e 2 ilhas perto do continente. Verificou-se que a espécie ocorre em densidades baixas, com uma densidade geral estimada de 1,7 indivíduos por km<sup>2</sup> nas ilhas em que habita, e estando aparentemente ausente em 7 de 32 ilhas. Destacaram-se as ilhas de João Vieira e Meio por terem densidades elevadas, apesar de cobrirem uma pequena área. Outras ilhas revelaram também possuir ainda pequenas populações destas aves, como Pecixe, Carache, Caravela, Enu e Orangozinho, havendo ainda várias outras ilhas com números residuais.

Observações sistemáticas e ocasionais permitiram documentar 38 espécies de plantas utilizadas na dieta e 17 utilizadas na nidificação. Verificou-se que os papagaios escolhem sistematicamente árvores de grande porte para nidificar, com os ninhos em média localizados a 19 (± 7) metros de altura do solo. Observou-se ainda que a época de reprodução decorre entre Dezembro e Junho.

As principais ameaças a este papagaio são a captura ilegal (tanto de adultos como de crias) para o comércio de animais de estimação e a destruição florestal, particularmente o abate de árvores de

grande porte adequadas para a nidificação. Apesar de apresentarem um núcleo populacional importante, os Bijagós conheceram um declínio importante no número de papagaios nas últimas décadas, sendo a espécie rara e a necessitar de um reforço dos esforços de conservação que já foram iniciados.

## **The Timneh parrot (*Psittacus timneh*) in the archipelago of Bijagós: Contribution to the study of status, ecology and conservation of a threatened species**

The Timneh parrot (*Psittacus timneh*) is a species that was recently split from the Grey parrot (*Psittacus erithacus*), and that currently has a conservation status of Vulnerable. Declines in Grey parrots in parts of West Africa have been dramatic but systematic assessments of the status of Timneh parrots are lacking. Timneh parrots are endemic to forested areas of West Africa and one of the few places with a known established population is the Bijagós archipelago, Guinea-Bissau.

In order to increase the existing knowledge about the biology and ecology of this species and to inform the implementation of effective management and conservation programs, we documented the distribution and abundance of *P. timneh* in Guinea-Bissau and investigated their breeding and dietary ecology.

During 2014 and 2015, we conducted surveys throughout the islands of the archipelago. These surveys combined direct observations made along walked transects, inquires with local residents and count at fly-ways.

This study brings together information concerning 30 islands of the archipelago and 2 further islands close to the mainland. The species was found to occur at low densities, with an overall estimated density of 1.7 individuals per km<sup>2</sup> in the islands which it inhabits, and being apparently absent in 7 of the 32 islands. The islands of João Vieira and Meio stood out with high densities, although these islands covered only a small area. Other islands also have revealed small populations of these parrots, such as Pecixe, Carache, Caravela, Enu and Orangozinho, and there are still several other islands with residual numbers.

Systematic and opportunistic observations identified 38 species of plants used by *P. timneh* in its diet and 17 used for nesting. It was found that the parrots systematically choose large trees to nest, with nests on average located 19 ( $\pm$  7) meters above the ground. It was also noted that the breeding season in this archipelago takes place between December and June.

The principle threats to this parrot are illegal poaching of both adults and chicks for the pet trade, and forest loss, particularly the felling of large trees suitable for nesting. Although this archipelago is still an important site for populations of this species, the Bijagós experienced a significant decline in the number of parrots in recent decades, this species being rare and in need of a reinforcement of the conservation efforts that have already been initiated.



## A importância dos caniçais e zonas ripícolas para Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*) durante o seu ciclo anual

Lopes, Pedro B.<sup>1</sup>; Luís P. da Silva<sup>1,2</sup>, Jaime A. Ramos<sup>1</sup> & Pedro M. Araújo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www.mare-centre.pt/>

<sup>2</sup>CFE – Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal. <http://cfe.uc.pt/>

**E-mail:** [pedro.lopes275@gmail.com](mailto:pedro.lopes275@gmail.com)

Neste estudo é descrita a importância do habitat de caniçal e do habitat ripícola no ciclo anual do Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*). Para tal, foram analisadas as variações sazonais na estrutura da população e na condição corporal, tendo como base dados de 10 anos de anilhagem de aves. Uma vez que a disponibilidade alimentar e as condições de abrigo devem influenciar as variações sazonais no uso diferencial de cada tipo de zona húmida, foi realizado um estudo de curta duração (1 ano) para avaliar a dieta, o nicho trófico e a condição física do Rouxinol-bravo, bem como avaliar diferenças na disponibilidade de alimento e temperatura nos dois habitats. Os resultados demonstraram que os habitats de caniçal são muito importantes para o Rouxinol-bravo, albergando grandes números de indivíduos (principalmente fêmeas juvenis), durante os períodos finais de verão e outono. A análise dos excrementos revelou que os insectos predadores (sobretudo Coleoptera) foram mais importantes para o Rouxinol-bravo no habitat de caniçal, enquanto a ordem Diptera foi mais importante para as aves no habitat ripícola. Modelos mistos com isótopos estáveis de amostras de sangue e penas confirmaram estes resultados e verificou-se o comportamento oportunista do Rouxinol-bravo na procura de alimento. A variação dos valores de  $\delta^{13}\text{C}$  das penas secundárias foi superior no habitat de caniçal, indicando que as aves que se mudaram para os caniçais no final do verão / início do outono tiveram diversas origens. Os valores de  $\delta^{13}\text{C}$  para o habitat ripícola apresentaram menores variações, sugerindo que as aves neste habitat podem dispersar menos. De um modo geral, a maior abundância de recursos alimentares de nível trófico mais elevado, bem como as temperaturas mínimas mais altas, faz com que o habitat de caniçal seja particularmente atrativo para o Rouxinol-bravo após a época de reprodução.

## **The importance of reedbeds and riparian areas for Cetti's warbler (*Cettia cetti*) along its annual cycle**

This study describes the importance of reedbed and riparian habitats for the annual cycle of Cetti's Warbler (*Cettia cetti*). To achieve that was examined the seasonal variation in population structure and body condition using a long-term data set (10 years) from bird ringing. Because seasonal variations in the differential use of each wetland type should be influenced by food resources and shelter conditions for roosting, a short term study (1 year) was performed to assess the diet, trophic niche and health condition of Cetti's Warbler, and to examine differences in the abundance of food resources and temperature between the two habitats. Results revealed that reedbeds are very important for Cetti's Warbler, supporting large numbers of (mainly) juvenile females during the late summer and autumn periods. Fecal analysis showed that predator insects (mostly Coleoptera) were more important for Cetti's Warblers on reedbeds, while Diptera were more important to the Cetti's Warblers from riparian habitat. Stable isotope mixing models from blood and feathers samples corroborated these results and reveal the opportunistic foraging behavior of Cetti's Warbler. The variation on the  $\delta^{13}\text{C}$  values of juvenile secondary feathers was higher on reedbed, indicating a wider provenance for birds that move into the reedbeds in late summer/early autumn. The  $\delta^{13}\text{C}$  values for the riparian area had a smaller variation suggesting that these birds are less dispersive. Overall, the higher abundance of higher trophic level food resources, and higher minimum temperatures for roosting on the reedbed, makes this habitat particularly attractive for Cetti's Warbler after the breeding season.

## Conhecer a distribuição e a tendência das espécies – o desafio das aves noturnas

Lourenço, Rui<sup>1,2</sup>; Sara Moreira<sup>2</sup>, Inês Roque<sup>1,2</sup> & Ricardo Tomé<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas da SPEA. [www.spea.pt/pt/participar/grupos-de-trabalho/aves-noturnas](http://www.spea.pt/pt/participar/grupos-de-trabalho/aves-noturnas)

<sup>2</sup>ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, LabOr Laboratório de Ornitologia, Universidade de Évora, Núcleo da Mitra Ap.94 7002-554, Évora, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>STRIX, Ambiente e Inovação. [www.strix.pt](http://www.strix.pt)

E-mail: [nocturnas@spea.pt](mailto:nocturnas@spea.pt)

Nos últimos seis anos o Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas da SPEA (GTAN) tem levado a cabo um programa de monitorização destas espécies a nível nacional (NOCTUA-Portugal) com o objetivo de conhecer a sua tendência populacional. Paralelamente, temos compilado informação com vista a determinar a distribuição destas aves em Portugal. Nas seis épocas do programa NOCTUA-Portugal (2009/10 a 2014/15), foram realizados 2059 pontos de escuta, em 411 visitas a 72 quadrículas UTM 10x10 km, através da colaboração de mais de 120 observadores voluntários. Três quadrículas foram amostradas em seis épocas, nove foram amostradas em cinco épocas, quatro quadrículas foram amostradas em quatro épocas, 10 foram visitadas em três épocas, 15 foram visitadas em duas épocas e 31 em apenas uma época. No total registaram-se 1633 indivíduos. Testaram-se várias metodologias para determinar tendências populacionais, incluindo modelos lineares generalizados, modelos lineares generalizados mistos, modelos aditivos generalizados e o software TRIM. Os diferentes métodos estatísticos chegaram a resultados na sua maioria concordantes, embora algumas análises mais complexas nos modelos aditivos generalizados sejam ainda limitadas pelo número de anos de amostragem. Quatro espécies parecem apresentar tendências populacionais negativas: a Coruja-das-torres (*Tyto alba*), o Mocho-d'orelhas (*Otus scops*), o Mocho-galego (*Athene noctua*) e o Alcaravão (*Burhinus oedícnemus*). Por outro lado, quatro espécies parecem apresentar uma tendência positiva: o Bufo-real (*Bubo bubo*), a Coruja-do-mato (*Strix aluco*) e as duas espécies de noitebós (*Caprimulgus europaeus*, *C. ruficollis*), embora nestas duas últimas a robustez das estimativas seja baixa. Devido ao reduzido número de deteções não foi possível determinar tendências populacionais para o Bufo-pequeno (*Asio otus*) e para a Coruja-do-nabal (*Asio flammeus*).

A distribuição das espécies foi estimada com base nos censos do programa NOCTUA e em observações não sistemáticas, obtidas entre 2005 e 2015, e a partir das quais foram compilados 8572 registos adicionais de fontes diversas, incluindo bases de dados públicas (PortugalAves). Definimos dois períodos para estudo da distribuição: 2005-2014 (intervalo entre os últimos atlas de aves nidificantes) e 2015 (início do terceiro atlas das aves nidificantes). A informação recolhida de modo não sistemático entre 2005 e 2014 permite uma aproximação razoável à distribuição, embora com algumas falhas face ao atlas 1999-2005, nas regiões onde tipicamente há menos observadores. A amostragem realizada em 2015 para as aves noturnas apresenta ainda bastantes limitações em termos de cobertura.

## Knowing the distribution and trend of species – the challenge of nocturnal birds

During the last six years the Working Group on Nocturnal Birds of SPEA (GTAN) has carried out a monitoring program of these species at a national scale (NOCTUA-Portugal) in order to determine their population trends. In addition, we have gathered information aiming to determine the distribution of these species in Portugal. Overall, in the six sampling seasons of the program NOCTUA-Portugal (2009/10 – 2014/15), 2059 point counts were sampled by more than 120 voluntary observers during 411 visits to 72 10x10 km squares. Three squares were sampled in the six seasons, nine were visited in five seasons, four were visited in four seasons, 10 were visited in three seasons, 15 were visited in two seasons, and 31 in a single season. In total, 1633 individuals were registered. We tested several methods to assess population trends, including generalized linear models, generalized linear mixed models, generalized additive models and the software TRIM. These different statistical methods produced similar results, although a few more complex analyses in the generalized additive models were still limited by sample size. Four species show negative trends - Barn Owl (*Tyto alba*), Scops Owl (*Otus scops*), Little Owl (*Athene noctua*), and Stone-curlew (*Burhinus oedicanus*) - whilst four species show positive trends: Eagle Owl (*Bubo bubo*), Tawny Owl (*Strix aluco*), and both nightjars (*Caprimulgus europaeus*, *C. ruficollis*). Estimates produced for the latter two species were less reliable, though. Due to the low number of records it was not possible to determine trends for the Long-eared Owl (*Asio otus*), and Short-eared Owl (*Asio flammeus*).

We estimated the species distributions based on the census of the NOCTUA programme and on non-systematic observations for the period 2005-2015, including the compilation of 8572 additional observations from several sources, including public databases (PortugalAves). We defined two periods to study distribution: 2005-2014 (interval between the last breeding bird atlases) and 2015 (starting year of the third breeding bird atlas). The non-systematic data collected between 2005 and 2014 allowed a reasonable approach to distribution, although with some poorly sampled areas comparatively to the 1999-2005 atlas, especially where there are traditionally less observers. Distribution results from 2015 show that sampling effort for nocturnal birds in the last breeding bird atlas is still very limited in continental Portugal.

## A Análise de Isótopos Estáveis é útil para estudar a dieta de aves generalistas insectívoras?

Machado, Rui A.; Ricardo S. Ceia & Jaime A. Ramos

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. [www.mare-centre.pt](http://www.mare-centre.pt)

E-mail: [rui.damachado@gmail.com](mailto:rui.damachado@gmail.com)

Baseada no princípio de “nós somos aquilo que comemos”, a Análise de Isótopos Estáveis (SIA) tem sido usada para estudar a dieta de diversos grupos taxonómicos dado que os animais incorporam a composição isotópica das suas presas via síntese de tecidos de um modo previsível. Usámos assinaturas isotópicas ( $\delta^{13}\text{C}$  e  $\delta^{15}\text{N}$ ) de aves insectívoras e das suas presas para reconstruir a dieta de crias de três espécies de aves insectívoras – Chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*), Chapim-real (*Parus major*) e Trepadeira-azul (*Sitta europaea*) – no montado durante duas épocas de reprodução consecutivas. As dietas foram estudadas usando SIA de penas terciárias das crias e validadas com um método convencional de estudo de dieta (método-do-colar), usado durante o mesmo período de tempo, com o objectivo de obter a proporção de diferentes grupos de presas, tais como larvas de Lepidoptera e aranhas.

Os resultados de ambos os métodos destacam a importância de larvas de Lepidoptera na dieta das crias das três espécies, mesmo havendo diferenças nos hábitos de procura de alimento entre elas. As larvas de Lepidoptera representam >40% da biomassa consumida por cada espécie, nos dois anos, de acordo com o método-do-colar e, apesar de existir alguma concordância deste resultados com os da SIA para algumas espécies e anos, para outras espécies há grandes diferenças. As diferenças observadas nos resultados poderão ser explicadas pela variabilidade inter-anual nas dietas e assinaturas isotópicas das presas, pela semelhança na assinatura isotópica de determinadas presas ou também pelo método usado para conservar os artrópodes, em etanol 70%, que pode influenciar a SIA.

O nosso estudo sugere que é necessária cautela na análise dos resultados de SIA, tendo em conta as limitações apresentadas anteriormente. Este método deve ser complementado com outros que permitam recolha directa de informação da dieta de aves generalistas insectívoras, de modo a assegurar maior segurança na análise de resultados.

## **Is Stable Isotope Analysis useful to study the diet of generalist insectivorous birds?**

Based on the principle that “we are what we eat”, Stable Isotope Analysis (SIA) has been used to infer the diet of several taxa since animals incorporate the isotopic composition of their prey via tissue synthesis in a predictable manner. We used the isotopic signature ( $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ ) of insectivorous birds and that of their prey to reconstruct nestling diet of three insectivorous bird species – Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*), Great Tit (*Parus major*) and Nuthatch (*Sitta europaea*) – in the *montado* (Mediterranean oak woodlands) during two consecutive breeding seasons. Diets were studied via SIA of nestlings’ tertiary feathers and validated by a conventional method (ligature technique) used over the same period, with the aim of assessing the proportion of different food groups, such as caterpillars and spiders.

The results of both methods highlight the importance of caterpillars in the nestling diet of the three species, even if there are different foraging niche preferences among bird species. Caterpillars comprised >40% of the biomass consumed by each species in both years according with the ligature technique, and despite SIA roughly agreed with these values in most cases, it was largely different others. The differences observed in the results may be explained by the inter-annual variability of diets and isotopic signature of preys, the similarity of isotopic signature of some prey and also by the method chosen to preserve arthropod items, in ethanol 70%, that may influence SIA.

Our study suggests that caution is needed when analyzing SIA results, taken in account the previously mentioned limitations. This method should be complemented with others that provide direct information on the diet of generalist insectivorous birds, in order to enhance the interpretation of results.

## Causas de admissão de aves nos centros de recuperação de animais selvagens em Portugal continental - Um estudo retrospectivo

Martins, Pedro<sup>1</sup>; Milene Matos<sup>1,2</sup>, Isabel Dias<sup>3,4</sup>, Filipe Silva<sup>3,4</sup>, Fábica Pinto Azevedo<sup>5</sup>, Filomena Barros<sup>6</sup>, Verónica Fernandes Bogalho<sup>7</sup>, Ricardo Brandão<sup>8</sup>, Daniela Costa<sup>8</sup>, Samuel Crespo Infante<sup>9</sup>, Sara Lóio<sup>10</sup>, Hugo Lopes<sup>6</sup>, Eva Isabel Palma<sup>7</sup>, Rocío González Peñuela<sup>9</sup>, Maria João Ramos Pereira<sup>1,2,11</sup>, Vanessa Soeiro<sup>10</sup> & Carlos Fonseca<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unidade de Vida Selvagem, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.

<sup>2</sup> CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.

<sup>3</sup> Departamento das Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000-801 Vila Real, Portugal.

<sup>4</sup> CRAS - Centro de Recuperação de Animais Selvagens, Hospital Veterinário da UTAD, 5000-801 Vila Real, Portugal.

<sup>5</sup> RIAS - Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens - Associação ALDEIA.

<sup>6</sup> CRASM - Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Montejunto/Quercus.

<sup>7</sup> LxCRAS - Centro de Recuperação de Animais silvestres de Lisboa/Câmara Municipal de Lisboa.

<sup>8</sup> Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS) / Associação ALDEIA.

<sup>9</sup> CERAS - Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco, núcleo regional da Quercus ANCN.

<sup>10</sup> CRF-PBG Centro de Recuperação de Fauna do Parque Biológico de Gaia/ Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia.

<sup>11</sup> Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Brasil.

**E-mail:** [milenamatos@ua.pt](mailto:milenamatos@ua.pt)

A análise das causas de admissão nos centros de recuperação de fauna selvagem numa dada região permite obter um diagnóstico das principais ameaças à conservação da fauna, nessa região, e assim monitorizar indiretamente as alterações ecológicas e o impacto das ações antropogénicas na conservação e saúde da fauna selvagem. Foi feito um estudo retrospectivo das causas de admissão de aves em sete centros de recuperação de animais selvagens em Portugal continental, entre 2010 e 2014. A análise dos principais fatores de ameaça e mortalidade das aves foi realizada tendo em conta a espécie, idade, sexo e estação do ano, a fim de compilar informação relevante para o desenho de medidas de mitigação ou de conservação.

Analisou-se um total de 18483 admissões de aves pertencentes a 275 espécies distintas. As causas de admissão mais comuns foram a queda de ninho (22,6%, n=4185), durante a primavera e verão e o traumatismo (22,4%, n=4144) durante o outono e inverno. O número de admissões foi mais elevado durante os meses de primavera (29,6%) e verão (40,3%). Os passeriformes (39,1%, n=7024) e as aves marinhas (20,6%, n=3702) apresentaram o número de admissões mais elevado. As causas de admissão mais comuns para as aves marinhas foram traumatismo, malnutrição e doença, sendo de realçar que as entradas por malnutrição têm mostrado um aumento constante ao longo dos anos. Entre as aves de rapina, as causas de admissão mais comuns foram traumatismo e queda de ninho. Este estudo representa o primeiro estudo científico à escala nacional das causas de admissão de aves nos centros de recuperação, contribuindo com informação relevante no contexto da conservação da avifauna em Portugal. Os resultados demonstram ainda a dimensão e importância do trabalho realizado por aquelas instituições.

## **Causes of bird admissions to wildlife rehabilitation centres in mainland Portugal – a retrospective study**

The analysis of the causes of admission in wildlife rehabilitation centers in a given region provides a diagnosis of the main threats to wildlife conservation in that region and allows to indirectly monitor ecological changes and the impact of anthropogenic activities on wildlife conservation and health. We made a retrospective study of the admission causes of birds into seven wildlife rehabilitation centers in mainland Portugal, between 2010 and 2014. We intended to determine the main threats and mortality causes of birds by species, age, sex and season, in order to compile relevant information for the design of mitigation or conservation measures.

We analyzed a total of 18483 bird admissions, from 275 different species. The most common admission cause was fall from nest (22.6%, n=4185), during spring and summer, and traumatic injuries (22.4%, n=4144) during autumn and winter. The number of admission was higher during spring (29.6%) and summer (40.3%). Passerines (39.1%, n=7024) and marine birds (20.6%, n=3702) registered the highest number of admissions. For marine birds, the most common admission causes were traumatic injuries, malnutrition and disease, with malnutrition showing a steady increase over the years. The most frequent admission causes for raptors were traumatic injuries and fall from nest.

This study represents the first national-wide compilation of the admission causes of birds in rehabilitation centers, providing relevant information in the context of the conservation of birds in Portugal. The results also demonstrate the magnitude and importance of the work developed by those institutions.



## Dieta, ecologia alimentar e movimentos do Moleiro Antártico (*Catharacta antarctica antarctica*) em New Island, Falkland Islands

Mendonça, Tatiana<sup>1</sup>; Paulo Catry<sup>2</sup> & José Pedro Granadeiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CESAM, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Center, ISPA - Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

E-mail: [tmendoncaa@hotmail.com](mailto:tmendoncaa@hotmail.com)

Os moleiros são predadores de topo que se alimentam oportunisticamente, exercendo um efeito estabilizador na cadeia trófica do seu ecossistema. O Moleiro Antártico é uma ave marinha pouco estudada, que enfrenta um elevado decréscimo populacional na sua principal população reprodutora. Pouco é conhecido sobre a sua dieta e comportamento alimentar durante a época reprodutora. O principal objectivo do presente estudo é correlacionar dados de GPS e de dieta de Moleiros Antárticos durante a fase final de incubação. Este estudo decorreu em New Island, Falkland Islands (51°43'S, 61°18'W), durante o verão austral de 2014/2015. Dispositivos de GPS foram colocados em 23 Moleiros Antárticos que se encontravam na fase final de incubação. Estes dispositivos registaram posições geográficas dos indivíduos a cada 2 minutos durante uma média de 5 dias. Foram recolhidos e analisados restos de presas e regurgitações espontâneas durante a fase final de incubação e alimentação das crias, de forma a descrever e caracterizar a dieta destes animais. A análise de isótopos estáveis (Carbono e Azoto) e observações diretas de comportamento foram também usadas para complementar os dados de dieta e de comportamento alimentar destas aves. Durante o período de amostragem, os Moleiros Antárticos passaram a maioria do seu tempo em terra, alimentando-se de *Pachyptila belcheri*, ovos e crias de pinguins, albatrozes e corvos-marinhos, e de crustáceos cirripédios. Da amostra estudada oito aves efetuaram viagens oceânicas. As aves estudadas mostraram ter maioritariamente atividade diurna, com poucas e curtas deslocações durante o período noturno. Não existiu correlação entre indivíduos com atividade noturna e frequência de visitas a áreas de grandes concentrações de tocas de *Pachyptila belcheri*, apesar de a principal presa dos moleiros estudados ter sido o *Pachyptila belcheri*. Através da análise dos dados de GPS e de regurgitações é possível concluir que dentro da mesma população diferentes indivíduos podem ter diferentes comportamentos e estratégias alimentares na mesma época reprodutora. Em New Island existem dois grupos distintos de Moleiros Antárticos: um que se alimenta maioritariamente de *Pachyptila belcheri* e outro que prefer ovos e crias de outras aves, bem como crustáceos. Os nossos resultados mostram que estas diferenças estão relacionadas com a localização dos seus ninhos, pois os indivíduos preferem alimentar-se dos recursos mais próximos da localização dos seus territórios de reprodução.

## **Diet, feeding ecology and movements of the Falkland Skua (*Catharacta antarctica antarctica*) on New Island, Falkland Islands**

Skuas are top predators that scavenge and feed opportunistically, exerting a stabilising effect on the trophic web of their ecosystem. The Falkland Skua is a poorly studied seabird, facing a sharp decline on its main breeding population. Little is known about its diet and feeding behaviour during the breeding season. The main objective of the present study is to correlate GPS and diet data of Falkland Skuas during their breeding season. This study was carried out on New Island, Falkland Islands (51°43'S, 61°18'W), during the austral summer of 2014/2015. Global position system (GPS) loggers were deployed on 23 breeding Falkland Skuas during late incubation phase. These devices recorded geographical positions of the individuals every 2 minutes for an average of 5 days. Pellet and prey remains were collected during late incubation and chick rearing stages and were used to describe and characterise the diet of these animals. Stable isotope analysis (Carbon and Nitrogen) and direct behavioural observations were also used to complement diet and foraging behaviour data of these birds. During the sampled period, Falkland Skuas spent most of their time on land, feeding on Thin-billed Prions (*Pachyptila belcheri*), penguin, albatross and cormorant eggs and chicks, lobster krill and goose barnacles. From the total sample 8 individuals performed oceanic foraging trips. The sampled birds showed mostly diurnal activity, with few and short movements carried out during night time. There was no correlation between these nocturnal movements with the frequency of visits to the main concentration of Thin-billed Prion burrows, even though the main prey item of the diet of the sampled Falkland Skuas was the Thin-billed Prion. By analysing GPS and pellets data it was possible to conclude that within the same population Falkland Skuas can have different foraging behaviours among individuals during the same period of time. On New Island there seems to exist two distinct groups of Falkland Skuas: one feeding mostly on Thin-billed Prions and other feeding mainly on eggs and chicks of other seabirds, as well as on lobster krill. Our results show that this difference is linked to the location of their nests, as individuals prefer to feed on the resources that are closer to their own breeding territories.

## Dinâmica populacional, biologia reprodutora e principais ameaças do Gongon (*Pterodroma feae*) na ilha do Fogo, Cabo Verde

Militão, Teresa<sup>1</sup>; Herculano Dinis<sup>2</sup>, Laura Zango<sup>1</sup>, Laura M. Stefan<sup>1</sup> & Jacob González-Solís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio) i Departament de Biologia Animal, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 643, Barcelona 08028, Spain. <http://www.ub.edu>

<sup>2</sup>Parque Natural do Fogo, Portela, Chã das Caldeiras, Concelho de Santa Catarina, Ilha do Fogo, Cabo Verde.

E-mail: [tnetomilitao@ub.edu](mailto:tnetomilitao@ub.edu)

O estatuto taxonómico do Gongon de Cabo Verde (*Pterodroma feae*) é atualmente "quase ameaçada", mas pouco se sabe sobre a sua dinâmica populacional, biologia reprodutiva e principais ameaças que são essenciais para determinar com rigor o seu estatuto de conservação e melhorar a sua gestão. Para estimar o tamanho e viabilidade populacional do Gongon no Fogo (Cabo Verde) capturámos, marcámos e recapturámos (CMR) aves durante 8 anos usando redes japonesas. Além disso, para estudar a sua fenologia reprodutora, monitorizámos regularmente até 12 ninhos em 2013 e 2014 e os dados de actividade de aves reprodutoras marcadas com geolocalizadores. Para controlar a predação por gatos, uma das ameaças às quais os Gongon estão expostos, colocámos armadilhas para gatos na sua principal colónia. Além disso, avaliámos a origem doméstica ou assilvestrada dos gatos capturados nas armadilhas, marcando os gatos domésticos da aldeia mais próxima, Chã das Caldeiras, com *transponders* e GPS e comparando os valores de isótopos estáveis de amostras de pêlo de gatos domésticos com aqueles capturados na colónia. Utilizando modelos de CMR estimámos o tamanho da população de Fogo em 223 aves [IC 95%: 169-276] e os modelos de viabilidade populacional sugerem que esta população extinguir-se-á em 50 anos, apontando a sobrevivência dos adultos como o parâmetro mais sensível. Em geral, o Gongon começou a visitar os ninhos em Outubro e Novembro e o período de postura ocorreu entre Janeiro e Fevereiro. Os períodos de incubação e alimentação às crias duraram 38-47 dias e 64-98 dias, respectivamente, e as crias abandonaram o ninho desde o final de Maio a inícios de Junho. Durante o período de cria, 3 adultos foram predados por gatos e 2 foram mortos por pessoas locais. Marcámos 40 gatos domésticos com *transponders* e capturámos 7 gatos nas armadilhas todos sem *transponder*. Nenhum dos 6 gatos domésticos marcados com GPS visitaram a colónia e os valores de isótopos estáveis de pêlo dos gatos domésticos diferiram dos capturados na colónia. Assim, os nossos resultados sugerem que os gatos capturados na colónia eram de outro local que não Chã das Caldeiras. Concluindo, a população de Gongon do Fogo está ameaçada pela predação por gatos assilvestrados e Humanos, podendo extinguir-se em poucas décadas a menos que ações de conservação para melhorar a sobrevivência de adultos sejam urgentemente aplicadas. A tendência populacional e principais ameaças para a espécie nas restantes ilhas são actualmente desconhecidas, mas provavelmente serão similares ao Fogo, pedindo o aumento do estatuto de conservação e ação urgente para avaliar as tendências da população e controlar principais ameaças em todas as principais colónias em Cabo Verde.

## **Population dynamics, breeding biology and major threats of Fea's Petrel (*Pterodroma feae*) in Fogo Island, Cape Verde**

The conservation status of Fea's Petrel (*Pterodroma feae*) is currently "near threatened", but little is known about its population dynamics, breeding biology and main threats, which are essential to rigorously determine its conservation status and improve its management. To estimate population size and analyze the population viability of Fea's Petrel in Fogo (Cape Verde) we captured, marked and recaptured (CMR) birds using mist nets during 8 years. Moreover, to study its breeding phenology, we regularly monitored up to 12 nests in 2013 and 2014 and the activity data of breeding birds tracked with geolocators. To control cat predation, one of the threats Fea's Petrels are exposed to, we set cat traps over its main colony. Furthermore, we investigated the domestic or feral origin of cats caught on the traps by marking the domestic cats from the nearest village, Chã das Caldeiras, with transponders and GPS devices and by comparing stable isotope values on fur samples from domestic cats and those trapped at the colony. Using CMR modelling we estimated the population size of Fogo in 223 birds [95% CI: 169-276] and population viability modelling suggest population will likely be extinct in 50 years and pointed out adult survival as the most sensitive parameter. In general, Fea's Petrels start visiting nest sites in October and November and the laying period occurred from early January to early February. The incubation and chick-rearing periods lasted 38-47 days and 64-98 days, respectively, and fledging occurred at late May to early June. While breeding, 3 adults were predated by cats and 2 were killed by local people. We marked with transponders 40 domestic cats and we trapped 7 cats within the colony, but none of them had transponder. Also none of 6 domestic cats tracked with GPS visited the colony and the stable isotopic values of the domestic cats' fur differed from those trapped at the colony. Thus, our results suggest that cats trapped at the colony were from elsewhere than Chã das Caldeiras. Concluding, Fea's Petrel population in Fogo is threatened by feral cat predation and Human harvesting, and may become extinct in few decades unless conservation actions to improve adult survival are urgently applied. Population trend and main threats for the species in the remain islands are currently unknown although likely to be similar to Fogo, calling for upraising its conservation status and for urgent action to assess population trends and control main threats in all major colonies in Cape Verde.

## Situação demográfica e problemática de conservação do Britango (*Neophron percnopterus*) no espaço Douro Internacional/Arribes del Duero

Monteiro, António<sup>1</sup> & Mariano Rodriguez Alonso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Avenida da República, 16 1050-191 Lisboa – Portugal.

<sup>2</sup>Servicio Territorial de Medio Ambiente/Junta de Castilla y León, C/Leopoldo Alas Clarín 4, 49071 Zamora, España.

**E-mail:** [antonioc.monteiro@icnf.pt](mailto:antonioc.monteiro@icnf.pt)

O Britango (*Neophron percnopterus*), Alimoche em espanhol, é o símbolo comum de dois parques naturais, Parque Natural do Douro Internacional (85000 hectares, em Portugal) e Parque Natural Arribes del Duero (107000 hectares, em Espanha), contíguos ao longo dos, cerca de 120 km, do troço fronteiro dos rios Douro e Águeda. O conjunto da área estudada divide-se em 14 sectores geográficos, a maioria dos quais correspondentes às albufeiras das barragens existentes no vale fronteiro do Rio Douro. Em 2014 a população nidificante de Britango foi estimada em 138 casais, o que corresponde a um dos núcleos mais importantes da espécie de todo o Paleártico Ocidental.

A análise ao número de casais entre 2006 e 2014 mostra um decréscimo de cerca de 18% para esse período, sendo o coeficiente  $R^2$  de 0,885 referente é recta de regressão linear simples. Observamos que em sete sectores a população apresenta uma certa estabilidade, em cinco sectores a diminuição foi inferior a 50% do efectivo e em dois sectores verificou-se um declive acentuado superior a 50% do efectivo ao longo dos últimos nove anos. Tendo em conta esta informação procedemos a uma avaliação da problemática de conservação desta espécie. São descritas as principais acções para a conservação desta espécie no âmbito do projecto LIFE RUPIS (PT-LIFE14\_NAT\_PT\_000855), iniciado em 2015 e que decorrerá entre 2016-2019, no qual o ICNF e STMA/JCYL são parceiros.

## **Demographic situation and conservation concerns of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) in the Douro International/Arribes del Duero area**

The Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) is the common symbol of two protected areas, the Douro International Natural Park (85000 hectares, in Portugal) and the Arribes del Duero Natural Park (107000 hectares, in Spain), bordering along the rivers Douro and Águeda, along more than 120 kilometres. In 2014 the local breeding population of Egyptian vulture was estimated in 138 couples, being one of the most important areas for this species in all western Palearctic.

The analysis of the population trend between 2006 and 2014 shows a decline in numbers of about 18%, with an  $R^2$  of 0,885 of the linear regression line. In seven different sectors, of the study area, we observed population stability, in five sectors a moderate decline (less than 50% disappeared), and in two sectors severe decline (more than 50% of couples disappeared). We discuss the conservation concerns of this species on this area. Finally we describe the main actions of the LIFE RUPIS (PT-LIFE14\_NAT\_PT\_000855), a conservation project that includes the Egyptian vulture, already started and that will terminate in 2019, in which ICNF and STMA/JCYL are partners.

## O impacto de um aterro sanitário na escolha do local de nidificação e sucesso reprodutor da população de Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) na Ria de Aveiro, Portugal

Monteiro, Miguel<sup>1</sup>; Mariana Morgado<sup>1</sup>, Rui Brito<sup>2</sup> & António Luís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal. <http://www.ua.pt/dbio/>

<sup>2</sup>DGP-unipessoal Lda, Rua das Eirinhas n°49 4ºandar habitação 5, 4300-165 Porto, Portugal.

**E-mail:** [miguelmonteiro27@gmail.com](mailto:miguelmonteiro27@gmail.com)

A população europeia de Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) registou um aumento significativo nos últimos 20 anos. A espécie adaptou-se a várias modificações antropogénicas no seu habitat, como a abertura de lixeiras a céu aberto ou de aterros sanitários que proporcionam alimento de fácil obtenção, sendo esta uma das razões para o rápido crescimento populacional verificado. No entanto, poucos estudos relacionaram este comportamento diretamente com parâmetros reprodutores e distâncias de voo para a procura de alimento entre os ninhos e as lixeiras ou aterros locais. Adicionalmente, alguns estudos utilizam de base, populações de pequenas dimensões, ou comparam colónias com diferenças significativas nas distâncias que os indivíduos têm de percorrer para obter alimento, o que pode distorcer o verdadeiro impacto destes locais de alimentação.

Na Ria de Aveiro, Zona de Protecção Especial (ZPE) e parte integrante da Rede Natura 2000, a população local de Cegonha-branca registou um dos maiores aumentos populacionais em Portugal, passando de 83 casais nidificantes em 2001 para 390 em 2013. Para além disso, o aterro sanitário municipal de Aveiro, muito utilizado pela espécie, foi encerrado no Verão de 2012 e substituído por um novo a 7km de distância do anterior. A alteração repentina da localização do aterro tornou esta população num bom caso de estudo do impacto de aterros sanitários no sucesso reprodutor e escolha do local de nidificação da Cegonha-branca.

Através da realização de visitas mensais entre Setembro de 2012 e Agosto de 2013, foram monitorizados 342 casais de Cegonha-branca (105 ninhos construídos na respectiva época de reprodução de 2013 e 237 ninhos pré-existentes), para determinar o seu sucesso reprodutor, tendo sido também registadas as distâncias dos ninhos ao novo aterro (todos num raio de 26 km deste). Os resultados obtidos mostram que o sucesso reprodutor dos casais de ninhos recentemente construídos (61% dos 105 ninhos) foi bastante inferior ao de ninhos pré-existentes (89% dos 237 ninhos). Além disso, neste últimos, quanto mais próximos os ninhos se localizaram do novo aterro maior foi o número de juvenis por casal. Importa ainda referir que os ninhos da respectiva época foram construídos mais próximos do aterro do que os ninhos mais antigos (pré-existentes).

Com o presente estudo demonstra-se que a população de Cegonha-branca, na Ria de Aveiro, não foi afectada pela mudança repentina na localização do aterro sanitário, apresentando uma resposta comportamental igualmente rápida, visível através do sucesso reprodutor elevado nos casais mais próximos do novo aterro. Este estudo demonstra ainda que os aterros sanitários são uma fonte de alimento essencial que contribui de modo significativo para o sucesso reprodutor da Cegonha-branca,

e comprova a plasticidade comportamental e adaptativa desta espécie a mudanças rápidas verificadas no seu habitat.

## **The impact of a landfill in nest site location and reproductive success of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in the Aveiro Lagoon, Portugal**

The European population of White Stork (*Ciconia ciconia*) increased rapidly in the last 20 years. This species endured several behavioural adaptations due to anthropogenic habitat changes, such as the opening of rubbish dumps and landfills that provide a high amount and readily available food sources, which contributed to its fast population growth. However, only a few studies have directly linked this behavioural adaptation to reproductive success parameters and foraging distances between nests and the local rubbish dump or landfill. Additionally, some studies used a small sized population or compared colonies with striking differences in foraging distances to the rubbish dump or landfill, which might distort the true impact of these foraging sites.

In the Aveiro Lagoon, a Special Protection Area (SPA) under the Birds Directive of the Natura 2000 network, the local White Stork population registered one of the highest increases in Portugal, from 83 breeding pairs in 2001 to 390 in 2013. Furthermore, the municipal landfill, extensively used by this species, closed during the summer of 2012, and was replaced by a new one 7km away. This sudden change in the landfill location turned this specific population into an optimal study case to evaluate the impact of landfills in the reproductive success and nest site locations of White Storks.

From September 2012 to August of 2013 we monitored 342 White-stork breeding pairs (105 nests built during the respective breeding season and 237 pre-existent nests), their reproductive success and their nest-site distances to the new landfill (all nests within a 26 km radius). We found that the reproductive success of the recently built nests (61% of the 105 nests) was lower than that of the breeding pairs present in the pre-existent nests (89% of the 237 nests). Also, the closer to the landfill this last group of breeding pairs were the higher were the number of fledglings per pair. Furthermore, recently built nests were located closer to the landfill than the older nests.

Here we show that the local Aveiro White Stork population overcame the sudden change in food location with a fast behavioural adaptation, resulting in an immediate response with higher significant breeding success in pairs closer to the new landfill. Moreover, this study shows the importance of landfills as an important food-source for the reproductive success of this species, and highlights its plastic and fast adaptative behaviour.



## El efecto de la competencia densodependiente en las áreas de alimentación de colonias cercanas de Pardela Cenicienta (*Calonectris borealis*)

Morera-Pujol, Virginia<sup>1,2</sup>; José Manuel Reyes-González<sup>1,2</sup>, Naya Gomes Correia<sup>1,2</sup>, Marta Cruz Flores<sup>1,2</sup>, Raül Ramos<sup>1,2</sup> & Jacob González-Solís<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Dpt. de Biologia Animal, Universitat de Barcelona. Av. Diagonal 643, 08028 Barcelona (Spain).

<sup>2</sup>Institut de Recerca de la Biodiversitat, Av. Diagonal 643, 08028 Barcelona (Spain).

**E-mail:** [moreira.virginia@gmail.com](mailto:moreira.virginia@gmail.com)

Las estrategias de forrajeo de las aves marinas reproductoras se ven afectadas por su condición de “colonial central place foragers”: deben volver a la colonia para cuidar de su descendencia y están sujetas a competencia denso-dependiente por los recursos que aumenta con el tamaño de la colonia. Además, en áreas de alimentación potencialmente compartidas por diversas colonias, la interacción entre aves de diversos orígenes puede complicar los efectos denso-dependientes y perfilar diferentes estrategias. En aves pelágicas criando en islas oceánicas tropicales y subtropicales, los efectos de la competencia se pueden ver acentuados por el carácter oligotrófico de las aguas.

Nuestro estudio evalúa cómo la proximidad entre colonias de la misma especie puede perfilar su distribución en altamar. Usamos como modelo la Pardela Cenicienta (*Calonectris borealis*), un ave marina subtropical que realiza viajes largos de alimentación a una zona productiva cercana durante el periodo de crecimiento de los pollos. En verano de 2015 se marcaron con GPS 92 aves en 3 colonias de tamaño variable de las islas canarias: Veneguera (Gran Canaria), El P.N. de Timanfaya, y el islote de Montaña Clara (Lanzarote).

Para testar, a nivel metapoblacional, la existencia de competencia densodependiente en nuestros datos los comparamos con dos modelos: (1) un modelo nulo basado sólo en la preferencia de los animales por la plataforma del continente Africano y una correlación negativa entre distancia a la colonia y número de aves forrajeando en una localización; y (2) un modelo alternativo que, además de esos dos factores, contempla una relación inversa entre la probabilidad de que un ave use una localización y la intensidad de uso de esa misma localización por aves de todas las otras colonias.

Nuestros datos muestran que en las tres colonias las aves realizan viajes largos de alimentación a la plataforma africana, donde sus distribuciones se solapan. Sin embargo, hay cierto grado de segregación espacial entre las “core areas” de su distribución. A pesar de que el afloramiento de la plataforma africana es un sistema altamente productivo, grandes cantidad de aves de otras colonias del atlántico se reúnen allí. Nuestros resultados sugieren que, por lo menos para las aves de Veneguera, que es la colonia más al sur y la más alejada de la plataforma africana, esta competencia desplaza la “core area” de su distribución más hacia el sur de lo que sería su distribución ideal si sólo se tuviera en cuenta la distancia a la colonia.

## **Is denso-dependent competition among colonies shaping foraging areas of neighbouring Cory's Shearwaters (*Calonectris borealis*)?**

Foraging strategies of colonial central-place foragers, such as breeding seabirds, are spatially constrained by their need to return to the colony to attend to their rearing duties and by a denso-dependent competition for resources that increases with colony size. Moreover, in areas where the foraging ranges of several breeding colonies potentially overlap, interaction among birds from different colonies may complicate density-dependence effects and shape different foraging strategies. In pelagic seabirds breeding in tropical and subtropical oceanic islands, the effects of this competence can be exacerbated by the oligotrophic character of the surrounding waters.

Our preliminary study aims to evaluate how the proximity among breeding colonies of a same species can shape their at-sea foraging distribution. We use as model species a sub-tropical seabird which typically performs long foraging trips to a nearby productive area during the chick-rearing period, Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*). In summer 2015, 92 birds were tagged with GPS devices at three colonies of various sizes in the Canary Islands: Veneguera cliff (Gran Canaria), Timanfaya National Park and Montaña Clara Islet (Lanzarote).

We applied a method to test, from a metapopulational point of view, the existence of denso-dependent competition in our data against two models: (1) a null model based in the preference of animals for the African Shelf and a negative correlation between distance from the colony and number of birds foraging in a location; and (2) an alternative model that, in addition to those two previous factors, assumes an inverse proportionality between the probability of birds using a location and the rate of exploitation of that same location by birds from all the other colonies.

Our data showed that birds from all three colonies performed long foraging trips to the African shelf, where their distributions overlapped. However, there was some degree of spatial segregation of the core areas. Even though the upwelling system of the African shelf is highly productive, large amounts potential competitors breeding in other colonies in the Atlantic gather there as well. Our results suggest that, for birds breeding in Veneguera, which is the southernmost colony as well as the one further away from the African Shelf, this competition has the effect of pushing the core area of its distribution south of what would be their optimal foraging area if only distance to the colony were to be taken into account.

## Previsão das tendências populacionais de Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) face às alterações antropogénicas dos seus habitats de alimentação em Portugal

Morinha, Francisco<sup>1,2</sup>; Paulo Travassos<sup>2</sup>, Diogo Carvalho<sup>1,2</sup>, Rita Bastos<sup>1,2</sup>, Estela Bastos<sup>1,3</sup> & João A. Cabral<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigação e Tecnologias Agro-Ambientais e Biológicas (CITAB), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal. <http://www.citab.utad.pt/>

<sup>2</sup>Laboratório de Ecologia Aplicada (LEA), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal. <http://www.lea.web.pt/>

<sup>3</sup>Departamento de Genética e Biotecnologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5001-801 Vila Real, Portugal.

**E-mail:** [franciscomorinha@hotmail.com](mailto:franciscomorinha@hotmail.com)

No último século a Gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) tem sofrido um declínio populacional praticamente em toda a sua área de distribuição, tendo mesmo ocorrido a extinção local em muitas regiões onde outrora era comum. A ocorrência desta espécie representa um excelente indicador da qualidade ecológico-ambiental, por ser um corvídeo especializado que depende da disponibilidade de insetos ativos no solo e de características particulares dos seus habitats de alimentação, muito conotadas com a agricultura e pastorícia tradicionais. A Península Ibérica é uma das áreas periféricas da distribuição desta espécie, onde atualmente se verifica uma elevada fragmentação das suas populações, induzida fundamentalmente por fatores antropogénicos. Neste contexto, este estudo pretende analisar e prever a influência de fatores antropogénicos nas tendências populacionais em duas regiões de Portugal (Serra de Aire e Candeeiros e Sagres) via modelação ecológica dinâmico-espacial. Estas populações foram monitorizadas sazonalmente, acompanhando os bandos nos locais de alimentação ao longo de 1 ciclo diário por estação do ano, com a caracterização dos habitats preferenciais considerando a sua integração na conceção de um modelo ecológico baseado na metodologia estocástico-dinâmica (StDM). Os resultados das simulações foram posteriormente projetados num plano geográfico usando uma interpolação geoestatística, de forma a obter uma representação integrativa dos dados no espaço e no tempo para ambas as regiões. No geral, os resultados deste trabalho sugerem uma elevada suscetibilidade da Gralha-de-bico-vermelho a alterações antropogénicas (abandono ou reconversão da agricultura e pastorícia tradicional) indicando uma tendência populacional negativa num cenário de abandono em ambas as regiões estudadas. Contudo, quando se simularam medidas de mitigação num cenário de gestão do habitat em áreas importantes de alimentação, verificou-se a minimização do declínio da espécie num contexto generalizado de abandono das práticas tradicionais. Os dados obtidos neste estudo sugerem que a implementação de medidas de gestão/restauração de habitat são prioritárias e urgentes para a conservação das diferentes populações de Gralha-de-bico-vermelho, em especial no caso das mais periféricas e fragmentadas.

Agradecimentos: Agradecemos à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pela atribuição das bolsas de doutoramento de F. Morinha (SFRH/BD/77872/2011) e R. Bastos (SFRH/BD/102428/2014).

## **Predicting the population trends of Red-billed Chough (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) under anthropogenic changes of their foraging habitats in Portugal**

In the last century, the Red-billed chough (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) populations has declined throughout its distribution area, with local extinction in many regions where once was common. The occurrence of this species is an excellent indicator of the ecological and environmental quality because it is a specialized corvid, feeding mainly on active insects in the soil, and very demanding in terms of habitat characteristics, generally connoted with traditional agriculture and pastoralism. Iberian Peninsula is one of the peripheral distribution areas of the species, where there are high levels of population fragmentation, mainly induced by anthropogenic factors. In this context, this work aims to analyse and to predict the influence of anthropogenic factors on the population dynamics in two regions of Portugal (Serra de Aire e Candeeiros and Sagres) using a spatially-dynamic ecological modelling approach. These populations were seasonally monitored, by following the flocks in foraging sites during one daily cycle, where the preferred habitat characteristics were recorded, considering its integration in the development of an ecological model based on the stochastic dynamic methodology (StDM). The simulation results were projected into a geographic plane using a geostatistical interpolation in order to obtain an integrative representation of the data in space and time for both regions. Overall, the results of this work suggest a high susceptibility of the choughs to anthropogenic changes (abandonment and reconversion of traditional agriculture and pastoralism), indicating a negative population trends in an abandonment scenario. However, when mitigation measures were simulated in a habitat management scenario of important foraging areas, it was observed the minimization of species decline in a generalized context of abandonment of traditional practises. The data obtained in this study suggest that the implementation of urgent habitat management/restoration actions is a conservation priority for the chough populations, especially in the most peripheral and fragmented distribution areas.

Acknowledgements: We thank the Portuguese Science Foundation (FCT) for the doctoral grants of F. Morinha (SFRH/BD/77872/2011) and R. Bastos (SFRH/BD/102428/2014).

## Comunidades de aves, lado a lado, em dois elementos de uma mesma paisagem - o montado e a galeria ripícola

Nicolau, Pedro; João Pereira, Filipa Beça, Guilherme Almeida, Daniel Frade & João Meireles

<sup>1</sup>Department of Animal Biology, Faculty of Sciences of the University of Lisbon, C2 Building, Campo Grande 1749-016 Lisbon, Portugal. <http://www.fc.ul.pt/pt/dba>

**E-mail:** [pedrognicolau@gmail.com](mailto:pedrognicolau@gmail.com)

Com este trabalho, procurou verificar-se a existência de associações espécie-habitat, para a avifauna, em duas unidades de paisagem: o montado característico do sul de Portugal (um habitat matriz) e a galeria ripícola (um corredor ecológico), em bom estado de conservação. Desta maneira, pretendeu-se levar então a uma melhor compreensão das relações existentes entre as comunidades de aves que ocupam cada habitat, e as suas particularidades. A amostragem foi realizada na Herdade da Ribeira-Abaixo e terrenos circundantes (Grândola, distrito de Setúbal), onde se registaram todos os indivíduos das espécies de aves presentes em 15 pontos para cada um dos habitats (n=30), através do método de contagens pontuais. Adicionalmente, de forma a colocar em perspetiva os efeitos da detetabilidade das espécies na sua aparente abundância, registámos as distâncias aproximadas, num raio máximo de 100 metros, às quais se encontravam cada um dos indivíduos detetados de duas espécies - o Chapim-de-poupa (*Lophophanes cristatus* (L.)) e a Felosa-ibérica (*Phylloscopus ibericus* Ticehurst). Com os dados das contagens pontuais, efectuou-se uma Análise de Componentes Principais e uma Análise de *Clusters*, tendo os resultados revelado bastantes diferenças na composição das comunidades entre ambas as unidades, com várias espécies a demonstrar preferências por uma ou outra, embora com uma continuidade evidente entre os habitats estudados. Isto demonstra que ambos os habitats apresentam características únicas, ao mesmo tempo que se complementam entre si, reforçando-se a necessidade de preservar esta paisagem como um todo. Ademais, no contexto da análise de detetabilidades (através do *software* DISTANCE), obtivemos probabilidades de deteção de 10% e 24% (pontos médios de intervalos de confiança de 95%) para o Chapim-de-poupa, no montado e galeria ripícola, respetivamente, e de 99% e de 26% no caso da Felosa-ibérica. Por esta razão, as abundâncias das espécies aparentam ter sido incrivelmente subestimadas, um facto que provavelmente se aplicará às restantes espécies cujas detetabilidades não foram tidas em conta. Desta maneira, o nosso estudo destaca a importância de se ter em consideração as detetabilidades das espécies na realização de censos avifaunísticos e outros estudos de distribuição de espécies animais, em geral, um aspeto que parece não ser contemplado na maioria dos trabalhos actuais.

## **Bird communities side-by-side in two elements of a same landscape - the *montado* and the riparian gallery**

This work intended to assess the existence of species-habitat associations for birds in two habitat units, the *montado* of the southern regions of Portugal (a matrix habitat) and the well-preserved riparian gallery (an ecological corridor). Thus, we wanted to better understand their particularities and the relations between these habitats' communities. The study was conducted at Herdade da Ribeira-Abaixo and surrounding grounds (Grândola, district of Setúbal), where we registered all the detected individuals of every bird species in 15 points for each habitat (n=30), through the point count method. Furthermore, trying to put into perspective the effect of species' detectabilities on their perceived abundances, we recorded approximate distances, within a maximum radius of 100 metres, for each detected individual of two species – the Crested Tit (*Lophophanes cristatus* (L.)) and the Iberian Chiffchaff (*Phylloscopus ibericus* Ticehurst). Both a Principal Component Analysis and a Cluster Analysis for the point count data were conducted, revealing quite some differences in the communities' composition, with some species showing preferences for one or another, although with a noticeable continuum between the studied habitats. This shows both habitats have great peculiarities at the same time they complement each other, reinforcing the need to preserve this landscape as a whole. Moreover, in the context of detectability analysis (using DISTANCE software), we obtained detection probabilities of 10% and 24% (median points of a 95% confidence interval) for the Crested Tit, at the *montado* and at the riparian gallery respectively, and of 99% and 26% for the Iberian Chiffchaff. Therefore, these species' abundances appear to have been impressively underestimated, a fact which most likely applies to the remaining species whose detectabilities we didn't account for. For this reason, our data greatly highlights the importance of taking into account species' detectabilities during most ecological census and abundance/density studies, an aspect which doesn't seem to be taken into consideration nowadays.

## A importância das aves como hospedeiros de carrças e no ciclo enzóotico da *Borrelia burgdorferi* s.l. em Portugal

Norte, Ana Cláudia<sup>1,2</sup>; Jaime Albino Ramos<sup>1</sup>, Pedro Miguel Araújo<sup>1</sup>, Luís Pascoal da Silva<sup>1,3</sup>, Paulo Quadros Tenreiro<sup>4</sup>, Raquel Escudero<sup>5</sup>, Pedro Anda<sup>5</sup>, Lise Gern<sup>6</sup>, Líbia Zé-Zé<sup>2,7</sup>, Maria Sofia Nuncio<sup>2</sup> & Isabel Lopes de Carvalho<sup>2,8</sup>

<sup>1</sup>MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>Centre for Vector and Infectious Diseases Research, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge, Águas de Moura, Portugal.

<sup>3</sup>Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Portugal.

<sup>4</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, DCNFC-DGOV, Mata Nacional do Choupal, 3000-611 Coimbra, Portugal.

<sup>5</sup>Laboratorio de Espiroquetas y Patógenos Especiales, Servicio de Bacteriología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.

<sup>6</sup>Laboratory of Eco-Epidemiology of Parasites, Institute of Biology, University of Neuchâtel, Neuchâtel, Switzerland.

<sup>7</sup>University of Lisboa, Faculty of Sciences, BioISI- Biosystems and Integrative Sciences Institute, Campo Grande, Lisboa, Portugal.

<sup>8</sup>Emergence Response and Biopreparedness Unit, National Institute of Health Doutor Ricardo Jorge, Lisbon, Portugal.

E-mail: [aclaudia.norte@gmail.com](mailto:aclaudia.norte@gmail.com)

As aves selvagens são frequentemente infestadas por carrças e são consideradas reservatório da *Borrelia burgdorferi* s.l. (sensu lato), um complexo de bactérias transmitidas por carrças, que causam a borreliose de Lyme. De 2010 a 2014 recolhemos 2820 carrças de 690 aves infestadas pertencentes a 40 espécies, e avaliámos a infecção por *B. burgdorferi* s.l. por nested PCR nestas carrças. Oito espécies de carrças foram identificadas, sendo, *Ixodes frontalis* (37%) e *I. ricinus* (34%) as espécies mais comuns. O Melro (*Turdus merula*) e o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*) foram as espécies mais infestadas, possivelmente devido aos seus hábitos de pesquisa de alimento a níveis mais baixos. Carrças do género *Ixodes* sp. infectadas com *Borrelia burgdorferi* s.l. foram recolhidas de Tentilhões (*Fringilla coelebs*), Chapins-reais (*Parus major*), Toutinegras-dos-valados (*Sylvia melanocephala*), Carriças (*Troglodytes troglodytes*), Tordos-ruivos (*Turdus iliacus*), Melros (*T. merula*) e Tordos-pintos (*Turdus philomelos*), com maior prevalência em carrças provenientes de *T. philomelos* (26%). Detectámos *B. turdi* (4,4%), *B. valaisiana* (3,7%), *B. garinii* (3,3%), *B. miyamotoi* (0,06%) e *B. bissettii* (0,06%) em *Ixodes* sp. recolhidas das aves. A caracterização genética das linhagens de *B. turdi* sugere divergência filogenética da linhagem originalmente detectada no Japão. Uma experiência de xenodiagnóstico provou a capacidade reservatório de *T. merula* para *B. valaisiana* e *B. turdi*. Estes resultados reforçam o papel das aves como agentes chave na manutenção de diferentes genoespécies do complexo *B. burgdorferi* s.l. Este trabalho foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (UID/MULTI/04046/2013 e SFRH/BPD/62898/2009).

## **The importance of birds as hosts for ticks and in the enzootic cycle of *Borrelia burgdorferi* s.l. in Portugal**

Wild birds are often infested by ticks and considered reservoirs of the tick-transmitted bacteria *Borrelia burgdorferi* s.l. (*sensu lato*), the etiologic agent of Lyme borreliosis. In 2010-2014 we collected 2820 ticks from 690 infested birds of 40 species in Portugal, and assessed their *B. burgdorferi* s.l. infection by nested PCR. Eight tick species were identified, and, *Ixodes frontalis* (37%) and *I. ricinus* (34%) were the most common. Blackbird (*Turdus merula*) and Robin (*Erithacus rubecula*) were the most infested species, possibly due to their ground foraging behaviour. Infected *Ixodes* sp. were collected from Chaffinch (*Fringilla coelebs*), Great Tit (*Parus major*) Sardinian Warbler (*Sylvia melanocephala*), Wren (*Troglodytes troglodytes*), Redwing (*Turdus iliacus*), *T. merula* and Song Thrush (*Turdus philomelos*), with higher prevalence in ticks from *T. philomelos* (26%). We detected *B. turdi* (4.4%), *B. valaisiana* (3.7%), *B. garinii* (3.3%), *B. miyamotoi* (0.06%) and *B. bissettii* (0.06%) in *Ixodes* sp. collected from birds. The genetic characterization of *B. turdi* strains suggests their phylogenetic divergence from the strain originally detected in Japan. A *xenodiagnostic* experiment proved the reservoir competency of *T. merula* for *B. valaisiana* and *B. turdi*. These results strengthen the role of birds as key agents for the maintenance of different genospecies of the *B. burgdorferi* complex. This work was financially supported by the Portuguese Foundation for Science and Technology (UID/MULTI/04046/2013 and SFRH/BPD/62898/2009).



## Guincho, nome ancestral de *Pandion haliaetus*, uma herança linguística, literária e histórico-geográfica transatlântica. Reabilitá-lo: um desafio cultural!

Palma, Luís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIBIO-InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Vairão, Portugal.

E-mail: [luis.palma@cibio.up.pt](mailto:luis.palma@cibio.up.pt)

“Sam os Guinchos aves marítimas,... criaõ em rochas, & em arvores, seu mantimento são peixes do mar, eles os tomão de mergulho, & os levão nas unhas, as quaes tem taõ grandes como os Gaviões, são aves prudentes, o dia que vé bom, & o mar quieto metenno em casa, trazendo peixes em hum dia que bastaria para toda a somana, o que tem o ninho destas aves em quanto eles tem filhos, tem de comer peixe para algũs dias em abastança...” (Diogo Fernandez Ferreira, *Arte da Caça da Altaneria*, 1616).

*Guincho* é o nome tradicional português de *Pandion haliaetus*, resiliente em ~20 topónimos ao longo do litoral português, incluindo vários *Ninho de Guincho*, o *Penedo do Guincho*, o *Palheiro do Guincho*, a *Entrada do Ninho do Guincho*, ou o *Leixão do Guincho*, além do mais famoso – a *Praia do Guincho*. No arquipélago da Madeira, existem pelo menos 6 topónimos alusivos, como o *Pico do Ninho do Guincho* em Porto Santo. E além da toponímia, o termo aparece recorrentemente na literatura desde o século XVI.

A caída em desuso do nome começa em 1878, quando Albino Geraldês, catalogando as aves do museu da Universidade de Coimbra, comete o erro lamentável de chamar *Guincho-da-tainha* (!) ao *Circaetus gallicus* (e, em contraponto, *Águia-pesqueira* ao guincho), perpetuado até pelo menos à década de 1950, com a honrosa exceção de Reis Júnior que tenta desfazer o equívoco em 1934, sem sucesso. O abandono do nome tradicional continua hoje, em parte por se chamar guincho” a *Larus ridibundus*, termo talvez com origem em corruptela dos antigos nomes *Garrincho* e *Guncho*.

Além de Cabo Verde, onde *Guincho* se mantém vivo no crioulo e em pelo menos 25 topónimos, também nas Canárias é abundante na toponímia, e o nome popular corrente, um portuguesismo com origem na antiga emigração portuguesa para o arquipélago. A expansão da indústria açucareira originou, por sua vez, um forte fluxo migratório canário para as Caraíbas, que levou o nome, ainda hoje usado para *Pandion haliaetus* na República Dominicana, Porto Rico e sobretudo em Cuba, onde existem topónimos como *Bahía del Guincho*, *Punta Guincho* e *Cayo Guincho*.

O portuguêsíssimo *Guincho* perdeu-se na sua pátria linguística, mas mantém-se vivo e funcional nas línguas e geografia de ambos os lados do Atlântico, o que só por si, para além dos seus múltiplos ecos culturais, justificaria a reabilitação do nome para *Pandion haliaetus* na nomenclatura ornitológica. É de notar que, de “águia”, a espécie nada tem, pois *Pandion* surgiu no Eoceno Superior, divergindo dos Accipitridae desde há ~40 Ma!

## **Guincho, the ancestral Portuguese name of the Osprey: a linguistic, literary and historical-geographic transatlantic legacy. Its rehabilitation: a cultural challenge!**

“Are the “Guinchos” [ospreys] birds of the sea...they breed in rocks and trees, their food are fishes of the sea, they catch them by plunging and take them in their claws, which they have as big as those of hawks; they are cautious birds, when the day is fine and the sea still, in one day they bring home fishes for the whole week; whoever finds a nest of these birds when they have chicks can eat fish in quantity for several days...” (Adapted from ancient Portuguese: Diogo Fernandez Ferreira, *Arte da Caça da Altanería* [“Art of Falconry”], 1616.

*Guincho*, the traditional Portuguese name of *Pandion haliaetus*, is present in ~20 place names alluding to Osprey nest sites along the Portuguese coast, of which the most famous is *Praia do Guincho*. In Madeira archipelago there are at least 6 similar place names such as the *Pico do Ninho do Guincho* in Porto Santo Island. And beyond toponymy, the word recurrently appears in the literature since the 16<sup>th</sup> Century.

Its falling into disuse started in 1878, when Albino Geraudes, while cataloguing the birds of Coimbra Museum, makes the regrettable mistake of calling *Guincho-da-tainha* (literally *Osprey-of-the-mullet!*) to the Short-toed Eagle and, as a counterpoint, *Águia-pesqueira* (“fish eagle”) to the Osprey. This was perpetuated until the 1950s with the honourable exception of Reis Júnior who tries to clear up the error in 1934, without success. The abandonment of the ancestral osprey name still remains, in part due to being applied to the Black-headed Gull, possibly as corruption of its ancient names *Garrincho* and *Guncho*.

Yet, in the Cape Verdes, *Guincho* is alive in the creole and in 25 place names. In the Canaries it is also the popular name of the osprey, brought in by the early Portuguese immigration, and there are also many related toponyms. From there, the expansion of sugar cane production triggered a strong migration to the Caribbean. The word sailed with it, and still names the osprey in the Dominican Republic, Puerto Rico and Cuba, where there are places called *Bahía del Guincho*, *Punta Guincho* and *Cayo Guincho*.

As Osprey name, the all-Portuguese *Guincho* was lost in its homeland but is alive and functional in the languages and the geography of both sides of the Atlantic. That alone, besides the multiple cultural resonances, justifies its rehabilitation in the ornithological nomenclature. Moreover, the species has nothing of an eagle for *Pandion* appeared in the Upper Eocene, diverging from the Accipitridae since ~40 Mya ago!

## Protegidos pelos vizinhos: elevado sucesso reprodutor do Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*) quando nidifica próximo de espécies com comportamento agressivo

Rocha, Afonso<sup>1</sup>; Daniela Fonseca<sup>1</sup>, José A. Masero<sup>2</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www.mare-centre.pt/pt/>

<sup>2</sup>Department de Anatomy, Cell Biology and Zoology, University of Extremadura, Avenida de Elvas s/n, 06071 Badajoz, Spain. <http://www.unex.es/>

**E-mail:** [afonso.rocha@gmail.com](mailto:afonso.rocha@gmail.com)

A redução dos habitats naturais costeiros tem afectado muitas espécies de aves aquáticas em todo o Mundo, alterando a sua distribuição de reprodução e reduzindo a produtividade. Habitats de origem humana, como as salinas podem constituir habitats alternativos e complementares para as aves aquáticas e mitigar o crescente impacte do homem sobre os habitats naturais costeiros. Os cômoros que dividem os tanques das salinas e que possuem reduzido coberto vegetal, são utilizados por várias espécies de aves aquáticas para nidificar, contudo a sua linearidade pode facilitar a detecção dos ninhos por predadores. Este potencial efeito negativo poderá ser contrabalançado através da nidificação em colónias mistas. Avaliámos os benefícios e os riscos da nidificação de aves limícolas nas salinas utilizando como espécie modelo o Borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandrinus*). Estudámos o papel que as características do local de nidificação, a predação e a nidificação na proximidade de espécies reprodutoras com comportamento anti-predatório agressivo, têm no seu sucesso reprodutor. Os borrelhos seleccionaram os limites dos cômoros como local para a construção dos ninhos, contudo as características destes locais não estão correlacionadas com o sucesso reprodutor. Nas salinas a predação foi o principal factor de insucesso das posturas (42%), tendo sido identificados a Gralha (*Corvus corone*) e a Raposa (*Vulpes vulpes*) como os principais predadores diurno (53%) e nocturno (73%), respectivamente. A monitorização dos ninhos de Borrelho-de-coleira-interrompida ao longo de 8 anos, evidenciou um aumento linear do sucesso reprodutor à medida que a sobreposição com o período reprodutor do Pernilongo (*Himantopus himantopus*) aumentou. Através de uma experiência com ninhos artificiais demonstrámos que a proximidade de espécies semicoloniais com comportamento anti-predatório agressivo apresentou uma influência significativamente positiva no sucesso dos ninhos. Os nossos resultados demonstram que as salinas são importantes locais alternativos para a nidificação do Borrelho-de-coleira-interrompida, sobretudo quando são mantidas colónias mistas.

Os autores são objectores do Novo Acordo ortográfico.

## **Protected by neighbours: higher breeding success of the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) in salinas when umbrella species are present**

The loss and degradation of natural habitats in coastal areas worldwide has adversely affected many waterbird species, changing their breeding distribution and reducing their productivity. Anthropogenic habitats such as saltpans can provide alternative or complementary habitats for waterbirds and mitigate the increasing human impact on natural coastal habitats. Unvegetated linear paths between salt ponds are used by ground-nesting waterbird species to breed but their linear structure may facilitate the detection of nests by predators. This negative effect may, however, be counterbalanced by the advantages of breeding in mixed colonies. To evaluate the importance and the risks of breeding in saltpans we used the Kentish Plover (*Charadrius alexandrinus*) breeding in coastal saltpans of southern Portugal as a model species, to evaluate the role of nest-site characteristics, predation and nesting proximity to species with aggressive antipredator behaviour (Black-winged Stilt, (*Himantopus himantopus*)) on their breeding success. Kentish plovers selected nest-sites on the edges of the paths, but nest-site characteristics were not correlated with nesting success. Predation was the main cause of nest loss in saltpans (42%); Carrion Crows (*Corvus corone*) were responsible for most daylight nest predation (58%) and Red Foxes (*Vulpes vulpes*; 73%) for night predation. A 8-year monitoring of a Kentish plover population showed a linear increase in their breeding success as their breeding season increasingly overlapped with that of the Black-winged stilt. An experiment with artificial nests showed that the proximity to black-winged stilt nests had a significantly positive influence in nesting success. Overall, our results showed that saltpans are an important alternative breeding habitat for Kentish plover, with a strong importance for the maintenance of mixed species colonies.

## Será o princípio do fim do Saturnismo nas Aves Aquáticas de Portugal?

Rodrigues, David<sup>1,2,3</sup>, Maria Ester Figueiredo<sup>2</sup> & António Fabião<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Recursos Florestais, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta 3040-316 Coimbra, Portugal. <http://www.esac.pt>

<sup>2</sup>Centro de Estudos Florestais – CEF, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal. <https://www.isa.ulisboa.pt/en/cef/about>

<sup>3</sup>Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade – CERNAS, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta 3040-316 Coimbra, Portugal. <http://www.cernas.org/>

**E-mail:** [drodrigues@esac.pt](mailto:d Rodrigues@esac.pt)

O Saturnismo consiste no envenenamento pelo chumbo que, no caso das aves aquáticas, ocorre quando estas ingerem esferas de chumbo provenientes dos tiros dos caçadores. Estas aves ingerem areia e pequenas pedras para facilitar a digestão mecânica dos alimentos na moela, ingerindo conjuntamente as esferas de chumbo que existam no meio. Estudos realizados no Baixo Mondego, detectaram taxas de ingestão de chumbo em Pato-real (*Anas platyrhynchos*) superiores a 10% no Inverno, com até 99 esferas de chumbo por pato. Outro estudo realizado na Ria de Aveiro detectou envenenamento clínico em Pato-real e Marrequinha (*Anas crecca*) com valores de até 20% no Inverno, mas excedendo valores de envenenamento total de 50% em alguns meses. Foi publicada em 2015 nova legislação que proíbe o uso de chumbo na caça às aves aquáticas em algumas zonas húmidas de Portugal, mas não é clara qual a eficiência prática da medida na eliminação do saturnismo nas aves aquáticas. Dado que na maior parte das zonas húmidas abrangidas pela interdição não se caça, ou as aves aquáticas alimentam-se basicamente fora delas, a actual legislação contribui para mitigar a disponibilidade de chumbo no meio, mas não vai resolver a maioria dos casos de Saturnismo. Propõe-se, assim, que a regulamentação evolua de forma a interditar o uso de chumbo em toda a caça às aves aquáticas e narcejas, em adição à proibição actual.

## **Is it the beginning of the end of Lead poisoning on the waterfowl from Portugal?**

Lead poisoning occurs on waterfowl following the ingestion of lead pellets, from the shots of the hunters. These birds ingest sand and small stones (grit) to facilitate food mechanic digestion in the gizzard, ingesting jointly the lead pellets that exist in the environment. Studies conducted in the Mondego Lowlands detected lead ingestion rates in Mallard (*Anas platyrhynchos*) above 10% during the winter, with up to 99 lead pellets per duck. Another study in the Ria de Aveiro detected clinical Lead poisoning in Mallard and Teal (*Anas crecca*) with values up to 20% in winter, but exceeding total poisoning values of 50% in some months. In 2015 new legislation was published banning the use of lead in waterfowl hunting within some wetlands of Portugal, but it remains largely unclear what is the practical effectiveness of the measure in eliminating waterfowl lead poisoning. Given that there is no hunting in most wetlands covered by the prohibition, or their waterfowl assemblages feed primarily outside these areas, current legislation helps reducing lead availability in the environment, but will not solve the majority of cases of lead poisoning. We propose, therefore, that the regulation should evolve to ban the use of lead in all hunting to waterfowl and snipes, in addition to the current prohibition.

## Distribuição e abundância da Felosa-ibérica (*Phylloscopus ibericus*) no sul de Portugal – o exemplo da ribeira de Valverde

Roque Silva, Rui<sup>1</sup>; Carla Azeda<sup>1,2</sup>, Luísa Catarino<sup>1</sup>, João E. Rabaça<sup>1,2,3</sup> & Carlos Godinho<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>2</sup>ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>Departamento de Biologia – Universidade de Évora, Portugal. [www.dbio.uevora.pt](http://www.dbio.uevora.pt)

E-mail: [ruiroquesilva@gmail.com](mailto:ruiroquesilva@gmail.com)

Apesar de já terem passado alguns anos sobre a separação taxonómica da Felosa-ibérica (*Phylloscopus ibericus*) a partir da Felosa-comum (*Phylloscopus collybita*), a informação relativa a esta espécie ainda permanece escassa. A maioria dos trabalhos existentes incide em características identificativas (morfológicas e auditivas) que permitam a correcta identificação da espécie, escasseando estudos sobre distribuição, preferência de habitat e abundância. A distribuição da Felosa-ibérica durante o período de nidificação restringe-se praticamente à Península Ibérica, parecendo evitar as áreas mais secas e quentes do interior de Portugal e centro-sul de Espanha. Nestes locais o habitat mais provável são as linhas de água com vegetação ripícola bem desenvolvida. Para avaliar a importância destes habitats para a espécie seleccionámos um troço de 1300 m ao longo da ribeira de Valverde (Herdade da Mitra – Évora). Entre Abril e Maio de 2015 realizámos cinco transectos em semanas diferentes, registando a localização exacta de todos os machos em canto de Felosa-ibérica, bem como de outras espécies associadas a estes habitats no sul de Portugal (Rouxinol-comum (*Luscinia megarhynchos*), Rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), Toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*) e Carriça (*Troglodytes troglodytes*)) de forma a avaliarmos a sua disposição espacial. A sobreposição dos contactos obtidos permitiu identificar os territórios existentes (9 confirmados e 3 possíveis), e a sua distribuição espacial face às restantes espécies ripícolas. O valor de IKA – Índice Quilométrico de Abundância foi de 6,9 territórios/km, cerca de metade do observado para o Rouxinol-comum (IKA=13,1), e duas a três vezes mais do que para as restantes espécies (Rouxinol-bravo 2,3; Toutinegra-de-barrete 3,1 e Carriça 3,1). Este é um dos primeiros trabalhos dirigido para a obtenção de valores de abundância para a Felosa-ibérica, numa área limite da sua distribuição em Portugal. Os nossos resultados, ainda que mereçam alguma precaução na sua interpretação, parecem apontar para (1) a existência de abundâncias elevadas em galerias ripícolas, e (2) uma segregação espacial com o Rouxinol-comum. Esta segregação espacial pode indicar um grau de competição entre as espécies, provavelmente devido ao efeito sonoro do canto do Rouxinol-comum. Os valores de abundância obtidos sugerem que a espécie pode ter uma área de distribuição um pouco mais ampla que o conhecido, desde existam galerias ripícolas bem conservadas.

## **Distribution and abundance of Iberian chiffchaff (*Phylloscopus ibericus*) in the south of Portugal – the example of the Valverde stream**

Information on the Iberian Chiffchaff (*Phylloscopus ibericus*), a relatively recent split from the Common Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), remains scarce. Most of the work is based on species identification (morphological and acoustic) with little available information about the distribution, ecological preferences and abundance. During the breeding season the distribution of Iberian Chiffchaff is almost exclusive to the Iberian Peninsula. The species seems to avoid arid and warm areas of the inland of Portugal and of central and southern Spain. The most likely habitats in these areas are water courses with well-developed riparian vegetation. In order to evaluate the importance of these habitats we selected a section of the Valverde stream (Herdade da Mitra – Évora). We conducted five transects in different weeks between April and May of 2015, recording the exact location of all Iberian Chiffchaff singing males. We also recorded other species, characteristic of riparian habitats in southern Portugal (Nightingale (*Luscinia megarhynchos*), Cetti's Warbler (*Cettia cetti*), Blackcap (*Sylvia atricapilla*) and Wren (*Troglodytes troglodytes*)) in order to evaluate their spatial distribution. Through the overlapping of the singing males we were able to identify the species territories (9 confirmed and 3 possible) and their distribution according to the other riparian species. The IKA – Kilometric Index of Abundance value was 6.9 territories/km, about half of that observed for the nightingale (IKA= 13.1) and two to three times more than the remaining species (Cetti's Warbler 2.3; Blackcap 3.1 and Wren 3.1). This is one of the first projects directed towards the calculation of abundance values for the Iberian Chiffchaff in a border area of its distribution in Portugal. Our results, even though they should be interpreted with precaution, seem to suggest (1) a high abundance in water courses and (2) a spatial segregation with the nightingale. This spatial segregation may indicate a competition between these species probably due to the Nightingale's loud vocalization. The abundance values suggest a larger distribution area of the Iberian Chiffchaff than is currently known, as long as there are well conserved riparian galleries.



## Determinação dos limiares de mudança na comunidade de aves e agrupamentos de espécies em florestas mediterrâneas de quercíneas tipicamente variegadas

Salgueiro, Pedro A.<sup>1,2,3,5</sup>, António Mira<sup>1,2,5</sup>, João E. Rabaça<sup>3,4,5</sup> & Sara M. Santos<sup>1,2,5</sup>

<sup>1</sup>UBC – Conservation Biology Lab, Portugal. [www.ubc.uevora.pt/](http://www.ubc.uevora.pt/)

<sup>2</sup>CIBIO-UE – Research Centre in Biodiversity and Genetic Resources, Pole of Évora – Research Group in Applied Ecology.

<sup>3</sup>LabOr – Laboratory of Ornithology. [www.labor.uevora.pt/](http://www.labor.uevora.pt/)

<sup>4</sup>ICAAM – Institute of Mediterranean Agricultural and Environmental Sciences.

<sup>5</sup>Department of Biology, University of Évora. Mitra, 7002-554 – Évora, Portugal.

**E-mail:** [pas@uevora.pt](mailto:pas@uevora.pt)

As comunidades de aves têm tido um papel crucial na conservação da biodiversidade enquanto ferramenta auxiliar na sua avaliação e valorização. Contudo, em paisagens variegadas, onde não há uma clara definição de manchas de habitat, a delimitação das comunidades e associação de agrupamentos de espécies a habitats/usos do solo é frequentemente subjectiva e baseada apenas na opinião de especialistas. Estas classificações poderão pôr em causa a obtenção de resultados concretos que visem a determinação dos limites ecológicos da distribuição das aves, resultando em medidas de conservação pouco eficazes ou desajustadas, sobretudo no que respeita a perda de habitat e fragmentação.

Este estudo pretende determinar os limites ecológicos de ocorrência de uma comunidade de aves ao longo de um gradiente de cobertura de canópia numa paisagem florestal de quercíneas tipicamente variegada. Foram determinadas respostas não-lineares das espécies utilizando os modelos Huisman-Olff-Fresco. Com base nos resultados, foram testadas discontinuidades na comunidade que marcam mudanças significativas na sua composição. Posteriormente, estas discontinuidades foram utilizados para delimitar agrupamentos de espécies que poderão percepcionar a paisagem de forma semelhante.

Vinte e sete espécies (de um total de 28) tiveram uma resposta inequívoca ao gradiente. A comunidade exibiu um pico de riqueza específica a 10% de cobertura de canópia, registando uma significativa alteração na composição da comunidade a 1%, e uma alteração menos intensa a 20%. O gradiente utilizado é responsável por alterações relevantes na comunidade de aves, sobretudo explicadas pela perda do estrato vegetal vertical por um lado, ou pelo elevado adensamento da canópia por outro. A distribuição das espécies ao longo do gradiente permitiu determinar quatro agrupamentos: espécies agrícolas, de transição, florestais generalistas e florestais especialistas. Contudo, nas áreas mais florestadas, as espécies exibem um comportamento mais individualístico, ajustando o seu nicho de forma a evitar sobreposições com outras espécies.

Os sistemas agro-florestais Mediterrâneos abertos, como o montado, comportam na generalidade um maior número de espécies. Contudo, a existência de diferentes densidades de coberto proporciona a existência de espécies que apenas ocorrem em condições únicas. Este estudo providencia uma visão aprofundada sobre a avaliação da comunidade de aves em sistemas

variegados, como os montados de sobro e azinho, com resultados relevantes para questões científicas e de gestão.

## **Determining thresholds of bird community change and species assemblages in fuzzy Mediterranean oak woodlands**

Bird assemblages are widely used in community ecology as a tool for ecosystem assessment and valorization. However, in fuzzy landscapes the identification of species assemblages and their association with particular habitats/land uses is subjective and most of the times resulting from expert opinion. This may hamper the attainment of realistic ecological thresholds (regions in which the rate of change is accelerated) that may improve bird conservation effectiveness taking into account species sensitivity to threatening processes such as habitat loss or fragmentation.

In our study we aim to define the thresholds of a bird community inhabiting a tree canopy cover gradient of Mediterranean oak woodlands. We use Huisman-Olff-Fresco models to explore species response curves and test for discontinuities in community turnover in order to identify significant thresholds of community change. We further investigate if the existence of discontinuities provides support for non-random distribution of species and therefore, the existence of species assemblages that perceive landscape similarly.

Twenty-seven of 28 bird species showed a clear response to the gradient. Maximum species richness was reached at 10% canopy cover while total turnover rate showed a distinct peak around 1% canopy cover and a smaller one at 20%. Tree canopy cover gradient is responsible for major changes in bird community acknowledging the loss of vegetation vertical strata and canopy enclosure. We were able to identify four assemblages following the significant thresholds of community change: farmland, transition, forest generalists and forest specialists. However, in the more forested range of the gradient, species tended to show an individualistic distribution.

Typical Mediterranean savannah-like forests, like the Portuguese montado, promote higher regional levels of bird richness. However, different cover densities that may provide uniqueness and function (connectivity) should not be neglected at a landscape scale. Our study provides useful outcomes on both scientific and management grounds providing a thorough insight on the assessment of a bird community.

## Estado atual da avifauna na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo

Santos, Daniel<sup>1,2</sup>; Tiago M. Rodrigues<sup>1,2</sup>, Pedro Andrade<sup>1,2</sup> & David Gonçalves<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CIBIO, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, InBIO Laboratório Associado, Universidade do Porto, Portugal. [cibio.up.pt/](http://cibio.up.pt/)

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal. [sigarra.up.pt/fcup/](http://sigarra.up.pt/fcup/)

E-mail: [danielsantos\\_2101@hotmail.com](mailto:danielsantos_2101@hotmail.com)

A Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo (PPRLVCROM) situa-se entre a margem sul do rio Ave e a foz do rio Onda, e inclui parte da primeira área protegida portuguesa e a primeira reserva ornitológica da Europa, a Reserva Ornitológica de Mindelo. Apesar da importância desta zona para as aves na área metropolitana do Porto, bem como do seu interesse histórico para a conservação da natureza e para a ornitologia nacional, o estado da avifauna nas últimas décadas tem permanecido uma incógnita. Este trabalho é o primeiro em várias décadas a avaliar a avifauna desta área de forma sistemática, e pretende esclarecer sobre o seu estado atual.

Entre novembro de 2013 e maio de 2014, a avifauna da PPRLVCROM foi monitorizada/inventariada nos períodos de inverno (novembro a janeiro) e primavera (abril e maio), em 18 pontos de observação. As diferenças entre as comunidades de inverno e primavera foram avaliadas com recurso a uma análise de similaridade, e as espécies que mais contribuíram para essa diferença foram identificadas com uma análise de similaridade de percentagens. O efeito de variáveis da paisagem na riqueza e diversidade específica em cada período foi testado através de modelos lineares generalizados. O número de Píscos-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*) e Carriças (*Troglodytes troglodytes*) presentes na área em cada período foi estimado através do método de amostragem de distâncias. Adicionalmente foram considerados outros registos, de espécies observadas na área da PPRLVCROM até final de 2015 (e.g. em saídas noturnas, sessões de anilhagem).

De 2013 a 2015 detetaram-se 105 espécies de aves, cerca de 50% delas migradoras. O registo de 21 espécies pela primeira vez na PPRLVCROM aumentou para 164 o número de espécies registadas na área desde 1953. De acordo com os resultados obtidos nos pontos de observação, as comunidades de aves foram diferentes no inverno e primavera, sobretudo devido à ocorrência de espécies migradoras distintas entre ambos os períodos. A diminuição no número estimado de Píscos-de-peito-ruivo entre o inverno e a primavera dever-se-á à ocorrência de indivíduos migradores. Os resultados indicam igualmente um efeito negativo da proporção de área urbanizada sobre a avifauna local.

## **Current status of the avifauna in the *Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo***

The *Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo* (PPRLVCROM) is located between the south bank of the Ave river and the mouth of Onda river. The area includes the first Portuguese protected area and first ornithological reserve in Europe, the *Reserva Ornitológica de Mindelo*. Despite the importance of the area to the avifauna in the Oporto metropolitan area, as well as its historical interest for nature conservation and national ornithology, the current status of its avifauna has remained unknown. This work is the first in decades to assess systematically the avifauna of this area, and aims to enlighten its current status.

Between November 2013 and May 2014, the avifauna of the PPRLVCROM was monitored/inventoried during winter (from November to January) and spring (from April to May), in 18 counting points. Differences between the winter and spring communities were evaluated with a similarity analysis, and the species that most contributed for the difference were identified with a similarity percentage analysis. The effect of landscape variables in species richness and diversity was tested with general linear models. The number of European Robins (*Erithacus rubecula*) and Eurasian Wrens (*Troglodytes troglodytes*) present in the area on each period was estimated by distance sampling. Additionally, the records of other species observed in the PPRLVCROM until the end of 2015 (e.g. during night visits, ringing sessions), were considered.

From 2013 to 2015, 105 bird species were detected, of which about 50% were migratory. 21 new species were spotted in the PPRLVCROM, increasing the number of species detected since 1953 to 164. According to the point counts results, the bird community was distinct in winter and spring, especially due to the occurrence of distinct migratory species between both periods. The decrease in the number of European Robin between winter and spring was probably due to the occurrence of migratory individuals. The results also show that the local avifauna seems to be negatively affected by the proportion of urban area.

## Epidemiologia da infeção por *Trichomonas* sp. em Águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e suas presas no Douro Internacional

Santos, Nuno<sup>1</sup>; José Jambas<sup>2</sup>, Jorge Amaral<sup>3</sup>, António Monteiro<sup>3</sup>, Tereza Almeida<sup>1</sup>, Joana Abrantes<sup>1</sup> & Pedro Esteves<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Vairão, Portugal. [www.cibio.up.pt](http://www.cibio.up.pt)

<sup>2</sup>Oriolus Lda, Atenor, Portugal

<sup>3</sup>Parque Natural do Douro Internacional, Instituto de Conservação da Natureza e Florestas I.P., Mogadouro, Portugal. [www.icnf.pt](http://www.icnf.pt)

<sup>4</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal. [www.fc.up.pt](http://www.fc.up.pt)

E-mail: [pygargusv@sapo.pt](mailto:pygargusv@sapo.pt)

A Águia-de-Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) é uma espécie ameaçada em Portugal. A sua população no nordeste Transmontano encontra-se em declínio, provavelmente devido à escassez de presas. Em 1997 iniciou-se o repovoamento dos pombais tradicionais para aumentar os recursos tróficos disponíveis para esta espécie. A tricomonose é uma infecção do trato digestivo superior de aves, causada pelo protozoário *Trichomonas* spp. Os hospedeiros naturais são Columbiformes e na Águia-de-Bonelli a doença ocorre em juvenis não-voadores, tendo origem no consumo de presas infetadas. No sul de Portugal a tricomonose é a principal causa de mortalidade dos juvenis não-voadores de Águia-de-Bonelli. Este estudo tem por objetivo a caracterização epidemiológica da infeção por *Trichomonas* sp em Columbiformes e na Águia-de-Bonelli no nordeste Transmontano. Foram recolhidas amostras para cultura em 12 juvenis não-voadores de Águia-de-Bonelli, sendo 1 positiva para *Trichomonas* spp. (8,3%, IC<sub>95</sub> 1,5–35,4%). Em 32 Rolas-bravas (*Streptopelia turtur*) a prevalência foi de 56,3% (IC<sub>95</sub> 39,3–71,8%). Em 6 Pombos-torcazes (*Columba palumbus*) a prevalência foi de 83,3% (IC<sub>95</sub> 43,7–97,0%). Em 253 Pombos-das-rochas (*Columba livia*) de 24 pombais tradicionais em 6 concelhos, a prevalência foi de 68,4% (IC<sub>95</sub> 63,3–73,5%). Está atualmente a decorrer a análise da epidemiologia molecular destes isolados de *Trichomonas* spp. A condição corporal dos Pombos das rochas infetados é significativamente inferior à dos não infetados ( $p < 0,05$ ). Os fatores de risco identificados ao nível do pombal relacionam-se com o tipo de gestão e com a coabitação com outras espécies de aves. A eficácia do tratamento farmacológico de Pombos-das-rochas foi ensaiada em 2 pombais tradicionais, verificando-se que a prevalência diminuiu significativamente na primeira semana após o tratamento, mas retomou os valores iniciais 10-40 dias pós-tratamento. Este estudo permite concluir que a infeção por *Trichomonas* spp. apresenta uma prevalência semelhante em Columbiformes domésticos e selvagens e que não foram demonstradas técnicas eficazes de controlo da infeção em pombais tradicionais.

## **Epidemiology of the infection by *Trichomonas* sp. in Bonelli's eagle (*Hieraaetus fasciatus*) and prey species in Douro Internacional**

Bonelli's Eagle (*Hieraaetus fasciatus*) is a threatened species in Portugal and the northeast region (Trás-os-Montes) harbors a declining population. As this decline could be caused by low prey availability, traditional pigeon lofts have been repopulated since 1997. This has raised concerns regarding tricomonosis, an infection of the upper digestive tract of birds caused by *Trichomonas* spp. While Columbiformes are the maintenance hosts for this pathogen, fledgling Bonelli's Eagles are also affected by consuming infected prey and it has been shown that tricomonosis is their main cause of death in southern Portugal. Here we investigated the epidemiology of infection by *Trichomonas* spp. in Bonelli's Eagles and Columbiformes in northeastern Trás-os-Montes. In 12 fledgling Bonelli's Eagles we found a prevalence of 8.3% (CI<sub>95</sub> 1.5–35.4%). In 32 Turtle Doves (*Streptopelia turtur*) and 6 Wood Pigeons (*Columba palumbus*) prevalence was 56.3% (CI<sub>95</sub> 39.3–71.8%) and 83.3% (CI<sub>95</sub> 43.7–97.0%). In 253 Rock Doves (*Columba livia*) from 24 traditional pigeon lofts in 6 counties, prevalence was 68.4% (CI<sub>95</sub> 63.3–73.5%). Molecular epidemiological studies of these isolates are ongoing with the sequencing of *Trichomonas* spp isolates. Body condition was significantly lower for infected Rock Doves ( $p < 0.05$ ). Risk factors at pigeon lofts were the type of management and cohabitation with other bird species. The efficacy of the pharmacological treatment of rock doves was evaluated in 2 traditional pigeon lofts. Prevalence significantly declined during the first week after treatment, but rose to previous levels in 10-40 days. This study shows that infection by *Trichomonas* spp. is present at similar prevalence in both wild and domestic Columbiformes and that effective control actions in traditional pigeon lofts could not be demonstrated.

## Aves – os dispersores universais de biodiversidade

da Silva, Luis P.<sup>1,2</sup>, António Pereira Coutinho<sup>2</sup>, Paulo Q. Tenreiro<sup>3</sup>, Jaime A. Ramos<sup>1</sup> & Ruben H. Heleno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www1.ci.uc.pt/imar/unit/>

<sup>2</sup>CFE – Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal. <http://cfe.uc.pt/>

<sup>3</sup>ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Centro, Divisão de Gestão Operacional e Valorização, Mata Nacional do Choupal, 3000-611 Coimbra, Portugal. <http://www.icnf.pt/portal>

**E-mail:** [lfpascoals@gmail.com](mailto:lfpascoals@gmail.com)

As aves europeias são bem conhecidas como dispersores de sementes, contudo o seu papel como dispersores de pólen ou esporos de fungos tem sido menos valorizado. Mesmo que a dispersão seja um fenómeno raro, as suas implicações ecológicas podem ser muito relevantes, especialmente devido á elevada mobilidade das aves.

Nós utilizámos redes ecológicas para avaliar os serviços de ecossistemas providenciados por aves como dispersores de semente, pólen e fungos em duas florestas no centro de Portugal.

As aves foram capturadas com redes verticais, durante um ano, e identificámos as sementes inteiras presentes nos excrementos das aves e grãos de pólen e esporos de fungos presentes em penas peri-mandibulares. Nós capturámos 945 aves de 35 espécies. Estas aves dispersaram 894 sementes de 21 espécies de plantas, 358446 grãos de pólen de pelo menos 71 espécies de plantas e 21393 esporos de 6 tipos de fungos. Um terço (32%) das aves dispersaram sementes, 26% dispersaram pólen e 15% dispersaram esporos fungos. Algumas aves (aprox. 5%) dispersaram diásporos dos três taxa.

A presença dos esporos nas aves foi fortemente relacionada com a abundância de pólen, sugerindo que os fungos aderem quando as aves se alimentam em flores. Nós descobrimos que as aves não são apenas importantes dispersores de sementes mas são também prováveis polinizadores de algumas flores, mesmo que não existam aves nectarívoras especializadas na Europa. Adicionalmente nós descobrimos que as aves podem servir como dispersores dirigidos de esporos de fungos entre flores. As redes ecológicas demonstraram que as aves são importantes conectores entre funções do ecossistema aparentemente diferentes, aumentando a coerência das comunidades biológicas.

### **Birds: the all-purpose biodiversity dispersers**

European birds are well known seed dispersers, however, their role as dispersers of pollen or fungi spores has been less appreciated. Even if dispersal is generally a rare phenomenon, their ecological implications can be highly relevant, particularly due to the high mobility of birds.

We applied an ecological network approach to evaluate the ecosystem service of birds as dispersers of seeds, pollen and fungi on two forests in central Portugal. We captured birds with mist-nets during one year and identified entire seeds present on their droppings and pollen grains and fungi spores on their peri-mandibular feathers. Overall, 945 birds of 35 species were sampled. These birds were found to disperse 894 seeds from 21 plant species, 358 446 pollen grains from at least 71 plant species and 21 393 spores from 6 types of fungi. One third (32%) of the birds dispersed seeds, 26% dispersed pollen and 15% dispersed fungi spores. Some birds (approx. 5%) dispersed diaspores from the three taxa.

The presence of spores on birds was strongly associated with the abundance of pollen, suggesting that fungi are loaded while birds forage on flowers. We found that birds are not only important seed dispersers but also likely pollinators for some flowers, even if there are not specific nectarivorous birds in Europe. Additionally, we discovered that they might act as direct dispersers of fungi spores between flowers. Ecological networks revealed that birds are important connectors between apparently disparate ecosystem functions increasing the coherence of biological communities.

## **Síndrome Parésico em gaivotas (Laridae) no Sul de Portugal**

Soares, Susana<sup>1,2</sup>, Hugo Lopes<sup>2</sup>, Fábía Azevedo<sup>2</sup>, Thijs Valkenburg<sup>2</sup>, Tiago Ventura<sup>2</sup>, Telmo Nunes<sup>1</sup> & Luís Madeira de Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa (FMV-ULisboa) - Avenida da Universidade Técnica 1300-477 Lisboa, Portugal. <http://www.fmv.ulisboa.pt/>



<sup>2</sup>Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens da Ria Formosa (RIAS) - Associação ALDEIA, Parque Natural da Ria Formosa, Olhão, Portugal. [www.aldeia.org/rias-aldeia.blogspot.com/](http://www.aldeia.org/rias-aldeia.blogspot.com/)

E-mail: [gullspareticsyndrome@gmail.com](mailto:gullspareticsyndrome@gmail.com)

O RIAS tem recebido um elevado número de gaivotas com um quadro clínico consistente com parésia, sem causa conhecida. Este estudo descreve os achados clínicos, anatomo-histopatológicos, microbiológicos, parasitológicos e toxicológicos de gaivotas com parésia recebidas entre 2009 e 2012. Tenta também perceber se há uma associação entre a sua manifestação e as diferentes classes de idade e espécies, e procura relações possíveis entre a distribuição geográfica dos casos e áreas/actividades humanas específicas e potencialmente problemáticas no Algarve, com o objectivo principal de descobrir a causa provável desta doença. Adicionalmente, três protocolos terapêuticos (carvão activado, fluidoterapia e suplementação em tiamina) foram testados para avaliar os respectivos efeitos no processo de reabilitação e o seu valor diagnóstico. Desta forma, foram analisados registos de 780 gaivotas e resultados obtidos de métodos auxiliares de diagnóstico em carcaças analisadas no centro ou enviadas para a FMV-ULisboa.

A espécie mais afectada foi a Gaivota-d'asa-escura (*Larus fuscus*) e a classe etária a dos sub-adultos. Os sinais clínicos mais frequentemente documentados nos 148 larídeos resgatados com este síndrome foram: baixa condição corporal, desidratação, depressão do estado mental, diarreia, cloaca flácida, fraqueza muscular e parésia. Cerca de metade morreu no centro e as lesões macroscópicas em necrópsia foram inespecíficas e inconsistentes. A necrópsia e os resultados de anatomo-histopatologia das 9 carcaças enviadas para a FMV foram inconclusivos, não tendo sido possível identificar bactérias ou parasitas capazes de causar este síndrome. Níveis de chumbo e cobre, analisados em duas gaivotas, encontravam-se abaixo do que é considerado tóxico. Todavia, em uma destas nove, foram detectados resíduos de um organofosforado, o que pode ser concordante com a elevada associação medida entre a distribuição espacial da proporção de casos com parésia e a densidade de diversas culturas por município. As diferenças obtidas entre os diferentes protocolos foram consideradas irrelevantes, sendo estes incapazes de diagnosticar ou melhorar o quadro clínico das aves afectadas.

De momento, é ainda impossível determinar a causa deste síndrome e inúmeros factores podem estar a influenciar estes resultados. Considerando todas as possíveis causas para este síndrome e suas consequências, estas gaivotas podem representar um importante aviso do que poderá estar a acontecer a outras espécies vulneráveis no Algarve.

## **Paretic Syndrome in gulls (*Laridae*) in the South of Portugal**

RIAS has been admitting a substantial high number of gulls with consistent clinical presentations pertaining to a paretic syndrome without cues of a particular disease. This study describes the clinical, pathologic, microbiological, parasitological and toxicological findings of paretic gulls received between

2009 and 2012. It also tries to determine if there are significant differences in its manifestation in different age classes and species and seeks to assess if the geographic distribution of paretic cases is related with specific and potentially problematic areas/human activities in Algarve, with the main aim of identifying the probable cause for this disease. Additionally, a treatment trial with three therapeutic protocols (activated charcoal, fluid therapy and thiamine supplementation) was attempted to evaluate their influence in the outcome of the rehabilitation process and their value as tentative diagnostic tools. Accordingly, digital records of 780 gulls were analyzed, as well as, results of diagnostic ancillary tests used in carcasses in the centre or submitted to the FMV-ULisboa.

Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*) and sub-adults were the most affected classes. The most frequently reported clinical signs in the 148 gulls found with this syndrome were: low body score, dehydration, depressed mental status, diarrhoea, flaccid cloacae, muscular weakness and paresis. Approximately half died in the centre and gross necropsy findings were unspecific and inconsistent. The necropsy examination and histopathology lesions of the 9 gulls submitted to the FMV were inconclusive, and no bacteria or parasite capable of causing this syndrome was identified. Lead and Copper levels, analyzed in two gulls, were below what is considered toxic. Nevertheless, in one of these nine, a liver sample was positive for the presence of an organophosphorus compound, which could be in accordance with the high association measured between the spatial distribution of the proportion of paretic cases and density of several crops per municipality. The differences between the therapeutic protocols were irrelevant and these could not diagnose or improve this condition.

At this moment, it is still impossible to determine the cause for this syndrome and several factors may be influencing these results. Considering all the possible causes for this syndrome and their consequences, these paretic gulls may represent an important warning of what may be happening with other vulnerable species in Algarve.

## Pósteres

## Identificação de zonas de risco para a conservação de aves nas regiões do Algarve e Baixo Alentejo: análise de dados de ingresso de aves no Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens entre 2009 e 2015

Amaro, Diogo<sup>1</sup>; Fábria Azevedo<sup>1</sup>, Hugo Lopes<sup>1</sup>, Thijs Valkenburg<sup>1</sup>, Andreia Sofia Costa<sup>1</sup>, António Cotão<sup>1</sup> & Maria Casero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RIAS – Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, Olhão, Portugal. <http://rias-aldeia.blogspot.pt/>

E-mail: [rias.aldeia@gmail.com](mailto:rias.aldeia@gmail.com)

Pelo Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens (RIAS), na maioria vindas das regiões do Algarve e Baixo Alentejo, passaram mais de 4600 aves desde 2009. As principais causas de ingresso foram doenças, quedas do ninho e traumatismos diversos. No entanto, uma parte das causas de ingresso de aves em centros de recuperação está estreitamente ligada a actividades humanas.

É portanto de extrema importância para a conservação da avifauna poder identificar quais os locais onde estas actividades exercem uma maior pressão neste grupo de animais. Assim, através da análise dos dados das aves ingressadas no RIAS desde 2009, elaboraram-se mapas para avaliar quais as regiões mais problemáticas para a conservação da avifauna.

Após diagnóstico, cerca de 800 aves foram identificadas como vítimas de pressão antropogénica com as seguintes causas: colisão com linhas eléctricas/electrocussão; intoxicação/envenenamento; tiro; laço/armadilha/rede/anzol; atropelamento; e captura/cativeiro ilegal.

Acreditamos que este estudo permitirá ao RIAS identificar os concelhos onde será necessária uma intervenção prioritária em benefício da conservação da avifauna. De forma a melhorar as zonas identificadas e caso não seja possível a requalificação de infra-estruturas já existentes, será necessária a implementação de um programa de educação ambiental bem estruturado e direccionado à população local. Assim sendo acreditamos ser possível mitigar e alterar alguns hábitos que actualmente prejudicam claramente a sobrevivência das aves nestas áreas.

## **Identifying risk areas for the conservation of birds in the Algarve and Baixo Alentejo regions: data analysis of bird admissions at Wildlife Rehabilitation and Investigation Centre between 2009 and 2015**

Since 2009 more than 4600 birds were admitted by the Wildlife Rehabilitation and Investigation Centre (RIAS), mostly coming from the Algarve and Baixo Alentejo regions. The main causes of admission were disease, nest fall and various traumas.

Nevertheless, part of bird admissions in wildlife rehabilitation centres are tightly related with Human activities. Therefore, it is of extremely importance for bird conservation to be able to identify which areas are the most influenced by these anthropogenic activities.

Thus, through the analysis of data on birds admitted in RIAS since 2009, maps were elaborated to evaluate which regions are the most problematic for bird conservation.

After diagnosis, about 800 birds were identified as being victim of anthropogenic pressure with the following causes: collision with electric wires/electrocution; shooting; intoxication/poisoning; traps/nets/hooks; road kill; and illegal captivity/capture.

We believe this study will allow RIAS to identify the municipalities where a priority intervention is needed in the benefit of bird conservation. In order to improve the identified areas, and if the rehabilitation of existing infrastructures is not possible, the implementation of an well-structured environmental education program directed to the local population will be needed. Thereby we believe we can mitigate and change some habits which are now clearly detrimental to the survival of birds in these areas.

## Pesquisa de helmintes gastrointestinais em quatro espécies de aves de rapina na zona centro de Portugal: Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e Mocho-galego (*Athene noctua*)

Antunes, Ana<sup>1</sup>; Isabel Acosta-Garcia<sup>2</sup>, Lídia Gomes<sup>1</sup>, Daniela Costa<sup>3</sup>, Ricardo Brandão<sup>3</sup> & Luís M. Madeira de Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigação Interdisciplinar em Saúde Animal (CIISA), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa (FMV-ULisboa), Avenida da Universidade Técnica, 1300-477 Lisboa, Portugal. [www.ciisa.fmv.ulisboa.pt](http://www.ciisa.fmv.ulisboa.pt)

<sup>2</sup>Departamento de Sanidad Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba, Campus Universitario de Rabanales, 14014 Córdoba, España. [www.uco.es/sanidadanimal](http://www.uco.es/sanidadanimal)

<sup>3</sup>Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS), Gouveia, Portugal / Associação ALDEIA. [www.aldeia.org](http://www.aldeia.org)

E-mail: [anavfx@gmail.com](mailto:anavfx@gmail.com)

Os helmintes gastrointestinais são parasitas comuns em aves de rapina. Estudos sobre estes parasitas em aves de rapina não são abundantes a nível nacional, mas existe cada vez mais um maior interesse. O objetivo foi aprofundar estes conhecimentos no que diz respeito às principais aves de rapina existentes em Portugal: Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*), Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e Mocho-galego (*Athene noctua*).

Foram analisadas amostras de 87 aves admitidas no Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS). Os parasitas foram colhidos diretamente dos tratos gastrointestinais e foram realizadas técnicas de flutuação e sedimentação com as amostras fecais. Com uma prevalência global de 52,9% (46 positivos/87 amostras), o *Buteo buteo* foi a ave mais parasitada (96,2%; 25/26), seguida pelo *Falco tinnunculus* (50%; 5/10), *Athene noctua* (42,9%; 9/21) e *Tyto alba* (23,3%; 7/30).

Foram colhidos quinze helmintes diferentes, com um total de oito espécies identificadas. Os nemátodes foram o grupo mais observado (44,8%), seguidos pelos acantocéfalos (21,8%), tremátodes (16,1%) e céstodes (2,3%). Várias espécies foram identificadas pela primeira vez em Portugal: *Eucoleus dispar*, *Synhimantus (Synhimantus) affinis*, *Cyrnea (Procyrnea) leptoptera*, *Cyrnea (P.) mansioni*, *Cyrnea (P.) seurati*, *Centrorhynchus buteonis* e *Centrorhynchus globocaudatus*. A relação parasita-hospedeiro entre a espécie *Cyrnea (P.) seurati* e o hospedeiro *Falco tinnunculus* é potencialmente o primeiro registo europeu e a relação entre o género/subgénero *Cyrnea (P.)* e o hospedeiro *Athene noctua* é também o primeiro registo na Europa. Várias outras relações entre parasitas e hospedeiros foram também aqui assinaladas pela primeira vez em Portugal: *Synhimantus (S.) laticeps* em *Buteo buteo* e *Tyto alba*; *Synhimantus (Dispharynx) sp.* em *Falco tinnunculus*; e os géneros *Porrocaecum* e *Centrorhynchus* em *Athene noctua*.

Estes resultados mostram a existência de uma elevada diversidade parasitária, contribuindo assim para a caracterização da helmintofauna gastrointestinal das aves de rapinas portuguesas mais

comuns, incentivando a realização de mais trabalhos assim como a continuação da vigilância destes parasitas na sua componente sanitária e de marcadores da Saúde dos Ecossistemas.

Trabalho financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), através do Projecto CIISA-FMV-ULisboa, UID/CVT/00276/2013.

## **Research on gastrointestinal helminths in four species of birds of prey in central Portugal: Common Buzzard (*Buteo buteo*), Common Kestrel (*Falco tinnunculus*), Barn Owl (*Tyto alba*) and Little Owl (*Athene noctua*)**

Gastrointestinal helminths are common parasites in birds of prey. Studies of these parasites in birds of prey are not abundant at a national level, but there is an increasingly greater interest. The goal was to deepen this knowledge with regard to the main birds of prey occurring in Portugal: Common Buzzard (*Buteo buteo*), Common Kestrel (*Falco tinnunculus*), Barn Owl (*Tyto alba*) and Little Owl (*Athene noctua*).

Samples were collected from 87 birds admitted at the Centre for Ecology, Vigilance and Rehabilitation of Wildlife (CERVAS). Parasites were collected directly from the gastrointestinal tract and flotation and sedimentation techniques were performed with the fecal samples. With an overall prevalence of 52,9% (46 positives/87 samples), *Buteo buteo* was the most parasitized bird (96,2%; 25/26), followed by *Falco tinnunculus* (50%; 5/10), *Athene noctua* (42,9%; 9/21), and *Tyto alba* (23,3%; 7/30).

Fifteen different helminths were collected, with a total of eight species identified. Nematodes were the most observed group (44,8%), followed by acanthocephalans (21,8%), trematodes (16,1%) and cestodes (2,3%). Several species were identified for the first time in Portugal: *Eucoleus dispar*, *Synhimantus (Synhimantus) affinis*, *Cyrnea (Procyrnea) leptoptera*, *Cyrnea (P.) mansioni*, *Cyrnea (P.) seurati*, *Centrorhynchus buteonis* and *Centrorhynchus globocaudatus*. Host-parasite relationship between the species *Cyrnea (P.) seurati* and host *Falco tinnunculus* is potentially the first european record and the host-parasite relationship between genus/subgenus *Cyrnea (P.)* and the host *Athene noctua* is also the first record in Europe. Several other relationships between parasites and hosts were also recorded for the first time in Portugal: *Synhimantus (S.) laticeps* in *Buteo buteo* and *Tyto alba*; *Synhimantus (Dispharynx) sp.* in *Falco tinnunculus*; and genus *Porrocaecum* and *Centrorhynchus* in *Athene noctua*.

These results show the existence of a high parasitic diversity, thus contributing to the characterization of the gastrointestinal helminth fauna of the most common Portuguese birds of prey, encouraging more studies as well as continued monitoring of these parasites in their health component and as ecosystem health markers.

Work funded by Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), through Project CIISA-FMV-ULisboa, UID/CVT/00276/2013.

## Uma técnica não letal para amostrar tecido adiposo em aves de pequeno e médio porte

Araújo M. Pedro<sup>a1</sup>; Afonso Rocha<sup>a1</sup>, Filipe Martinho<sup>2</sup>, Jaime A. Ramos<sup>1</sup> & José Masero<sup>3</sup>

<sup>a</sup>These authors contributed equally to the present work

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>Nyctea Lda. – Serviços de Natureza e Ambiente Lda. Estrada da Luz – 161, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup>Departamento de Anatomía, Biología Celular y Animal, Área de Zoología, Universidad de Extremadura, Avenida de Elvas s/n 06071 Badajoz, Spain.

**E-mail:** [mmiguelinhu@gmail.com](mailto:mmiguelinhu@gmail.com)

A análise de ácidos gordos no tecido adiposo pode fornecer informações únicas sobre aspetos fisiológicos e nutricionais em estudos de aves. No entanto, nunca foram avaliados os potenciais efeitos negativos da realização de biópsias não letais em aves de pequeno e médio porte. Aqui, descrevemos a metodologia para biópsia que envolve a recolha de pequenas quantidades de tecido adiposo da fúrcula sem efeitos adversos para a saúde de aves em cativeiro. O método foi testado experimentalmente em Pilritos-comuns (*Calidris alpina*), uma limícola de porte médio, e em híbridos de Pintassilgo com Canário (*Carduelis carduelis* × *Serinus canaria*) de pequeno porte. Os Pilritos-comuns (N = 20) foram medidos e anilhados, e logo de seguida, transportados para dois aviários ao ar livre (2 x 2 x 2 m; 10 aves por aviário) com acesso *ad libitum* a água e comida. Os híbridos (N = 28) foram medidos, marcados com anilhas coloridas e colocados em seis gaiolas (1,0 x 0,5 x 0,5 m; quatro a cinco aves por gaiola) com acesso *ad libitum* a água e sementes.

Em geral, a biópsia consiste na realização de uma incisão na pele de 2-3 mm de na zona fúrcular para recolher 2-16 mg de tecido adiposo e a sua realização demorou em média  $2,23 \pm 0,28$  min. A área era previamente anestesiada com um gel tópico (Tetracaína de Cloridrato 7.5 mg/g, B. BRAUN®), e de seguida o local da incisão era selado com cola cirúrgica (N-butil cianoacrilato 100 %, 3M, VETBOND). As aves foram monitorizadas durante duas semanas após a biópsia para perceber os potenciais efeitos sobre a massa corporal, deposição de gordura visível, o tempo para a cicatrização das feridas, hematócrito, contagem total de células brancas do sangue, e sobre a relação heterófilos/linfócitos.

O nosso trabalho mostrou que foram necessários 10 e 6 dias para a completa cicatrização da área de incisão nos híbridos e nos Pilritos-comuns, respectivamente, sem evidência de infeção ou formação de tecido cicatricial anormal. Não observamos efeitos significativos em termos de variação da massa corporal, hematócrito e contagem de glóbulos brancos, quer nos híbridos quer nos Pilritos-comuns. No entanto, comparação entre tratamentos (biópsia vs grupo controlo, não biopsado) nas duas espécies mostrou que os rácios de H / L diminuíram significativamente entre o princípio e o final da experiência. Além disso, os híbridos biopsados e os controlos apresentaram valores mais baixos de glóbulos brancos após a experiência. Por outro lado os Pilritos-comuns mostraram um aumento significativo do número de glóbulos brancos após biópsias.



Uma vez que este procedimento é relativamente simples de realizar em aves de 13 g a 63 g, e não é mais demorado do que recolher uma amostra de sangue, pode ser facilmente realizada no campo em aves de pequeno e médio porte. Assim, recomendamos este método de amostragem para recolhas de amostra de tecido adiposo em aves selvagens e de cativeiro, como uma alternativa aos tradicionais métodos letais, especialmente em espécies com elevado interesse de conservação, nas quais os métodos letais não podem ser aplicados.

## **A non-lethal biopsy technique for sampling subcutaneous adipose tissue in small and medium-sized birds**

The analysis of fatty acids from adipose tissue can provide unique information about physiological and nutritional aspects in bird studies. However, non-lethal biopsy procedures and their potential negative effects have not been assessed in detail for small and medium-sized birds. Here, we showed a biopsy procedure that involves collecting small amounts of visible adipose tissue on the furcular area without apparent adverse health effects in captivity. The biopsy procedure was tested experimentally in Dunlin (*Calidris alpina*), a medium-sized migratory shorebird, and in a small-sized hybrid passerine (Goldfinch *Carduelis carduelis* × Canary *Serinus canaria*). Dunlins (N = 20) were measured and banded, then transported to two outdoor aviaries (2 x 2 x 2 m each; 10 birds per cage) with ad libitum access to water and food. Hybrid passerines (N = 28) were measured and color-banded and kept indoors in six cages (1.0 x 0.5 x 0.5 m each; four to five birds per cage) with ad libitum access to water and seeds.

Overall, the biopsy involved a skin incision of 2-3 mm in a side of the furcular region to collect 2-16 mg of adipose tissue and biopsies took on average of  $2.23 \pm 0.28$  min (range = 1.25 - 3.59 min). Previously we anesthetized the area using a topical gel (Chlorhexidine gluconate 4g % 100ml, AGA®), and closed the opening in the skin with glue (N-butyl cyanoacrylate 100 %, 3M, VETBOND) for tissue after fat collection. All birds were monitored during two weeks after biopsies to establish potential effects on body mass, visible fat deposition, time for wound healing, haematocrit, total white blood cell (WBC) count, and heterophil/lymphocyte (H/L) ratio.

Biopsy wounds took 10 days to close completely in all passerines and 6 days in Dunlin, with no evidence of infection or abnormal scar tissue formation. We found no significant effects of biopsy on body mass, hematocrit, and WBC counts for either Dunlins or hybrids. For Dunlins and hybrids in both treatments groups (biopsied and no biopsied birds) the H/L ratios decreased significantly after biopsies. In addition, for hybrids in both treatment groups, WBC counts decreased significantly after the biopsy and Dunlins showed a significant increase after biopsies on fat scores.

Because this procedure was relatively simple to perform in birds ranging from 13 g to 63 g, and it is no more time consuming than blood sampling, it can be performed easily in the field for small and medium-sized birds. We recommend this non-lethal biopsy to sampling adipose tissue as an alternative to lethal methods in wild and captive bird studies. This is particularly relevant for species of conservation concern, where lethal methods cannot be applied.

## Um novo método para avaliar o fluxo lipídico em Maçarico-de-bico-direito (*Limosa limosa*)

Araújo, M. Pedro<sup>1</sup>; Afonso Rocha<sup>1</sup>, Ivan Viegas<sup>2</sup>, Auxiliadora Villegas<sup>3</sup>, John G. Jones<sup>2</sup>, Jaime A. Ramos<sup>1</sup>, José Masero<sup>3</sup> & José A. Alves<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>Center for Neuroscience and Cell Biology, UC-BIOTEC, BIOCANT, Parque Tecnológico de Cantanhede, Núcleo 4 - Lote 3, 3060-197 Cantanhede, Portugal.

<sup>3</sup>Conservation Biology Research Group, Área de Zoología, Universidad de Extremadura, Avenida de Elvas s/n, 06071 Badajoz, Spain.

<sup>4</sup>CESAM, Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3180-193 Aveiro, Portugal.

<sup>5</sup>University of Iceland, South Iceland Research Centre, Fjolheimer, Bankavegur IS-800 Selfoss, Iceland.

**E-mail:** [mmiguelinhu@gmail.com](mailto:mmiguelinhu@gmail.com)

A dieta das aves migradoras nos períodos de paragem durante a migração pode influenciar consideravelmente a sua performance migratória. Os Maçaricos-de-bico-direito (*Limosa limosa*) durante os seus períodos de paragem e invernada na Península Ibérica e costa Africana, alimentam-se tradicionalmente de invertebrados em estuários, mas o recurso a campos de arroz tem vindo a aumentar. Este estudo teve como objetivo perceber a adaptação metabólica de aves com dietas distintas que pode levar a uma síntese lipídica diferencial e perceber qual a importância na ecofisiologia destas e de outras espécies que utilizam o arroz como alimento.

Marcadores de isótopos estáveis, como por exemplo o deutério (<sup>2</sup>H), que são incorporados durante a síntese lipídica, são cada vez mais utilizados para medir fluxo de lípidos. No nosso estudo conseguimos detetar com sucesso a incorporação de deutério em Maçaricos-de-bico-direito submetidos a duas dietas diferentes durante 15 dias: arroz e invertebrados. O marcador enriquecido a 99% foi administrado por uma intraperitoneal e fornecido na água de beber a 5%. Vinte e quatro horas após a injeção foram recolhidos sangue e gordura das aves, sendo o enriquecimento quantificado por <sup>2</sup>H-RMN (Ressonância Magnética Nuclear). Os lípidos foram reconstituídos em clorofórmio contendo um padrão de pirazina. Este tipo de metodologia fornece estimativas confiáveis para a *lipogénese de novo* e alongamento de ácidos gordos, e permitiu-nos detetar, também, diferenças claras entre os indivíduos com as duas dietas.

Perceber os custos e benefícios para espécies que se alimentam em habitats completamente distintos tem sido um dos maiores desafios para ecólogos e conservacionistas em todo o mundo. No nosso estudo observámos que os Maçaricos-de-bico-direito que se alimentaram de arroz apresentaram cadeias lipídicas com maior número de protões, o que indica que este tipo de dieta proporciona armazenamento de gordura com cadeias de ácidos gordos mais longas e constituídas essencialmente por ácidos gordos monoinsaturados que fornecem energia mais rapidamente que ácidos gordos polinsaturados. Além disso, os Maçaricos-de-bico-direito que se alimentaram de arroz apresentaram uma síntese endógena de lípidos significativamente superior aos Maçaricos-de-bico-direito que se alimentaram de larvas de mosca.

A nossa abordagem permitiu-nos identificar qual é a dieta mais favorável durante os tempos de paragem para espécies que usam tantos estuários como campos agrícolas. Estes resultados são muito importantes para melhorar a nossa compreensão do uso do habitat e para priorizar planos de conservação.

## **A new method to estimate lipid flux in Black-tailed Godwits (*Limosa limosa*)**

The diet of migratory birds during stopovers can considerably influence their performance. The Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*) traditionally foraged on estuarine invertebrates but the consumption of rice in stopover and wintering areas of Iberia and coastal Africa is now increasingly important. Understanding how these distinct diets and consequent metabolic adaptation translates into lipid synthesis is important for the physiological ecology of this and other species using rice-fields.

Stable isotope tracers, such as deuterium ( $^2\text{H}$ ), are incorporated into lipids during synthesis and have been used to measure lipid flux. This was successfully achieved with Black-tailed Godwits subjected to two different diets during 15 days: rice and fly larvae. The tracer was delivered by intraperitoneal injection of a 99%-enriched dose of deuterated water ( $^2\text{H}_2\text{O}$ ) and supplied with 5%-enriched drinking  $^2\text{H}_2\text{O}$ . Twenty four hours after injection the birds were sampled for lipid tissue and blood, with  $^2\text{H}$ -enrichments being quantified by  $^2\text{H}$ -NMR (Nuclear Magnetic Resonance). Lipids were reconstituted in chloroform containing a pyrazine standard. This methodology provided reliable estimates for *de novo* lipogenesis and fatty acid elongation, and it was also possible to detect clear differences between the individuals from the two diets.

In our study we observed that Black-tailed Godwits feeding on rice had long chains with more protons which suggests that this diet provides faster and easier to metabolize energy, once these longer chains are mainly composed by monounsaturated fatty acids providing energy faster than polyunsaturated fatty acids. Moreover Black-tailed Godwits feeding on rice showed an endogenous synthesis of lipid significantly higher than the birds that fed on fly larvae.

Understanding the costs and benefits for species foraging on distinct habitats and diets is a major challenge for ecologists and conservationists worldwide. Here we use a novel approach to reveal the most favourable diet during pre-migration for a species using protected (estuarine) and unprotected (agricultural) habitats. Such insights are necessary for improving our understanding of habitat use and for prioritizing conservation plans.

## EVOA, um destino para milhares de aves aquáticas

Arede, Fernando Luis<sup>1</sup>; Sandra Paiva<sup>2</sup> & David Rodrigues<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Recursos Florestais, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta 3040-316 Coimbra, Portugal. <http://www.esac.pt>

<sup>2</sup>Espaço de Visitação e Observação de Aves, 2600 Vila Franca de Xira, Portugal, <http://www.evoa.pt>

<sup>3</sup>Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade – CERNAS, Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta 3040-316 Coimbra, Portugal. <http://www.cernas.org/>

<sup>4</sup>Centro de Estudos Florestais – CEF, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal. <https://www.isa.ulisboa.pt/en/cef/about>

E-mail: [luis\\_arede89@hotmail.com](mailto:luis_arede89@hotmail.com)

Foram realizadas contagens de aves aquáticas no EVOA, com frequência no mínimo semanal, desde Julho de 2013 a Janeiro de 2016. Durante o mesmo período, mas com frequência irregular, ocorreu a captura e marcação de Anatídeos e Ralídeos. O reavistamento de aves marcadas com marcas nasais, anilhas e bandeiras coloridas, permitiu identificar os locais de origem e de passagem das aves que utilizam o EVOA.

A Marrequinha (*Anas crecca*) é a espécie que atingiu valores mais elevados, com o valor máximo contado no dia 2 de Janeiro de 2014 com 11640 indivíduos, logo o EVOA passou a ser Zona de Importância Internacional para esta espécie. Na Lagoa 2 foram contadas 9800 limícolas no dia 24 de Dezembro de 2014, a maioria Milherangos (*Limosa limosa*). Na Lagoa 3 ocorreu a maior contagem de Pato-real (*Anas platyrhynchos*) com 1911 aves em 22-08-2013. Em termos gerais as contagens totais foram significativamente mais elevadas nos períodos intermédios das marés.

Foram observadas anilhas coloridas em Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), 11 marcados em Espanha, 1 marcado na Argélia, 2 em Itália e 7 em França; 14 *Limosa limosa* com anilhas e flags coloridas, 11 provenientes da Holanda, 1 da Islândia, 1 de França e 1 da Alemanha; 3 Alfaiates (*Recurvirostra avosetta*) marcados em França; e 2 Colhereiros (*Platalea leucorodia*) marcados na Holanda.

No EVOA foram capturadas 433 aves aquáticas, de sete espécies distintas: 152 Patos-reais (33 em muda das penas primárias), 249 Marrequinhas (7 em muda), 5 Arrabios (*Anas acuta*, 4 em muda), 3 Patos-trombeteiros (*Anas clypeata*), 17 Galinhas-d'água (*Gallinula chloropus*), 4 Galeirões (*Fulica atra*) e 3 Mergulhões-pequenos (*Tachybaptus ruficollis*). Um dos Patos-reais marcados foi reavistado em França, e ocorreram reavistamentos de Marrequinha no Reino-unido, em França e na Holanda (um em cada). Foram caçadas 7 Marrequinhas em França, uma na Suécia e outra na Rússia, a 3788km.

A Lagoa 3 é aquela que alberga maior quantidade de aves e maior diversidade, pois é a de maior dimensão, tem mais ilhas, várias profundidades de água e maior quantidade de vegetação, que proporciona refúgio às aves em muda. A existência de zonas de refúgio é fundamental para o fomento e conservação da avifauna aquática. O correcto ordenamento e gestão do EVOA aumentarão a capacidade de suporte para estas espécies, aumentando assim também o potencial turístico da área.

## **EVOA, a destination for thousands of waterbirds**

Waterbird counts were performed at EVOA, with frequency at least weekly, from July 2013 to January 2016. During the same period, but with irregular frequency, occurred the capture and marking of Anatidae and Rallidae. The resight of birds marked with nasal saddles, color rings and flags, allowed to map the places of origin and transit of birds that use the EVOA.

The Teal (*Anas crecca*) is the species that reached the highest value, with the maximum value counted on January 2, 2014 with 11,640 individuals, so the EVOA became International Importance Area for this species. At Lagoon 2 were counted 9800 waders on December 24, 2014, most Black-tailed Godwits (*Limosa limosa*). At Lagoon 3 was registered the largest Mallard *Anas platyrhynchos* count with 1911 birds on 08/22/2013. In general the total counts were significantly higher during the intermediate periods of the tides.

Colored rings were observed in Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), 11 marked in Spain, one marked in Algeria, two in Italy and 7 in France; 14 *Limosa limosa* with colored rings and flags, 11 from the Netherlands, one from Iceland, one from France and one from Germany; 3 Avocets (*Recurvirostra avosetta*) marked in France; and 2 Spoonbills (*Platalea leucorodia*) marked in the Netherlands.

In EVOA were captured 433 waterfowl birds, from seven different species: 152 *Anas platyrhynchos* (33 in moult of primary feathers), 249 *Anas crecca* (7 in moult), 5 Pintails (*Anas acuta*, 4 in moult), 3 Shovelers (*Anas clypeata*), 17 Moorhens (*Gallinula chloropus*), 4 Coots (*Fulica atra*) and 3 Little Grebes (*Tachybaptus ruficollis*). One of the Mallards was marked resighted in France, and there were resightings of Teal in the United-Kingdom, France and the Netherlands (one in each). 7 Teal were hunted in France, one in Sweden and one in Russia, at 3788km.

The Lagoon 3 is the one that has larger amount of birds and greater diversity as it is the larger, has more islands, various water depths and greater amount of vegetation that provides shelter to the birds moult. The existence of refuge areas is essential to the promotion and conservation of water birds. The correct planning and management of EVOA will increase the carrying capacity for these species, thus also increasing the tourist potential of the area.

## **Avaliação do impacto regional cumulativo de parques eólicos na avifauna: de que forma a modelação dinâmica espacialmente explícita pode auxiliar a monitorização e avaliação de impactes?**

Bastos, Rita<sup>1</sup>; Ana Pinhanços<sup>2</sup>, Mário Santos<sup>1</sup>, Rui Fernandes<sup>2</sup>, Joana Vicente<sup>2</sup>, Francisco Morinha<sup>1</sup>, João Honrado<sup>2</sup>, Paulo Travassos<sup>1</sup>, Paulo Barros<sup>1</sup> & João Alexandre Cabral<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Aplicada, CITAB – Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. <http://www.citab.utad.pt>

<sup>2</sup>Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, Portugal. <https://cibio.up.pt>

E-mail: [ritabastos@utad.pt](mailto:ritabastos@utad.pt)

1. A Laverca (*Alauda arvensis*), é muito suscetível aos efeitos negativos dos parques eólicos. No norte de Portugal esta situação é particularmente grave, devido à preferência da Laverca por habitats de reprodução de montanha, onde a maioria dos parques eólicos estão localizados. Diante do fracasso frequente dos estudos de impacto ambiental (EIA) para avaliar os impactes cumulativos dos parques eólicos sobre a vida selvagem, este estudo teve como objetivo desenvolver e testar uma metodologia para quantificar as consequências locais e regionais sobre as aves, usando a Laverca como uma espécie-teste, tendo em conta futuras mudanças ambientais previsíveis.

2. Propomos uma abordagem dinâmica espacialmente explícita que combina os resultados de várias técnicas de modelação para avaliar os impactes locais e regionais cumulativos de parques eólicos nas populações de Laverca. Este trabalho inclui os seguintes objectivos: (i) modelação do impacto local de parques eólicos (em termos de mortalidade de colisão) sobre a dinâmica populacional de Laverca através do desenvolvimento de um índice para avaliações quantitativas, (ii) determinação da distribuição actual e futura da população reprodutora de Laverca em todo o norte de Portugal e (iii) integração das contribuições acima mencionadas numa representação regional emergente para capturar as consequências ecológicas cumulativas como um todo.

3. As simulações mostram um impacto local médio crescente para as populações reprodutoras de Laverca diretamente afetadas pelos parques eólicos, expressa em número médio de fatalidades por colisão por unidade de estudo UTM (1 km<sup>2</sup>). Este impacto representa 1,3% dos indivíduos reprodutores locais em 2006 e 4% em 2026.

4. A área de distribuição das populações reprodutoras de Laverca deverá diminuir em cerca de 4,5% ao longo de um período de 15 anos, como resultado das alterações do clima e mudanças de uso do solo na área de estudo. Quando combinado com um aumento concomitante da mortalidade global de Laverca (c. 184%), induzida por todos os parques eólicos na região de estudo, a tendência acima contribui para uma intensificação do impacto cumulativo regional, de 1,2% para 3,7% do total de indivíduos reprodutores estimados.

5. Síntese e aplicações: O quadro de modelação proposta representa um passo em frente na avaliação das consequências cumulativas multi-escala dos parques eólicos em aves vulneráveis. Isto poderia ser usado no futuro para orientar os esforços de monitorização e para melhorar a

aplicabilidade das bases de dados geradas por estudos de investigação e de monitorização ecológicos de longo prazo.

## **Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds: how can spatially explicit dynamic modelling improve impact assessments and monitoring?**

1. The Eurasian Skylark *Alauda arvensis* is very susceptible to the negative effects of wind farms. In northern Portugal, this situation is particularly severe due to the Skylark's preference for mountain breeding habitats where most wind farms are located. Facing the frequent failure of environmental impact assessments (EIA) to evaluate the cumulative impacts of wind farms on wildlife, this study aimed to develop and test a methodology to quantify local and regional consequences on birds, using Skylarks as a test species, taking into account future predictable environmental changes.

2. We propose a spatially explicit dynamic approach that combines the results from multiple modelling techniques to assess the local and cumulative regional impacts of wind farms on skylark populations. This study includes the following goals: (i) modelling the local impact of wind farms (in terms of collision mortality) on the Skylark population dynamics by developing an index for quantitative assessments, (ii) determining the actual and future Skylark breeding distribution across northern Portugal and (iii) integrating the above contributions in an emergent regional representation to capture the ecological cumulative consequences as a whole.

3. The simulations show an increasing average local impact for the Skylark breeding populations directly affected by wind farms, expressed in mean number of collision fatalities per UTM study unit (1 km<sup>2</sup>). This impact represents 1.3% of the local breeders in 2006 and 4% in 2026.

4. The distribution area of Skylark breeding populations might decrease around 4.5% throughout a period of 15 years, as a result of climate and land cover changes in the study area. When combined with a concomitant increase in Skylark global mortality (c. 184%) induced by all wind farms in the study region, the above trend contributes to an intensification of the regional cumulative impact from 1.2% to 3.7% of the total estimated breeding individuals.

5. Synthesis and applications: The proposed modelling framework represents a step forward in evaluating the multi-scale cumulative consequences of wind farms on vulnerable birds. This could be used in the future to guide monitoring efforts and to improve the applicability of the data bases generated by long-term ecological research and monitoring studies.

R. Bastos is funded by the Portuguese Science Foundation (FCT) through the doctoral grant SFRH/BD/102428/2014.

## Resultados preliminares da monitorização de Bufo-real (*Bubo bubo*) com recurso a marcas alares

Bogalho, Verónica<sup>1,2</sup>; Carlos Carrapato<sup>1</sup> & Nuno Ventinhas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Anilhagem Bubo, Av. Frei Miguel Contreiras nº 12 S/Cv Dtª 1700-211 Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Natur.Eco – Biodiversidade e Ambiente, Av. Frei Miguel Contreiras nº 12 S/Cv Dtª 1700-211 Lisboa, Portugal.

<http://natureco.wix.com/natureco-abrigos>

E-mail: [veronicabogalho@gmail.com](mailto:veronicabogalho@gmail.com); [carrapatomertola@gmail.com](mailto:carrapatomertola@gmail.com); [nuno.ventinhas@gmail.com](mailto:nuno.ventinhas@gmail.com)

O Bufo-real (*Bubo bubo*), a maior Strigiforme da Europa, foi no século passado muito afectado pela perseguição humana e declínio populacional do coelho-bravo, tendo sido extinto nalgumas regiões do Norte da Europa. O conhecimento sobre a distribuição e situação populacional em Portugal é algo localizado, resultante de estudos dirigidos à espécie, sobretudo no interior e sul do país, já que a sua detecção é dificultada pela plumagem críptica, hábitos nocturnos e comportamento discreto. Tem actualmente um estatuto *Quase Ameaçado*, principalmente devido à destruição do habitat.

A anilhagem de crias tem sido utilizada como parte integrante da monitorização da população de Bufo-real no Alentejo, no sentido de obter informações sobre a sobrevivência, os movimentos de dispersão e a ecologia de reprodução. Apesar destes e outros esforços de anilhagem, o retorno de informação não foi significativo, tendo sido recapturados apenas três indivíduos até 2012. Este valor representa 0,01% do total de Bufos-reais anilhados em Portugal até hoje. Assim, com o objectivo de aumentar a detectabilidade visual dos indivíduos marcados e potenciar o retorno de informação foi estabelecido em 2011 um novo esquema de marcação, com marcas alares de lona PVC, com código alfanumérico. A marcação patagial tem sido utilizada em aves de rapina, incluindo *Bubo scandiaca*, e foi previamente avaliada em ambiente controlado, tendo-se excluído a sua influência no desempenho dos animais.

Os territórios de nidificação foram identificados previamente, por prospecção a pé de habitat potencial e por consulta a habitantes e trabalhadores locais e outros investigadores. Efectuaram-se anualmente uma a três visitas aos territórios para confirmação da nidificação, determinação da idade das crias e marcação com 35 a 45 dias de idade. Complementarmente marcaram-se aves provenientes de centros de recuperação de fauna selvagem (juvenis e adultos). No total marcaram-se 69 indivíduos de 2011 até 2015, dos quais 48 crias no ninho e 21 de centros.

Até ao final de 2015 foram recapturados sete indivíduos com marcas alares, adultos e juvenis, uma taxa de recaptura de 10%. Os relatos sobre as recapturas sugerem a sua maior detectabilidade face à ausência de marcas. Pode assim admitir-se que a marcação patagial dos Bufos-reais cumpre o objectivo proposto e a sua continuação permitirá a médio-longo prazo obter dados relevantes sobre a dinâmica populacional da espécie.



## **Preliminary results of Eagle Owl (*Bubo bubo*) monitoring using patagial tags**

The Eagle Owl (*Bubo bubo*), the largest Strigiforme in Europe, has been greatly affected in the past century due to direct persecution and the decline of wild rabbit populations, having become extinct in some countries in northern Europe. The distribution and population status in Portugal are not well known and current data is based on specific studies carried out mainly in the interior and south of Portugal. Detection is hampered by the species cryptic plumage, nocturnal habits and discreet behaviour. It is currently considered Near-threatened (NT) species chiefly due to habitat destruction.

Eagle Owl nestlings have been tagged with metal rings as part of a monitoring program in Alentejo, in order to obtain information on survival, dispersal and breeding ecology. Despite these and other ringing efforts, data generation was not significant, with only three individuals having been recaptured until 2012. This number represents 0.01% of ringed eagle owls in Portugal to date. Therefore, a new banding scheme was established in 2011, using PVC patagial tags with an alphanumeric code, in order to increase the visual detectability of tagged individuals and potentiate the collection of mark-recapture data. Patagial tagging has been used on raptors, including *Bubo scandiaca*, and was previously evaluated in a controlled environment, which excluded any influence on the bird's performance.

Nesting territories were previously determined through prospecting potential habitat on foot and by inquiring local residents and workers and consulting other researchers. The territories were visited annually between one to three times in order to confirm reproduction, determine the age of the offspring and mark nestlings with 35-45 days old. In addition individuals rehabilitated in wildlife recovery centers were also tagged (both juveniles and adults). Between 2011 and 2015, a total of 69 individuals were marked, of which 48 nestlings and 21 from wildlife centers.

By the end of 2015 recapture data from seven individuals (juveniles and adults) was collected, which represents a recapture rate of 10%. Reports on these recaptures suggest a higher detectability of the individuals tagged with patagial marks. Patagial tagging of Eagle Owls can therefore be assumed to be a satisfactory tool and in the medium to long term will enable the collection of useful data on the population dynamics of this species.

## Recapturas de animais libertados pelo LxCRAS: uma perspectiva do sucesso da reabilitação

Bogalho, Verónica<sup>1</sup> & Nuno Ventinhas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Natur.Eco – Biodiversidade e Ambiente, Av. Frei Miguel Contreiras nº 12 S/Cv Dtª 1700-211 Lisboa, Portugal.  
<http://natureco.wix.com/natureco-abrigos>

<sup>2</sup>LxCRAS, Centro de Interpretação de Monsanto, Monte das Perdizes, Estrada do Barcal, 1500-068 Lisboa, Portugal.

**E-mail:** [veronicabogalho@gmail.com](mailto:veronicabogalho@gmail.com); [nuno.ventinhas@cm-liboa.pt](mailto:nuno.ventinhas@cm-liboa.pt)

O Centro de Recuperação de Animais Silvestres de Lisboa (LxCRAS) surgiu como resposta à crescente preocupação da sociedade com o bem-estar animal e sentido de responsabilidade ética para com os animais selvagens encontrados feridos ou debilitados. O objectivo primordial é a recuperação completa dos animais e devolução ao habitat natural. Mas estes centros actuam não só na dimensão individual do animal como também num quadro mais global de conservação das espécies, em coordenação com outras iniciativas desse carácter e ao nível da educação e sensibilização para a biodiversidade.

A decisão de libertar um animal segue parâmetros clínicos e biológicos, já que importa não só que as lesões físicas ou doenças que o animal apresentava à entrada se resolvam favoravelmente, como também que demonstre as capacidades e comportamentos necessários à sobrevivência e integração na população selvagem (condição corporal e da plumagem, desempenho em voo, obtenção de alimento, interacção com conspecificos, resposta a perigos). Apesar da avaliação criteriosa, a taxa de libertação é insuficiente para avaliar efectivamente o sucesso da reabilitação. É necessária uma monitorização pós-libertação para obter evidências da integração do indivíduo na comunidade selvagem. Os programas de seguimento podem ser exigentes em meios humanos e materiais e raramente são praticados em centros de recuperação com recursos limitados, pelo que são utilizados habitualmente esquemas de marcação com anilhas metálicas e outras marcas.

Desde 1996, ano em que se iniciou a actividade do LxCRAS, foram anilhadas 2961 aves, valor que representa 70% do número total de aves libertadas. A taxa de recapturas é de 2%, valor idêntico ao registado para outros projectos envolvendo a anilhagem de aves. Com esta ferramenta foi possível obter dados sobre 54 indivíduos de 13 espécies de diferentes ordens (Ciconiiformes n=1; Accipitriformes n=15; Charadriiformes n=19; Strigiformes n=18). Consideram-se três categorias de recapturas: controlos visuais (C=46,3%), animais mortos (M=42,6%) e animais feridos (F=11,1%). Em média os animais foram recapturados ou controlados 378 dias após a libertação, sendo que 59,3% sobreviveram mais do que um mês. Os dados, embora casuais, serão demonstrativos da adequação dos processos de reabilitação, permitindo a sua aferição e a eventual reconsideração dos critérios de avaliação da aptidão/fitness dos animais.

## **LxCRAS recapture data from released animals: a perspective on rehabilitation success**

Lisbon Wildlife Rehabilitation Center (LxCRAS) emerged in response to society's growing concern with animal welfare and a sense of ethical responsibility for the wild animals found injured or debilitated. The primary objective is the animal's complete recovery and release to the natural habitat. Wildlife rehabilitation centers act not only at the individual plan but also at a more global framework of knowledge and species conservation, through coordination with other initiatives of this nature and environmental education and awareness on biodiversity.

Clinical and biological parameters are considered for the decision to release an animal, as it is important not only that the injury or disease the animal had has been resolved favorably, but also that the animal presents the specific skills and behaviors necessary for survival and integration into the wild population (body and plumage condition, flight performance, food acquisition, interaction with conspecifics, avoidance of hazards). Despite this careful evaluation, the release rate is insufficient to measure rehabilitation success. Post-release monitoring is required in order to obtain evidence of the individual's integration into the wild community.

Monitoring programs can be expensive and demanding in terms of human and material resources and as a result are rarely practiced in rehabilitation centers with limited resources. Therefore, banding schemes are used to obtain information about released bird's survival and movements, mainly using metal rings but also other tags (PVC rings, marks or alar plates, feather discoloration).

Since 1996, when LxCRAS was created, 2961 birds were ringed, which represents 70% of the total released birds. The recapture rate is 2%, similar to other projects involving bird ringing. This method allowed the collection of data from 54 individuals of 13 different species of different orders (Ciconiiformes n=1; Accipitriformes n=15; Charadriiformes n=19; Strigiformes n=18). Three categories were considered: visual observations (C=46,3%), deceased (M=42,6%) and injured animals (F=11,1%). In average recaptures were made 378 days after release, and 59,3% survived for more than a month. Although data obtained is casual, it reflects the adequacy of rehabilitation practices, allowing for adjustments to the process and criteria considered when evaluating an animal's fitness.

## Migração, atrasos e sucesso reprodutor do Maçarico-galego (*Numenius phaeopus islandicus*)

Carneiro, Camilo<sup>1,2</sup>; Verónica Méndez<sup>3</sup>, Maria P. Dias<sup>4,5</sup>, Tomás G. Gunnarsson<sup>6</sup> & José A. Alves<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CESAM, Dep. Biology, University of Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal.

<sup>2</sup>South Iceland Research Centre, University of Iceland, IS-800 Selfoss, Iceland.

<sup>3</sup>School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich, NR4 7TJ UK.

<sup>4</sup>BirdLife International, Wellbrook Court, Girton Road, Cambridge, CB3 0NA, UK.

<sup>5</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre and UIEE – Eco-Ethology Research Unit, ISPA - Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

<sup>6</sup>South Iceland Research Centre, University of Iceland, Bankavegur, IS-800 Selfoss and Gunnarsholt, IS-851, Hella, Iceland.

E-mail: [camilofcarneiro@gmail.com](mailto:camilofcarneiro@gmail.com)

As limícolas migradoras de longa distancia têm no ciclo anual um período curto para reprodução nas zonas árticas/subárticas. A data de chegada aos locais de reprodução é extremamente importante uma vez que atrasos podem comprometer severamente o sucesso reprodutor, **por exemplo caso as crias não tenham tempo suficiente para se desenvolverem e prepararem para a migração outonal. Diferenças significativas na data de chegada de aves emparelhadas podem ter consequência no fitness, caso ocorra divórcio ou atrasos no início da reprodução, possivelmente comprometendo o seu sucesso.** Geralmente as fêmeas partem dos locais de reprodução antes dos machos, mesmo quando o cuidado parental está ao cargo de ambos, adquirindo um avanço para a conclusão de outros processos anuais (e.g. muda). No entanto, a protandria é amplamente reportada **em várias espécies**, com os machos a chegar mais cedo aos locais de reprodução para assegurar o território.

De forma a compreender como a sincronia de chegada dos casais e a flexibilidade durante a migração **podem influenciar** o desempenho reprodutor, **na época reprodutora de 2014, colocámos** geolocalizadores em cinco casais de uma limícola migradora de longa distancia, o Maçarico-galego (*Numenius phaeopus islandicus*), **nidificantes na Islândia**. A fenologia, rotas de migração e áreas de paragem de dois pares e um indivíduo (divorciado ou viúvo) foram obtidas aquando da recuperação dos aparelhos em 2015 e o sucesso reprodutor registado.

Em 2014, as aves partiram da Islândia no final de Julho e Agosto e voaram **directamente** para áreas de invernada **na Guiné-Bissau e Guiné-Conacri**, cobrindo ca. de 6000 km em 4-5 dias. Em 2015, a migração primaveril foi realizada em duas partes: um voo directo para o Reino Unido e outro para a Islândia ca. de 12 dias depois. Em 2014, os machos partiram **para sul** depois das parceiras e na primavera seguinte um chegou três dias antes e o outro no mesmo dia que a fêmea. O macho divorciado ou viúvo demorou ca. de nove dias mais para iniciar a incubação do que os machos que mantiveram a relação. Os três casais produziram **pelo menos uma cria voadora. Apesar do reduzido tamanho amostral**, as nossas observações sugerem que **quando** o macho não chega antes da fêmea, atrasos ou custos na reprodução não são evidentes, **mas quando os Maçaricos-**

**galegos formam casal com outro parceiro observa-se um atraso, que poderá ter consequências no sucesso de recrutamento das crias desse ano.**

## **Migration, delays and breeding success of Whimbrel (*Numenius phaeopus islandicus*)**

Long distance migratory waders have a tight annual cycle with a narrow time window for breeding in the arctic/sub-arctic zones. Timing of arrival on the breeding grounds is critical as delays can severely compromise breeding output, **for instances by yearlings not having enough time to fully develop and be ready for southwards migration. Significant differences in arrival date of paired birds can affect fitness, if divorce or a delay on breeding occurs, possibly compromising its success.** Usually females leave the breeding grounds prior to males, even when parental care is provided by both sexes, acquiring a head start for completion of annual tasks (e.g. moult). However, protandry is widely reported **in several species**, with males arriving early to secure breeding territories each spring.

In order to understand how arrival synchrony of pairs and flexibility during migration might influence breeding performance, **during the breeding season of 2014** we fitted light level geolocators on five pairs of a long distance migratory wader, the Icelandic Whimbrel (*Numenius phaeopus islandicus*), **breeding in Iceland. We obtained data on the** migration phenology, routes and winter and stopover areas of two pairs and one (divorced or widowed) individual upon device recovery in 2015 and their breeding success **in the following season** was **also** recorded.

In 2014, all birds left Iceland in late July and August and flew non-stop to the wintering sites **in Guinea-Bissau and Guinea-Conakry**, covering ca. 6000 km in 4-5 days. In 2015, spring migration was performed in two legs: one first non-stop flight to the UK or Ireland and another flight to Iceland after ca. 12 days. In 2014, males left Iceland **southwards** after their partners and on the following spring one arrived three days earlier and the other on the same day as its partner. The widowed or divorced male took ca. nine days longer to start incubating a clutch than males that maintained their pair bonds. The three pairs successfully fledged **at least one chick. Despite the reduced sample size**, our observations suggest that **when** the male does not arrive before the partner no severe delays or breeding costs are apparent, **but when new couples are formed the start of incubation is delayed which might have consequences for the successful recruitment of yearlings.**

## Primeiro registo de parasita ocular do género *Philophthalmus* em Gaivotas-d'asa-escura (*Larus fuscus*) em Portugal

Casero, María<sup>1</sup>; Helga Waap<sup>2</sup>, Jacinto Gomes<sup>2</sup> & Fábía Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RIAS – Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, Olhão, Portugal. <http://rias-aldeia.blogspot.pt/>

<sup>2</sup>UEISPSA, Laboratório de Parasitologia, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Lisboa, Portugal.

E-mail: [rias.aldeia@gmail.com](mailto:rias.aldeia@gmail.com)

Sete Gaivotas-d'asa-escura (*Larus fuscus*) infetadas com a forma adulta do parasita ocular do género *Philophthalmus*, deram entrada no Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens (RIAS), em Olhão, entre Julho e Outubro de 2015. Estes sete animais apresentavam um número variável de indivíduos na fase adulta do tremátode *Philophthalmus* nos seus sacos conjuntivos. Este tremátode, cujo hospedeiro final são as aves, principalmente aves aquáticas, pode também afetar mamíferos incluindo humanos, sendo por isso considerado uma zoonose. Até ao momento, a presença deste parasita foi registada na Ucrânia, Bulgária, Sérvia, Hungria, Austria, Alemanha, Reino Unido e França. Assim, este trabalho pretende reportar o primeiro registo da presença do género *Philophthalmus* na Península Ibérica.

O facto da Gaivota-d'asa-escura ser uma espécie migratória, poderá justificar a presença deste parasita em Portugal. Devido ao carácter zoonótico do género *Philophthalmus*, o primeiro registo na Península Ibérica reforça a importância de mais estudos científicos em aves selvagens, com especial ênfase na distribuição e abundância deste parasita.

## First report of eyeworm of the genus *Philophthalmus* in wild Lesser Black-Backed Gulls (*Larus fuscus*) in Portugal

Seven Lesser Black-Backed Gulls (*Larus fuscus*) infected with adults forms of the eyeworm *Philophthalmus* were admitted at the Wildlife Rehabilitation and Investigation Center (RIAS) in Olhão, between July and October of 2015. These seven animals presented a variable number of specimens in the adult phase of the trematode *Philophthalmus* in their conjunctival sacs. This trematode, whose final host are birds, mostly aquatic species, can also affect mammals, including humans, being a zoonose disease.

Currently, the presence of this parasite in Europe is limited to Ucrain, Bulgaria, Serbia, Hungary, Austria, Germany, United Kingdom and France. This is the first report of the presence of the genus *Philophthalmus* in the Iberian Peninsula. The migratory character of the Lesser Black-Backed Gull may be the key to the appearance of *Philophthalmus* in Portugal. Due to its zoonotic character this first report of *Philophthalmus* in the Iberian Peninsula enhances the importance of more scientific studies in wild birds, with especial emphasis on the distribution and abundance of this parasite.

## Alteração do comportamento migratório da Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) em Portugal: o fim da migração?

Catry, Inês<sup>1,2,3</sup>; Vítor Encarnação<sup>4</sup>, Carlos Pacheco<sup>1</sup>, Teresa Catry<sup>5</sup>, Paulo Tenreiro<sup>6</sup>, Luís Silva<sup>7</sup>, Fernando Leão<sup>8</sup>, Filipe Bally<sup>9</sup>, Sara Roda<sup>9</sup>, Silvério Lopes<sup>10</sup>, Carlos Capela<sup>10</sup>, Hany Alonso<sup>11</sup>, Sérgio Saldanha<sup>12</sup>, Otilia Urbano<sup>12</sup>, Jorge Saraiva<sup>13</sup>, Paulo Encarnação<sup>14</sup>, Nuno Sequeira<sup>15</sup>, Miguel Mendes<sup>16</sup>, Paulo Monteiro<sup>17</sup>, Gonçalo Elias<sup>18</sup> & Francisco Moreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecologia Aplicada “Prof. Baeta Neves” and InBio – Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.  
<http://www.isa.utl.pt/ceabn>

<sup>2</sup>REN Biodiversity Chair, CIBIO/InBIO – Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-601 Vairão, Portugal.

<sup>3</sup>School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich, NR4 7TJ United Kingdom.

<sup>4</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Divisão de Conservação da Biodiversidade, Centro de Estudos de Migrações e Proteção de Aves, 2890-015 Alcochete.

<sup>5</sup>Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM), Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal.

<sup>6</sup>Rua 25 de Abril, 16 - 3020 575 Brasfemes.

<sup>7</sup>Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE) e Centro de Ecologia Funcional (CEF), Dept. de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 300-456 Coimbra, Portugal.

<sup>8</sup>Núcleo Regional de Aveiro da Quercus - A.N.C.N., Apartado 363, 3811-905 Aveiro.

<sup>9</sup>Divisão de Ambiente, Município de Portimão, Largo 1º de Maio, 8500-543 Portimão.

<sup>10</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Algarve, Parque Natural da Ria Formosa, Divisão de Gestão Operacional e Fiscalização, CEAM, Quinta de Marim, Quelfes, CP - 8700-194 Olhão.

<sup>11</sup>Universidade de Évora, Departamento de Biologia - Polo da Mitra, 7002-554 Évora.

<sup>12</sup>Quinta da Fonte, Caixa nº 4505, 6200-065 Covilhã.

<sup>13</sup>Rua 26, Lote 533, Marquesa I, 2950-680 Qta do Anjo, Palmela.

<sup>14</sup>Estação Ornitológica Nacional Monte do Outeirão, Apartado 139, 7500-014 Vila Nova de Santo André.

<sup>15</sup>Quercus, Centro Associativo do Calhau, Bairro do Calhau, 1500-045 Lisboa.

<sup>16</sup>Rua David Teixeira nº 226 2º dto 8100 Loulé.

<sup>17</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP, Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António, Sapal de Venta Moinhos, Apartado 7, 8951-909 Castro Marim.

<sup>18</sup>Apartado 19016, 1991-901 Lisboa.

**E-mail:** [inescatry@gmail.com](mailto:inescatry@gmail.com)

O comportamento migratório de inúmeras espécies de aves está a mudar face às alterações ambientais globais. Nas últimas décadas, espécies em que todos os indivíduos migravam estão a estabelecer populações não-migradoras no Sul da Europa. A Cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) é uma espécie oportunista e muito adaptável. Desde a década de 1980, um número crescente de Cegonhas-brancas tem escolhido ficar na Península Ibérica, em vez de migrar para África durante o Inverno, possivelmente beneficiando de invernos mais amenos e de um incremento na abundância de alimento. Entre 5 e 10 de Outubro de 2015 realizou-se um censo nacional para determinar o número de indivíduos residentes em Portugal e comparar com a tendência

registada nos últimos 7 censos, realizados entre 1995 e 2008. O número de Cegonhas-brancas invernantes aumentou significativamente de 1187 indivíduos em 1995 para 14434 contabilizados em 2015. Embora este aumento seja em parte justificado pelo aumento do efectivo reprodutor nas últimas décadas, os resultados mostram uma alteração no comportamento migratório da espécie, uma vez que a proporção de indivíduos residentes passou de 18% em 1994/1995 para 62% em 2014/2015. A maioria das aves invernantes concentra-se em áreas de arrozal (68%) e aterros sanitários (21%), onde as cegonhas parecem ter assegurada fonte regular de alimento durante todo o ano, nomeadamente através do lagostim-do-Louisiana (*Procambarus clarkii*) e de restos alimentares de origem antropogénica. As áreas mais importantes para a invernada da Cegonha-branca foram o Sado, Tejo e Vale do Sorraia (65% indivíduos), seguido do Baixo Mondego e Ria de Aveiro (12%) e do Algarve (8%). A expansão da população reprodutora para Norte reflecte-se também no número de aves invernantes a norte do Tejo, apenas 2% do total invernante em 1995 mas atingindo 14% em 2015. O comportamento migratório nas aves pode ser altamente flexível: migrar pode ser vantajoso quando os indivíduos migradores beneficiam de uma maior disponibilidade de recursos tróficos nas áreas para onde migram. Assim, as condições ambientais podem alterar a pressão selectiva do comportamento migratório. O comportamento migratório da Cegonha-branca está a mudar substancialmente e a médio prazo, se as condições ambientais continuarem a favorecer os indivíduos não-migradores, é expectável que toda a população se torne residente.

## **Recent changes on migratory behaviour of White Storks (*Ciconia ciconia*) in Portugal: towards the end of migration?**

The migratory patterns of birds are changing in response to global environmental change. Over the last decades previously wholly migratory species have established non-migratory populations in Southern Europe. The iconic White Stork (*Ciconia ciconia*) is a very adaptable, opportunistic species. Since the mid-1980s, increased food availability and milder temperatures in winter have enabled increasing numbers of residents, individuals that choose to stay in Iberia, rather than migrate to Africa. Between 5 and 10 October 2015, we surveyed the wintering population of White Storks in Portugal to assess the proportion of resident individuals and describe the trend of the wintering population using data from seven previous surveys (1995 to 2008). The number of wintering White Storks in Portugal has increased significantly from 1187 individuals in 1995 to 14434 in 2015. Although the long-term positive trend in the number of breeding birds could partially explain the observed increase in the wintering population numbers, our results unveil a change in the migratory behaviour of White Storks, as the proportion of resident individuals in the population increased from 18% in 1994/1995 to 62% in 2014/2015. Most birds concentrated in areas of rice fields (68%) and landfill sites (21%) where birds likely



rely on the guaranteed year-round food supply, namely Louisiana crayfish (*Procambarus clarkii*) and anthropogenic food subsidies. The most important areas for wintering White Storks were the Tejo, Sorraia and Sado valleys, holding approximately 65% of the surveyed storks, followed by Baixo Mondego and Ria de Aveiro (12%), and the Algarve (8%). The recorded northward range expansion of breeding birds seems to also occur during the non-breeding period: the proportion of storks wintering north of the Tejo River increased from approximately 2% in 1995 to 14% in 2015. Bird migratory behaviour can be highly flexible: migration is likely to be advantageous whenever there is sufficient environmental variation to benefit individuals that move to exploit spatial variation in resource availability or quality. Changes to environmental conditions can thus alter the selection pressures operating on migratory behaviour. The migratory status of the White Stork is changing substantially and in the mid-term, if environmental conditions continue to favour non-migratory individuals, the population is likely to change towards full residency.

## 10 anos de censo de Milhafres/Mantas (*Buteo buteo*) nos arquipélagos dos Açores e da Madeira

Coelho, Rúben; Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Azucena De la Cruz, Carlos Silva, Cátia Gouveia, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Miguel Rebelo, Rui Botelho & Veronica Aponte

<sup>1</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Portugal, [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

**E-mail:** [ruben.coelho@spea.pt](mailto:ruben.coelho@spea.pt)

O Censo de Milhafres/Mantas (*Buteo buteo*) é coordenado anualmente pela SPEA, desde 2006, em ambos os arquipélagos dos Açores e Madeira. É uma iniciativa de cidadania ambiental (*Citizen Science*), por isso este censo tem como objetivo envolver o público em geral num projeto científico e obter mais dados sobre as populações de Milhafres/Mantas existentes nos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

Ao contrário de outras, esta espécie não tem sido alvo de estudos biológicos aprofundados, embora se conheçam algumas ameaças como a perseguição pelo Homem, o envenenamento ou a eletrocussão nas linhas elétricas. Tanto estas razões, como o facto desta ave de rapina diurna ser emblemática nos dois arquipélagos e ter um papel tão importante nos nossos ecossistemas, por exemplo, enquanto agente controlador de pragas, revestem esta iniciativa de grande importância.

Ao longo destes 10 anos, para além do número de aves avistadas, têm sido recolhidos outros dados sobre a espécie, tais como o comportamento e utilização de habitats. Em ambos os arquipélagos, entre 2006 e 2015, foram avistados 5834 Milhafres/Mantas e percorridos cerca de 21097 km nos 808 percursos realizados. A obtenção destes dados só foi possível devido à participação de 916 voluntários, que por realizarem mais do que um percurso ou participarem em ilhas diferentes e em diferentes anos, originaram um esforço equivalente a 1791 observadores no total. Nos Açores, São Miguel (0,452 aves/km), e São Jorge (0,407 aves/km) e Faial (0,401 aves/km) são as ilhas com maior densidade média de aves por quilómetro percorrido. No arquipélago da Madeira, o Porto Santo apresenta uma densidade média de 0,332 aves por quilómetro percorrido e a Madeira apenas 0,120 aves/km.

No arquipélago da Madeira, atualmente, a população de Mantas está estimada em 187 aves, enquanto no arquipélago dos Açores, estima-se que a população atual seja de 3.625 aves.

Só é possível obter um volume de informação tão elevado quando os cidadãos se envolvem num projeto e dão o seu contributo à Ciência, como tem sido o caso nesta iniciativa.

## **10 years of Common Buzzard (*Buteo buteo*) census in archipelagos of Azores and Madeira**

The Common Buzzard (*Buteo buteo*) Census has been coordinated annually by SPEA, since 2006, in both the archipelagos of Azores and Madeira. It is an initiative of Citizen Science, therefore this census aims to involve the population in general in a scientific project and gather more information about the populations of Common Buzzard of the archipelagos of Azores and Madeira.

Unlike others, this species has not been object of profound biological studies even if some threats are already known such as human persecution, poisoning or electrocution in the electric power lines. All these reasons, together with the fact that this diurnal raptor bird is emblematic in both archipelagos and has an important role in our ecosystems, e.g. as a plague controller, contribute to the great importance of this initiative.

During these 10 years, apart from the number of observed birds, other data about the species have been gathered, such as behaviour and habitat use.

In both archipelagos, between 2006 and 2015, 5834 Common Buzzards have been observed and around 21097 km were covered in the 808 trails done. The information was due to the participation of 916 volunteers that covered more than one trail or in different islands on different years, originating an effort of 1791 observers in total.

In the Azores, São Miguel (0.452 birds/km), São Jorge (0.407 birds/Km) and Faial (0.401 birds/km) are the islands with the biggest average density of birds by km covered. In the archipelago of Madeira, Porto Santo has an average density of 0.332 birds/km and Madeira only 0,120 birds/km.

In the archipelago of Madeira, currently the population of Common Buzzard is estimated at 187 birds, while in the Azores, it is estimated that the current population is 3,625 birds.

Obtaining such a big volume of information is only possible when citizens get involved in the project and give their contribution to Science, as in this initiative.

## Monitorização da ocorrência invernal de “fernstripping” pelo Priolo (*Pyrrhula murina*)

Coelho, Rúben<sup>1</sup>; Ana Mendonça<sup>1</sup>, Andreia Amaral<sup>1</sup>, Alberto Martínez-Salvador<sup>1</sup>, Azucena De la Cruz<sup>1</sup>, Carlos Silva<sup>1</sup>, Filipe Figueiredo<sup>1</sup>, Joaquim Teodósio<sup>1</sup>, Lourdes Peñil<sup>1</sup>, Miguel Rebelo<sup>1</sup> & Rui Botelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [ruben.coelho@spea.pt](mailto:ruben.coelho@spea.pt)

O Priolo (*Pyrrhula murina*) é uma ave endémica de São Miguel, Açores. A dieta do Priolo tem como base diversos tipos de vegetação e varia mensalmente conforme novas plantas vão florindo e produzindo sementes. Durante os meses de inverno (novembro a março), quando os recursos alimentares são escassos, alimenta-se principalmente de sori de fetos (sobretudo de *Woodwardia radicans* e *Culcita macrocarpa*), comportamento designado por “fernstripping”. Quando o Priolo se alimenta de fetos, deixa marcas muito evidentes e inequívocas sobre a planta. Estas marcações fornecem uma indicação da sua presença e constituem uma maneira de determinar a sua área de distribuição durante o inverno.

A ocorrência invernal de fernstripping foi efetuada em fevereiro e março de 2015 ao longo de 14 transectos na atual área de distribuição do Priolo e dentro da área de proteção especial (ZPE) do Pico da Vara / Ribeira do Guilherme. Estes são sete locais onde já houve trabalhos de remoção de plantas exóticas invasoras, a fim de recuperar a floresta Laurissilva. Realizaram-se dois transectos em cada local, sendo um dentro da área intervencionada e o outro em área adjacente não intervencionada. Em cada transecto, com 300 metros de comprimento, e numa faixa de 2 metros de largura, foram contados o número total de frondes de fetos, número de frondes com esporos maduros e o número de frondes das espécies *W. radicans* e *C. macrocarpa* com marcas de consumo pelo Priolo.

Ao todo foram registados 6650 frondes com e sem esporos, dos quais 3932 foram identificados como *W. radicans* e 2718 como *C. macrocarpa*. Nas áreas intervencionadas, houve um maior número de frondes totais e frondes com esporos maduros de *W. radicans* do que em áreas não intervencionadas (4010 e 2640 vs 594 e 374). Além disso, frondes com marcações de “fernstripping” foram mais abundantes em áreas intervencionadas do que em áreas não intervencionadas (31 e 12, respetivamente).

Este estudo fornece fortes evidências de que o Priolo prefere alimentar-se de esporos de *W. radicans*. Além disso, os resultados obtidos parecem indicar que os trabalhos de intervenção de habitat têm tido um impacto positivo sobre a presença e abundância de frondes desta espécie. É importante aumentar significativamente a capacidade de suporte do habitat do Priolo, especialmente em termos de disponibilidade de alimento durante o inverno. Para tal, é necessário continuar com ações de gestão do habitat, como por exemplo a remoção de espécies exóticas, que favorecem o aumento das populações de fetos.

## Monitoring the winter fernstripping by the Priolo (*Pyrrhula murina*)

The Azores Bullfinch (*Pyrrhula murina*), locally known as the Priolo, is an endemic bird species of São Miguel, Azores. The diet of Azores Bullfinch is based on various types of vegetation and changes monthly as new plants produce fruits. During the winter months (November to March), when food resources are scarce, it feeds primarily on fern sori (mostly *Woodwardia radicans* and *Culcita macrocarpa*), a behaviour named fernstripping. When the Azores Bullfinch feeds on ferns, it leaves very obvious and unmistakable marks on the plant. These marks provide an indication of its presence and is a way to determine its wintering distribution area.

The occurrence of winter fernstripping was observed in February and March of 2015 while walking along 14 transects in the current known distribution area of the Azores Bullfinch, and within the special protected area (SPA) of Pico da Vara / Ribeira do Guilherme. These transects include seven areas where exotic invasive plant species were removed in order to recover the original Laurel forest. Two transects were walked in each area, one within an intervention zone and the other within an unmanaged nearby zone. For each transect of 300 m long, and within a band strip of of 2 meters, we counted the total number of fronds, the number of fronds with mature sori and the number of fronds of *W. radicans* and *C. macrocarpa*.

Altogether 6650 fern fronds with and without sori were counted, of which 3932 were *W. radicans* and 2718 *C. macrocarpa*. In managed areas, there were a greater number of total and mature fronds of *W. radicans* than in unmanaged areas (4010 and 2640 vs 594 and 374). Furthermore, fronds showing fernstripping markings were more abundant in managed areas than in unmanaged areas (31 and 12 respectively).

This research provides strong evidence that the Azores Bullfinch prefers to feed on *W. radicans*. Furthermore, the results obtained from this study seem to indicate that habitat management practices have had a positive impact on the presence of fern fronds, mature fronds and the abundance of *W. radicans*. It is important to increase the carrying capacity of the Azores Bullfinch habitat, particularly in terms of food availability during the winter. Therefore, it is important to continue with the habitat management actions, such as the removal of exotic vegetation, that have a positive effect in the increase of fern populations

## Comportamento alimentar de aves marinhas em associação com peixes predadores no arquipélago dos Bijagós, Guiné-Bissau

Correia, Edna<sup>1,2</sup>; Aissa Regalla<sup>3</sup>, José Pedro Granadeiro<sup>1</sup> & Paulo Catry<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CESAM, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente e UIEE – Unidade de Investigação em Eco-Etologia, ISPA - Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco 34, 1149-041 Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup>Instituto da Biodiversidade e das Áreas Protegidas, Bissau, Guiné-Bissau.

**E-mail:** [ednaritacorreia@gmail.com](mailto:ednaritacorreia@gmail.com)

As aves marinhas são frequentemente observadas a alimentarem-se em interação com predadores subaquáticos. Estas associações influenciam não só o tipo de presas consumidas pelas aves, mas também o seu sucesso na procura de alimento. Em zonas tropicais, a produtividade é geralmente baixa, os recursos naturais são mais desigualmente distribuídos, mas os peixes predadores são muitas vezes mais abundantes. Assim, muitas espécies de aves marinhas podem ter uma forte dependência destes tipos de associações em certos períodos do ano.

As andorinhas-do-mar são um grupo de aves marinhas amplamente distribuído e muitas das espécies dependem de zonas tropicais durante a reprodução e a invernada. No entanto pouco se sabe sobre a ecologia das andorinhas-do-mar migradoras durante a invernada, particularmente nos trópicos. Neste estudo realizámos observações de comportamento alimentar de andorinhas-do-mar no arquipélago dos Bijagós, Guiné-Bissau, uma zona reconhecida por conter números muito importantes deste grupo de aves durante a reprodução e principalmente durante a invernada. As andorinhas-do-mar aqui estudadas são Garajau-comum (*Sterna sandvicensis*), Garajau-bengalense (*S. bengalensis*), Andorinha-do-mar-comum (*S. hirundo*), Andorinha-do-mar-anã (*Sternula albifrons*) e Gaivina-preta (*Chlidonias niger*) e são todas essencialmente invernantes no arquipélago dos Bijagós.

Nos Bijagós, as andorinhas-do-mar parecem interagir principalmente com duas espécies de peixes predadores – o Xaréu (*Caranx hippos*) e a Serra-branca (*Scomberomorus tritor*). Encontrámos diferenças entre as espécies no grau de associação com peixes predadores, assim como no número de mergulhos por minuto. As Gaivina-pretas parecem alimentar-se quase exclusivamente em interação com peixes predadores, enquanto as Andorinha-do-mar-anã nunca foram observadas a alimentarem-se neste tipo de interação. As outras espécies parecem ter um uso intermédio destas associações. Num cenário futuro de declínio da abundância de peixes predadores, as espécies mais dependentes deste tipo de interações para se alimentarem, poderão sofrer importantes alterações em abundância e distribuição.

## Facilitative foraging between seabirds and predatory fishes in the Bijagos archipelago, Guinea-Bissau

Seabirds are often observed feeding in interaction with subsurface marine predators. These associations influence not only the type of prey consumed by birds but also their foraging success. In tropical waters, productivity is generally low, resources are more patchily distributed, but predatory fishes are often abundant. Thus, several seabird species can depend to a large extent on these association in certain periods of the year.

Terns are a widespread group of seabirds and many species depend on tropical areas during the breeding or wintering seasons. However, very little is known on the wintering foraging ecology of migratory terns, particularly in the tropics. In this study we carried out observations of foraging behaviour of terns in the Bijagos archipelago, Guinea-Bissau, an area renowned for holding very important numbers of terns during breeding and particularly during the wintering season. The tern species studied here are Sandwich Tern (*Sterna sandvicensis*), Lesser Crested Tern (*S. bengalensis*), Common Tern (*S. hirundo*), Little Tern (*Sternula albifrons*) and Black Tern (*Chlidonias niger*) and they are all mainly winter visitors in Bijagos archipelago.

In the Bijagos, terns seem to interact mostly with two predatory fishes - Crevalle jack (*Caranx hippos*) and West African Spanish mackerel (*Scomberomorus tritor*). We found differences among tern species in the degree of association with predatory fishes and also in terms of number of dives per minute. Black Terns seemed to feed almost exclusively in interaction with predatory fishes whilst Little Terns were never seen in such interactions. The other species seem to have an intermediate use of this associations. In a future scenario of predatory fish abundance declines, seabird species mostly dependent on this type of interaction to feed, may show important changes in abundance and distribution.

## Perfil do Observador de Aves do Parque Natural da Ria Formosa

Costa, Andreia<sup>1</sup>; Pedro Pintassilgo<sup>2</sup>, António Matias<sup>2</sup> & Thijs Valkenburg<sup>1</sup>

<sup>1</sup>RIAS – Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, Olhão, Portugal. <http://rias-aldeia.blogspot.pt/>

<sup>2</sup>Faculdade de Economia, Universidade do Algarve, Faro, Portugal. <http://fe.ualg.pt/pt>

**E-mail:** [a\\_sofia22@hotmail.com](mailto:a_sofia22@hotmail.com)

A observação de aves é uma actividade turística em forte expansão. No Algarve têm sido realizados vários estudos sobre as potencialidades da região para a prática da observação de aves, onde o Parque Natural da Ria da Formosa (PNRF) é destacado como sendo um local privilegiado para essa prática. Este trabalho pretende ajudar a compreender a caracterização dos visitantes de observação de aves no PNRF. O método utilizado foi a realização de um questionário. Este foi realizado a 203 turistas praticantes de observação de aves (dos quais 185 foram considerados válidos). O questionário foi composto por 33 questões dividido em secções que incluíam perguntas sobre a experiência em observação de aves, a sua consciência ambiental e a caracterização socioeconómica. A realização deste questionário permitiu a definição do perfil dos turistas de observação de aves no PNRF como sendo indivíduos casados (51%), sem filhos (46%) e reformados (41%). Apresentam um elevado nível académico (74% possui licenciatura ou superior), uma idade média de 50 anos e um rendimento mensal mediano de 1640€. Os homens (55%) estão ligeiramente melhor representados do que as mulheres. Relativamente às nacionalidades, as mais bem representadas são a inglesa (39%), a holandesa (17%) e a portuguesa (17%). No que respeita à experiência em observação de aves, 86% considera ter um conhecimento sobre aves igual ou superior à média, 70% possuem equipamento específico, 56% pratica a modalidade até 30 dias por ano e 85% afirma fazê-lo quando viaja em férias. Os resultados demonstram que estas pessoas possuem um valor médio de consciência ambiental de 4,22 pontos, numa escala de 1 a 5 (sendo 5 a maior consciência ambiental).

Em conclusão, o PNRF é caracterizado por um clima ameno durante todo o ano o que é um ponto favorável para atrair turistas do norte da Europa como os britânicos e os holandeses. Em média os observadores de aves têm 50 anos de idade e a maioria é reformada pelo que dispõem de maior liberdade para praticarem a actividade durante todo o ano. Este aspecto combinado com o facto de que os grandes eventos de birdwacthing no Algarve ocorrem durante a Primavera e Outono (migrações e reprodução) tornam esta actividade importante para a redução da sazonalidade do turismo na região. Este estudo pretende contribuir para aumentar o conhecimento sobre o perfil do visitante de observação de aves do PNRF e pode ser usado pelas entidades responsáveis para melhorar as condições para a prática deste tipo de turismo na região.



## **Birdwatcher profile in the Ria Formosa Natural Park**

Birdwatching is a growing tourism sector worldwide. In the Algarve the potential for birdwatching activities is widely recognized, in particular in the Ria Formosa Natural Park (RFNP). This study aims to describe birdwatchers profile in RFNP. It aims to characterize them in terms of socioeconomic characteristics, their birdwatching background and their environmental awareness.

To achieve the main goal it was used a questionnaire applied in “Quinta de Marim”, a pedestrian trail inside the RFNP. The questionnaire was applied to 203 birdwatcher (185 were consider valid). The survey had 33 questions including sections about birdwatching background, environmental awareness and socioeconomic background. The survey results show that the most important nationalities are: British (39%), Dutch (17%) and Portuguese (17%). The majority of birdwatchers are male (55%) and married (51%). A big part has no children (46%). The average age is 50 years old. They are highly educated (74% have an academic degree). Concerning profession, the most frequent answer was retired (41%) and the median net monthly income was 1640€. Respondents are committed to the activity as they have knowledge about birds (86%), possess special equipment (70%), they practice the activity between 1 and 30 days per year (56%) and they do it when in vacations (85%). Regarding environmental conscious results show a high environmental consciousness, as they have a global mean of 4,22, on a 1 to 5 scale (5 represents the higher environmental consciousness).

It is possible to conclude that regarding nationality the most well represented one is English. RFNP has a Mediterranean climate with mild temperatures all year around which is an advantage to attract north European tourists. The average age of birdwatchers is 50 years old and a large proportion is retired. This aspect combined with the fact that birdwatching events in the Algarve are concentrated in spring and autumn (e.g. migration and breeding) makes this activity important to reduce tourism seasonality in the region. This research contributes to a better knowledge of the birdwatcher profile in the RFNP and therefore it can be used by policy-makers to enhance birdwatching tourism in the region.

## Hematozoários em Águias-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) na região centro de Portugal - uma análise de 200 ingressos no CERVAS entre 2007 e 2015

Costa, Daniela & Ricardo Brandão

Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS), Gouveia, Portugal / Associação ALDEIA.

[www.aldeia.org](http://www.aldeia.org)

E-mail: [cervas.pnse@gmail.com](mailto:cervas.pnse@gmail.com)

A identificação e quantificação de hemoparasitas em aves têm sido ferramentas utilizadas na avaliação do estado sanitário de populações selvagens. Os dados obtidos permitem obter informações sobre o equilíbrio das relações hospedeiro-parasita e revelar eventuais problemas dos ecossistemas. A Águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) foi a espécie escolhida neste estudo por ter elevado número de ingressos no CERVAS, distribuição relativamente homogénea na área geográfica de estudo e presença em quase todos os habitats, distribuição de ingressos por todas as épocas do ano e ainda porque a determinação de idade e sexo é relativamente fácil.

Entre Abril de 2007 e Dezembro de 2015 foram analisados esfregaços sanguíneos de 200 Águias-d'asa-redonda que ingressaram no CERVAS, em Gouveia. O objectivo foi estudar a prevalência de hematozoários dos géneros *Haemoproteus* sp., *Leucocytozoon* sp., *Plasmodium* sp. e *Trypanossoma* sp. em indivíduos desta espécie oriundos da região centro de Portugal.

Como a prevalência destes hemoparasitas pode estar relacionada com diferenças fisiológicas intra-específicas dos hospedeiros bem como com a ecologia dos vectores, foram analisadas algumas variáveis como a idade, sexo, espécie, local de proveniência, causa de ingresso, destino e época do ano em que as aves ingressaram no centro, bem como o género de parasita e respectiva carga parasitária.

No total foram registados 142 casos positivos (71%), sendo que o parasita mais detectado foi o *Leucocytozoon* sp. (137 indivíduos; 68,5%), seguido pelo *Haemoproteus* sp. (31 indivíduos; 15,5%), *Plasmodium* sp. (5 indivíduos; 2,5%) e *Trypanossoma* sp. (2 indivíduos, 1%).

Acerca das variáveis consideradas verificou-se que quanto à idade são as crias as mais parasitadas (86%), relativamente ao sexo são os machos (53%), quanto à estação do ano o Verão é a época com maiores cargas parasitárias (74%) e a região de Guarda/Viseu é a que apresenta mais casos positivos (75%). Quanto a variáveis relacionadas com os casos clínicos, verificou-se que as causas de ingresso associadas a maiores cargas parasitárias foram queda no ninho (85%), tiro (76%) e atropelamento (71%). Das aves libertadas 58% estavam parasitadas mas nas que morreram os valores eram substancialmente mais elevados, chegando aos 70%.

Através dos resultados obtidos conclui-se que a idade, a estação do ano e a origem geográfica parecem ter um papel importante na carga parasitária e, em menor medida, o sexo e a causa de ingresso. Em termos de devolução à Natureza verifica-se que há maior sucesso na recuperação de aves que estão menos parasitadas.

## **Hematozoaries in Common Buzzards (*Buteo buteo*) in Central Portugal - an analysis of 200 admissions at CERVAS between 2007 and 2015**

The identification and quantification of hemoparasites in birds has been a tool to evaluate the sanitary condition of wild populations. The obtained data gives information about the balance of the host-parasite relationships and reveals problems in the ecosystems. The Common Buzzard (*Buteo buteo*) was the chosen species in this study because of its high admission numbers at CERVAS, relatively equal distribution throughout the study area and presence in most habitats, admission distribution along the year and because the sex and age determination is relatively easy.

Between April 2007 and December 2015, analysis were done to blood smears of 200 wild Common Buzzards received in CERVAS, at Gouveia. The objective was the study of the prevalence of hematozoaries of the genus *Haemoproteus* sp., *Leucocytozoon* sp., *Plasmodium* sp. and *Trypanossoma* sp. in Common Buzzards from the central region of Portugal.

As the prevalence of hemoparasites can be related with physiological differences within species of hosts, as well as its vectors ecology, the analysis was made considering variables such as age, sex, place of origin, cause of entrance, destiny and season when the birds were received at CERVAS, as well as genus of parasite and its level of parasitism.

A total of 142 positive cases (71%) were found, and the most detected parasite was *Leucocytozoon* sp. (137 individuals; 68,5%), followed by *Haemoproteus* sp. (31 individuals; 15,5%), *Plasmodium* sp. (5 individuals; 2,5%) and *Trypanossoma* sp. (2 individuals, 1%).

Between the considered variables, it was determined that according to age the chicks were the most affected (86%), considering sex, males have more parasites (53%), Summer is the season with higher parasite values (74%) and Guarda/Viseu is the region with more positive cases (75%). In terms of clinical situations, the causes of admission associated with higher parasite levels were fall from the nest (85%), gunshot (76%), and run-overs (71%). Considering the birds that were released, 58% were parasitized but the ones that died had even higher values, reaching 70%.

The results allow the conclusions that the age, season of the year and geographical origin seem to have an important role in parasite levels, and, in a lower degree, the sex and the cause of admission. In terms of release to the wild it can be concluded that the birds with lower levels of parasitism had more success.

## Dieta do Abelharuco (*Merops apiaster*) durante a época de reprodução e ao longo de um gradiente latitudinal em Portugal

Costa, Joana<sup>1</sup>; Afonso Rocha<sup>2</sup> & José Alves<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Aveiro (DBIO), Campus de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal. <https://www.ua.pt/dbio/>

<sup>2</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, Coimbra, Portugal. <http://www1.ci.uc.pt/imar/unit/>

<sup>3</sup>Universidade de Aveiro (DBIO, CESAM), Campus de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal. <https://www.ua.pt/dbio/>

<sup>4</sup>South Iceland Research Centre, University of Iceland, Tryggvagata 36, IS-800 Selfoss Iceland. <http://english.hi.is/>

**E-mail:** [joana.santcosta@gmail.com](mailto:joana.santcosta@gmail.com)

O Abelharuco (*Merops apiaster*) é um migrador afro-paleártico que se reproduz em regiões temperadas e invertebra nos trópicos. É um insectívoro altamente especializado que se alimenta essencialmente de abelhas e vespas, em habitats agrícolas. A disponibilidade destes recursos depende de vários factores (e.g. condições climáticas locais) e varia ao longo da época reprodutora. Devido a vários factores antropogénicos (e.g. alteração do uso dos solos, apicultura), as espécies que dependem de himenópteros como principal fonte de alimento podem ser afectadas por oscilações nestas espécies, o que pode ser particularmente relevante na época de alimentação das crias. Apesar dos vários estudos sobre abelharucos existentes na Europa, existe ainda uma lacuna no conhecimento da variação sazonal e espacial da dieta desta espécie em Portugal.

O objectivo do nosso trabalho é investigar variações espaciais e temporais na dieta do Abelharuco, seguindo três colónias ao longo de um gradiente latitudinal em Portugal: Idanha-a-Nova, Moita e Barrancos. Determinámos a composição da dieta dos adultos analisando os restos de presas presentes em regurgitações, recolhidas em cada colónia durante o verão de 2015. As regurgitações foram recolhidas entre Abril e Julho, englobando assim toda a época de reprodução da espécie. O conteúdo das regurgitações foi triado e os restos das presas identificados até ao nível de ordem.

As ordens Hymenoptera e Coleoptera compreendem mais de 90% da dieta dos Abelharucos, destacando-se como as presas mais consumidas ao longo de toda a época de reprodução. Apesar de em menor percentagem, os Abelharucos também incluíram na sua dieta outras ordens de insetos: Dermaptera, Hemiptera, Diptera e Orthoptera. A dieta dos adultos diferiu entre colónias, sendo os Hymenoptera o grupo mais consumido em Barrancos (85%), ao contrário de Idanha-a-Nova onde Hymenoptera (53%) e Coleoptera (45%) foram predados na mesma proporção. Adicionalmente, os indivíduos de Moita alimentaram-se quase exclusivamente de Hymenoptera e Coleoptera. Foram também encontradas diferenças temporais na dieta, dado que em Idanha-a-Nova a proporção de Hymenoptera consumidos diminuiu ao longo do tempo, ao contrário de Barrancos, onde aumentou. No geral, em Junho registou-se uma maior diversidade de insetos, tendo aumentado neste mês a percentagem de Coleoptera, Diptera, Hemiptera e Dermaptera consumidos. Estas diferenças na composição da dieta entre colónias e meses podem ser explicadas por uma maior disponibilidade de certas presas durante alguns períodos, e por uma diversidade distinta de habitats entre colónias.

## **Diet of Bee-eater (*Merops apiaster*) breeding along a latitudinal gradient in Portugal**

The European Bee-eater (*Merops apiaster*) is an Afro-Palearctic migrant that breeds in temperate regions and winters at tropical latitudes. It is a highly specialized insectivore species foraging mainly on bees and wasps in farmland habitats. The availability of these food resources depends on several factors (e.g. local weather conditions) and varies throughout the breeding season. Due to several anthropogenic factors (e.g. land use changes, honey production), species relying on hymenopteran as main food source might be affected by oscillations on its prey, which can be particularly relevant when raising young. Despite several studies on Bee-eaters across Europe, there is still a lack of knowledge on the seasonal and spatial variation of Bee-eaters' diet in Portugal.

The aim of our work is to investigate the diet composition of European Bee-eaters across temporal and spatial scales sampling three colonies along a latitudinal gradient in Portugal: Idanha-a-Nova, Moita and Barrancos. We established the diet composition of adults by analyzing food remains from pellets collected at each colony during the summer of 2015. Pellets were collected between April and July, encompassing the entire breeding season of the species. Pellet content was sorted and prey remains were assigned to insect orders.

Hymenoptera and Coleoptera comprised more than 90% of the Bee-eater diet, and were the most consumed items throughout the breeding season. Although in smaller proportion, Bee-eaters also included other orders of insects in their diet: Dermaptera, Hemiptera, Diptera and Orthoptera. Adult diet differed among colonies with Hymenoptera being the main consumed group in Barrancos (85%), in contrast to Idanha-a-Nova where Hymenoptera (53%) and Coleoptera (45%) were found in similar proportions. Additionally, individuals from Moita fed almost exclusively on Hymenoptera and Coleoptera. Several differences were also found among months, in Idanha-a-Nova the proportion of Hymenoptera decreased over time, contrary to Barrancos, where it increased. Overall, a more diverse range of insects were recorded in June, with increasing proportions of Coleoptera, Diptera, Hemiptera and Dermaptera in the diet. These differences in diet composition among colonies and months might be explained by a higher availability of certain prey species during some periods, and by distinct diversity of habitats among colonies.

## Populações de Grous (*Grus grus*) em Portugal entre 1996/97 e 2011/12

Cruz, Carlos Miguel<sup>1,5</sup>; Rita Alcazar<sup>2</sup>, João Luís Almeida<sup>3</sup>, Miguel Pais<sup>3</sup>, Pedro Rocha<sup>4</sup>, Luís Venâncio<sup>1,3</sup> & Rogério Cangarato<sup>3</sup>

<sup>1</sup>LPN/Alentejo, Rua de Machede 53A, 7000-864 Évora, Portugal. [www.lpn.pt](http://www.lpn.pt)

<sup>2</sup>LPN/CEAVG, Herdade de Vale Gonçalinho, 7780-909 Castro Verde, Portugal. [www.lpn.pt](http://www.lpn.pt)

<sup>3</sup>CEAI, Rua do Raimundo 119, 7002-506 Évora, Portugal; <sup>4</sup>Parque Natural do Vale do Guadiana/ICNF, Rua D. Sancho II 15, 7750-350 Mértola, Portugal. [www.icnf.pt](http://www.icnf.pt)

<sup>5</sup>SPEA, Avenida João Crisóstomo 18 4º Dto., 1000-179 Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

**E-mail:** [ccruzkau@spea.pt](mailto:ccruzkau@spea.pt)

Com o objectivo de estimar o efectivo invernante de Grous em Portugal e caracterizar a sua dinâmica populacional, foram realizados censos anuais dirigidos, entre Outubro de 1996 e Março de 2012. Os movimentos regulares das aves entre áreas de alimentação e locais de dormida, levaram a considerar a existência de cinco núcleos de invernada na área de ocorrência da espécie.

Nos núcleos de invernada identificados foram realizadas contagens mensais, de Outubro a Março, datadas sempre que possível em torno dos períodos de lua nova, de forma a minimizar as dificuldades de observação inerentes ao comportamento crepuscular das aves.

Os pontos de observação foram assegurados com recurso a dezenas de colaboradores e definidos de modo a garantir a cobertura integral de áreas de ocorrência potencial e a contagem absoluta das aves que pernoitavam em cada dormitório. Para evitar sobreestimativas decorrentes de eventuais duplicações e/ou da deslocação de aves entre núcleos, as contagens foram realizadas em simultâneo ou em datas próximas. Nalgumas épocas, foram ainda promovidos esforços de prospecção e contagens pontuais fora dos núcleos tradicionais.

Os censos realizados permitiram conhecer melhor a dinâmica populacional invernante ao longo de 16 épocas consecutivas (1996-2012) em cinco núcleos de invernada: Arronches/Campo Maior, Mourão, Moura, Évora e Castro Verde/Mértola; sendo que os dois primeiros incluem aves que utilizam ambos os lados da fronteira.

As estimativas populacionais anuais obtidas variaram entre os 2095 indivíduos na época 2000/01 e os 10609 indivíduos observados em 2005/06, verificando-se contudo um aumento gradual das abundâncias ao longo de todo o período (de 2901 ind. em 1996/97 a 10306 ind. em 2011/12). Com excepção da época 1997/98, Janeiro e Fevereiro foram os meses que registaram maiores abundâncias.

Apesar das oscilações interanuais, a série de dados recolhida revela um forte crescimento recente das populações de Grous em Portugal, cujos contingentes quase triplicaram ao longo do período analisado (1996-2012). Este incremento é corroborado pela tendência global ocorrida no resto da Península Ibérica durante o mesmo intervalo temporal. O trabalho realizado permitiu ainda confirmar a manutenção dos cinco núcleos de invernada monitorizados, apesar das alterações verificadas a nível dos dormitórios e áreas de alimentação utilizadas pelas aves.

## **Eurasian Crane (*Grus grus*) populations in Portugal between 1996/97 and 2011/12**

This project aims to estimate the population of wintering Cranes in Portugal and characterize its dynamics. Annual censuses were conducted between October 1996 and March 2012. The regular movement of birds between feeding grounds and roosting places, led to consider the existence of five wintering areas in the region of occurrence of the species.

Counts were performed from October to March in the identified wintering areas, dated whenever possible around the new moon periods in order to minimize the difficulties of observation inherent in the behavior of birds in the dusk.

Observation points were secured with the help of dozens of volunteers and defined in order to ensure full coverage of potential occurrence areas and the count of all birds present in each roost. To avoid over-estimates due to possible duplication and/or the movement of birds between areas, the counts were carried out simultaneously or in close dates. Some times, were even promoted prospecting efforts and point counts outside the traditional areas.

The censuses allowed better understanding of the wintering population dynamics over 16 consecutive seasons (1996-2012) in five wintering areas: Arronches/Campo Maior, Mourão, Moura, Évora and Castro Verde / Mértola; of which in the first two birds used both sides of the border with Spain.

The annual population estimates obtained varied between 2095 individuals in 2000/01 and 10609 individuals observed in 2005/06. However, a gradual increase in abundance throughout the period (2901 inds. in the 1996/97 to 10306 inds. in 2011/12). January and February were the months that recorded higher abundances, with the exception of the period 1997/98.

Despite interannual variations, the data series collected reveals a strong recent increase of Crane population wintering in Portugal, whose contingents have nearly tripled over the study period (1996-2012). This increase is supported by the global trend occurred in the rest of the Iberian Peninsula during the same time interval. The work also helped to confirm the maintenance of the five core wintering areas, despite changes in the roosting and feeding sites used by birds.

## Seabird Tracking Database: seguindo as aves pela ciência e pela conservação

Dias, Maria & Ben Lascelles

BirdLife International. The David Attenborough Building, Pembroke Street Cambridge CB2 3QZ UK. [www.birdlife.org](http://www.birdlife.org)

E-mail: [maria.dias@birdlife.org](mailto:maria.dias@birdlife.org)

Os avanços recentes nas tecnologias de seguimento de animais abriram novas perspectivas para o estudo dos movimentos de procura de alimento e migração das aves marinhas. No entanto, a utilidade dos dados recolhidos não termina numa publicação científica – os dados de seguimento têm também revolucionado a agenda de conservação na última década.

Ao combinar dados recolhidos em diferentes estudos, muitas vezes de várias espécies, colónias e regiões, é actualmente possível responder a questões de conservação de aves marinhas a uma grande variedade de escalas espaciais. Um exemplo notável foi o esforço conjunto de mais de 30 investigadores para identificar as áreas de alta probabilidade de captura accidental de albatrozes, providenciando evidências científicas que convenceram os gestores das pescas a implementar novos regulamentos de mitigação. Outro exemplo foi a análise de dados recolhidos de 45 espécies, por cerca de 70 cientistas de todo o mundo, que definiu os limites para 1000 Áreas Importantes para as Aves e já auxiliou a designação de novas Áreas Marinhas Protegidas ([www.birdlife.org/datazone/marine](http://www.birdlife.org/datazone/marine)).

Ao submeter os dados de seguimento à *Global Seabird Tracking Database* (<http://www.seabirdtracking.org/>) os investigadores estão assim a dar uma contribuição inestimável para ajudar a enfrentar os desafios da conservação de aves marinhas. Além disso, esta base de dados tem provado ser uma ferramenta óptima para impulsionar a colaboração entre investigadores - desde 2012, mais de 50 pedidos de colaboração foram submetidos, muitos para fins académicos e muitas vezes resultando em novas publicações científicas. A base de dados oferece *backup* de dados a longo prazo e é uma forma de promover os resultados para uma audiência mais vasta. Os proprietários dos dados mantêm o controlo total sobre como os dados são apresentados e utilizados no futuro através de uma panóplia de opções, tais como entradas de metadados, mapeamento limitado ou tornando os dados apenas disponíveis para pedidos relacionados com a conservação.



## **The Seabird Tracking Database: following seabirds for science and for conservation**

Recent advances in tracking technologies have meant new opportunities for studying the foraging and migratory movements of seabirds. However, the usefulness of the data does not end in a scientific publication – tracking data have also revolutionized the conservation agenda in the last decade.

By pooling data from multiple studies, often from different species, colonies and geographies, it is now possible to address seabird conservation questions at a wide range of spatial scales. A notable example was the combined efforts of more than 30 researchers to identify areas of high albatross bycatch, providing science-based evidences that convinced fisheries managers to implement new mitigation regulations. Another example was the analysis of data collected from 45 species, provided by over 70 researchers, which defined the boundaries for 1000 marine Important Bird Areas and have already supported the designation of new Marine Protected Areas ([www.birdlife.org/datazone/marine](http://www.birdlife.org/datazone/marine)).

When submitting tracking data to the Global Seabird Tracking Database (<http://www.seabirdtracking.org/>) researchers are thus making an invaluable contribution to help tackling seabird conservation challenges.

Furthermore, this database has proved to be a great tool for boosting collaboration among researchers – since 2012 more than 50 data collaboration requests have been issued, many for academic purposes and often ending in new scientific publications. The database offers long term data backup and is a way of promoting results to a broader audience. Data-owners keep full control over how data is presented and used in the future via a range of options, such as metadata entries, limited mapping or only making data available for conservation-related requests.

## Conservación de las poblaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y pálido (*Circus cyaneus*) en la Comunidad de Madrid

Galán, Manuel; Ernesto Alvaréz<sup>1</sup> & Fernando Garcés<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA), Monte del Pilar s/n, Majadahonda, España.

<http://www.grefa.org>

E-mail: [manu@grefa.org](mailto:manu@grefa.org)

El presente trabajo recoge la evolución y conclusiones obtenidas tras más de diez años de seguimiento y campaña de salvamento de las poblaciones de Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*) y Pálido (*Circus cyaneus*) en la Comunidad de Madrid.

A pesar de la realización de campañas anuales de salvamento de nidos, estas poblaciones están viendo reducidos sus efectivos, más acusado este descenso en la zona norte, ZEPA “Estepas cerealistas de los Ríos Jarama y Henares”, donde nidificaban las mayores poblaciones de estas especies en esta comunidad a finales de los años 90<sup>1</sup>. En esta zona, la población de Aguilucho cenizo ha disminuido de 100 parejas (año 2000) a tan solo 24 (año 2014), y de 30 parejas (año 2000) a 5 (año 2014) en el caso del Aguilucho pálido.

Este declive ha ocurrido tras varios años sin realizar campaña de salvamento de pollos en esa zona (2009, 2011, 2012 y -2015) debido a la falta de apoyo administrativo, lo que sugiere que el cese de dicha campaña podría llegar a provocar la desaparición de la población reproductora en esa zona. Esto, sumado a la falta de medidas suficientes de conservación para estas especies en otras zonas, aumentaría el riesgo de desaparición en la Comunidad de Madrid en pocos años.

## **Conservation of populations of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) and Hen Harrier (*Circus cyaneus*) in the Community of Madrid**

This study presents the evolution and conclusions of monitoring and conservation campaigns of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) and Hen Harrier (*Circus cyaneus*) populations in the Community of Madrid, over more than ten years.

In spite of annual campaigns to rescue the chicks from nests at harvest time, these populations are suffering a decline in their numbers, more marked in the north where the largest number of breeding pairs of these species occurred at the end 90s'. In this area, the Montagu's Harrier population has declined from 100 pairs (2000) to 24 (2014), and the Hen Harrier population from 30 pairs (2000) to 5 (2014). This decline has occurred after various years where campaigns to rescue chicks could not be implemented in this area (2009, 2011, 2012 and 2015) because of lack of governmental support, which suggests that stopping the conservation campaigns could lead to the disappearance of the breeding population there. This, along with the lack of sufficient conservation measures for these species elsewhere in the Community of Madrid, increases the risk of disappearance of these species as breeding birds in the Region within a few years.

## A dieta de Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) em novos habitats de Inverno

Gameiro, João<sup>1</sup>; Aldina Franco<sup>2</sup>, James Gilroy<sup>2</sup> & Jorge Palmeirim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>cE3c, Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. <https://www.fc.ul.pt/>

<sup>2</sup>School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich, Norfolk, NR4 7TJ, United Kingdom. <https://www.uea.ac.uk/>

**E-mail:** [j\\_gameiro@hotmail.com](mailto:j_gameiro@hotmail.com)

A disponibilidade de alimento é um dos principais factores que determina a seleção de habitat por parte de uma espécie, tendo implicações diretas para a sua conservação. Isto é particularmente evidente em aves insectívoras que habitam as estepes cerealíferas da Península Ibérica, em que o alimento é fortemente dependente das actividades agrícolas em prática. Estes sistemas são economicamente marginais e têm sofrido grandes alterações, que incluem o aumento de irrigação intensiva com elevadas adições de pesticidas e fertilizantes. Desta forma, conhecer a dieta das aves estepárias é muito importante, principalmente em novas populações residentes de espécies com migração parcial, que têm aparecido na Europa provavelmente como resultado das alterações climáticas emergentes. Dentro destes casos está o Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*), ave de rapina colonial que se alimenta geralmente de grandes artrópodes e que sofreu um declínio acentuado em décadas recentes. Tracionalmente migradora total Afro-Paleártica com populações invernantes sobretudo na África Subsaariana, apresenta, recentemente, populações invernantes no sul de Espanha, e portanto não migradoras, das quais a sua ecologia é fracamente conhecida.

Neste estudo descreve-se a composição geral da dieta destas populações, estudada através da análise de 47 regurgitações recolhidas em 3 colónias distintas, duas perto de La Lantejuela e a terceira em Doñana (Cortijo de Marqués: 37°23'45.39"N, 5°15'9.01"W; Cortijo de Pareciendo: 37°24'36.88"N, 5°13'46.07"W; Huerta Tejada: 37° 4'21.37"N, 6°17'19.25"W) durante o inverno de 2014-2015, em termos de frequência de ocorrência e biomassa das presas. Esta dieta é ainda comparada com a dieta de indivíduos migradores, tanto em populações nidificantes no sul de Espanha, como em populações invernantes na África do Sul (Rodríguez *et al.*, 2010; Kojij, 2007; respetivamente). Nestes resultados preliminares, a dieta de indivíduos invernantes em Espanha é constituída principalmente por escolopendras e grilos (15,11% e 28,07% em termos de frequência de ocorrência, e 53,77% e 29,12% em termos de biomassa, respetivamente), sendo complementada por escaravelhos, formigas, aranhas e pequenos mamíferos. O consumo de grandes artrópodes está de acordo com as dietas registadas em grande parte dos estudos. Em comparação com a dieta de duas populações migradoras, os resultados deste estudo sugerem que os indivíduos destas novas populações não migradoras, residentes no sul de Espanha, procuram presas semelhantes às que encontrariam nos seus territórios tradicionais de inverno. O estudo de mais regurgitações e avaliação da disponibilidade de presas no local, a realizar no futuro, permitirão verificar as tendências aqui apontadas.

## Diet of Lesser Kestrels (*Falco naumanni*) in new wintering habitats

Food availability is one of the main factors responsible for a species' habitat selection, directly related with its conservation. This is particularly evident in insectivorous birds inhabiting cereal steppes from the Iberian Peninsula, in which food resources are highly affected by agricultural practices. Furthermore, these habitats are economically marginal and have been subjected to major land changes, like the increase in highly irrigated areas, with great input in biocides and fertilizers. Bearing this in mind, knowledge on the diet of steppe birds is of increased importance, namely in new non-migrant wintering populations that have been appearing in Europe, probably as a result of climate change. Such is the case of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*), a colonial bird of prey that feeds primarily on large arthropods and that overcame a major decline in recent decades. Traditionally a full Afro-Palaearctic migrant with wintering populations mainly in sub-Saharan Africa, this species shows recent non-migrant wintering populations in southern Spain, which have a poorly known ecology.

Here, we show the general diet of this population, studied through the analysis of 47 pellets, collected in the 2014-2015 winter at three different colonies, two near La Lantejuela and the third from Doñana (Cortijo de Marqués: 37°23'45.39"N, 5°15'9.01"W; Cortijo de Pareciendo: 37°24'36.88"N, 5°13'46.07"W; Huerta Tejada: 37° 4'21.37"N, 6°17'19.25"W), characterized in terms of frequency of occurrence and biomass of prey. This diet is then compared with those of migrant lesser kestrels, including a breeding population in southern Spain and a wintering population in South Africa (Rodríguez *et al.*, 2010; Kooij, 2007; respectively). Preliminary results show that the diet of wintering individuals in southern Spain is chiefly composed of centipedes and crickets (15.11% and 28.07% in terms of frequency of occurrence, and 53.77% and 29.12% in terms of biomass, respectively), complemented by beetles, ants, spiders and small mammals. The consumption of large arthropods is in agreement with the diet recorded for the species by the majority of the literature. In comparison with the results from migrant populations, our results suggest that wintering kestrels in Spain may look for prey similar to those they would find in their traditional wintering quarters in Africa. Analysing more pellets and evaluating insects availability in the area, a study to be performed in the future, will allow to verify the trends pointed here.

## Custodia del Territorio en agricultura – una herramienta de conservación

García, Iván<sup>1</sup>; Raúl Alonso<sup>1</sup>, Patricia Orejas<sup>1</sup> & Francisca Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BRINZAL, Camino del Robledal, 2 - 28011 Madrid (España). [brinzal.org](http://brinzal.org)

E-mail: [brinzal@brinzal.org](mailto:brinzal@brinzal.org)

BRINZAL es una asociación dedicada al estudio y conservación de las rapaces nocturnas, siendo su actividad principal la rehabilitación de fauna salvaje. Además, se han desarrollado proyectos de conservación a través de custodia del territorio, como “Un Mochuelo en cada Olivo” y “AgroSOSostenible”.

*Un Mochuelo en cada Olivo* (2012-2014) trataba de demostrar los beneficios que, tanto para el mochuelo como para el agricultor, podía obtenerse de la práctica de una agricultura sostenible, principalmente en el olivar.

De común acuerdo con los agricultores se mejoró el hábitat para adecuarlo a las necesidades de Mochuelos (*Athene noctua*). Las actuaciones consistieron en: creación o mantenimiento de vegetación natural y linderos, potenciación de la heterogeneidad de cultivos, colocación de cajas nido y estacas de madera, construcción de majanos de piedra, campaña divulgativa y refuerzo de la población mediante la liberación de ejemplares rehabilitados. Se creó un etiquetado que aportaba un valor añadido a los productos agrícolas procedentes de este proyecto.

Se beneficiaron del proyecto más de 250 agricultores y 1400 hectáreas, se etiquetaron más de 20.000 productos y se liberaron más de 100 mochuelos.

Desde 2014 ejecutamos *AgroSOSostenible*, cuyo objetivo es el fomento de sistemas de producción agrícola, fundamentalmente de secano, que favorezcan a las especies de aves dependientes de estos hábitats.

Las actuaciones del proyecto, llevadas a cabo en espacios de la Red Natura 2000, son el asesoramiento a agricultores sobre producción sostenible, realización de mejoras en las fincas, orientación en materia de agricultura y producción ecológica, y etiquetado de productos procedentes de estas producciones sostenibles. También colaboramos con las administraciones locales para la realización de actividades que potencien el turismo ornitológico, como senderos y rutas, así como para ejecutar actuaciones de concienciación y difusión. Pretendemos alcanzar las 1000 Ha. de superficie custodiada y señalar al menos seis rutas ornitológicas.

Las especies que dependen de hábitats agrícolas son, en términos generales, las que han sufrido una mayor regresión poblacional en los últimos años, como Lechuza Común (*Tito alba*), Mochuelo, Aguilucho Cenizo (*Circus pigargus*), Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), Avutarda (*Otis tarda*), Sisón (*Tetrax tetrax*), Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*), Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*), Codorniz (*Coturnix coturnix*), Perdiz roja (*Alectoris rufa*) y varias especies de passeriformes. La intensificación agrícola, el abandono del campo y la pérdida de los usos rurales tradicionales son los principales responsables de este declive. Por ello, los proyectos de conservación del hábitat agrícola que involucren a agricultores y otros agentes implicados son la herramienta básica, e imprescindible, para conservar a estas especies.

## Agricultural Stewardship - a conservation tool

BRINZAL is an association dedicated to the study and conservation of owls. Our main activity is wild fauna rehabilitation. Besides, we have also developed stewardship projects as *Un Mochuelo en cada Olivo* and *AgroSOS tenible*.

*Un Mochuelo en cada olivo* tried to demonstrate the benefits for both the owl and the farmer, which can be obtained from the practice of sustainable agriculture, particularly in the olive farming.

The agreements achieved with the farmers made possible the habitat improvement to suit the needs of this species. The actions included: the creation or maintenance of natural vegetation and borders, enhancement of crop diversity, placing nest boxes and perches, building stone heaps, and reinforcement of the population by releasing rehabilitated owls. In parallel, we conducted an information campaign. Finally, we created a label that adds value to the agricultural products produced in the farms involved in the project.

More than 250 farmers benefited from the project, over more than 1400 hectares. More than 20,000 products had been labelled, and over 100 owls had been released.

In 2014 the project *AgroSOS tenible* started, aiming the promotion of agricultural production systems, mainly dry, favoring bird species dependent on these habitats.

The actions of the project, carried out in areas of the Natura 2000 network, consist in advising farmers on sustainable production, improvements in lands, guidance on agriculture and organic production and labeling of the products from sustainable production. We also collaborate with local governments to perform activities that enhance the ornithological tourism, trails and routes as well as to implement awareness activities. We intend to reach 1000 Ha. of stewardship land and 6 ornithological routes.

Species that depend on agricultural habitats are, generally speaking, those who have suffered greater population regression in recent years, as Barn Owl (*Tito alba*), Little Owl (*Athene noctua*), Montagu's Harrier (*Circus pigargus*), Stone-curlew (*Burhinus oedicephalus*), Great Bustard (*Otis tarda*), Little Bustard (*Tetrax tetrax*), Pin-tailed Sandgrouse (*Pterocles alchata*), Black-bellied Sandgrouse (*Pterocles orientalis*), Common Quail (*Coturnix coturnix*), Red-legged Partridge (*Alectoris rufa*) and some passerines species. Agricultural intensification, abandonment of the countryside and the loss of traditional rural uses are mainly responsible for this decline. Therefore, conservancy projects involving both agricultural habitat and their stakeholders are the basic and essential tools to conserve these species.

## A estação de anilhagem da Herdade da Mitra (Universidade de Évora): 6 anos de Estação de Esforço Constante

Godinho, Carlos<sup>1,2</sup>; Luísa Catarino<sup>2</sup>, Pedro Salgueiro<sup>2,4,5</sup>, Pedro Pereira<sup>1,2</sup>, Carla Azeda<sup>1</sup>, Rui Lourenço<sup>1,2</sup>, Fernando Goytre<sup>2</sup>, Luís Gomes<sup>1,2</sup>, Marisa Gomes<sup>2</sup>, Helder Cardoso<sup>2</sup>, Maria João Vila-Viçosa<sup>1,6</sup> & João E. Rabaça<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>2</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>3</sup>Departamento de Biologia – Universidade de Évora, Portugal. [www.uevora.pt](http://www.uevora.pt)

<sup>4</sup>UBC – Unidade de Biologia da Conservação Universidade de Évora, Portugal. [www.ubc.uevora.pt](http://www.ubc.uevora.pt)

<sup>5</sup>CIBIO-Universidade de Évora, Portugal; <sup>6</sup>Laboratório de Parasitologia Vitor Caeiro, ICAAM, Portugal

**Email:** [capg@uevora.pt](mailto:capg@uevora.pt)

Desde 2010 que a Herdade da Mitra (Universidade de Évora) funciona como uma Estação de Esforço Constante de anilhagem, participando nos projectos MAI – Monitorização de Aves Invernantes e PEEC-Projecto Estações de Esforço Constante. Paralelamente a estes projectos existe ainda a monitorização de uma colónia de Andorinhas-dos-beirais (*Delichon urbicum*), apoio a actividades académicas e de divulgação científica (p. ex. acções Ciência Viva no Verão). Desde 2010 capturámos um total de 3487 aves pertencentes a 62 espécies. No global as espécies mais capturadas são Andorinha-dos-beirais (453 indivíduos), Toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*, 412 inds.), Chapim-azul (*Parus caeruleus*, 334 inds.) e Melro (*Turdus merula*, 291 inds.).

No âmbito da EEC foram capturadas 1304 aves de 39 espécies. Neste projecto, por ano, capturamos em média 217 aves, sendo que 2014 foi o melhor ano (268, média = 22,3±7,8) e 2013 o pior (163, média = 13,6±5,1). A curva de acumulação de espécies para a EEC foi atingida no segundo ano de funcionamento (2011), a partir desta data regista-se em média apenas uma nova espécie por ano .

No projecto MAI capturámos um total de 790 aves de 35 espécies, destacando-se a Toutinegra-de-barrete (212 inds.) como a espécie mais capturada. Como curiosidade, destacamos o ano de 2015 com quatro novas espécies anilhadas na Mitra: Mocho-galego (*Athene noctua*), Felosa-dos-juncos (*Acrocephalus schoenobaenus*), Lugre (*Carduelis spinus*), Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*), e a recaptura em Fevereiro de 2015 de um macho de Escrevedeira-de-garganta-preta (*Emberiza cirrus*), com 6 anos 7 meses e 16 dias, provavelmente um record de longevidade para a espécie.



## The Mitra ringing station (University of Évora): 6 years of Constant Effort Site

Since 2010 we developed in the Herdade da Mitra (University of Évora) two ringing schemes based on Constant Effort Sites: MAI – Monitoring Winter Birds and CES – Constant Effort Site (Spring). In addition to these projects we survey a House Martin (*Delichon urbicum*) colony, and give support to several academic activities and science dissemination. In the last six years we captured 3487 birds from 62 species. The most frequently captured species were House Martin (453 individuals), Blackcap (*Sylvia atricapilla*, 412 inds), Blue Tit (*Parus caeruleus*, 334 inds) and Blackbird (*Turdus merula*, 291 inds).

In the CES we captured 1304 birds from 39 species. The average capture in each year is 217 birds, with 2014 being the best year (268, average =  $22.3 \pm 7.8$ ) and 2013 the worse (163, average =  $13.6 \pm 5.1$ ). The species accumulation curve for new species was reach in the second year (2011), afterwards we have a new species each year.

In the MAI we captured 790 birds from 35 species, with Blackcap as the most captured species (212 inds), and the 2014 winter as the best year. As a curiosity we highlight the year of 2015 with four new species ringing in Herdade da Mitra: Little Owl (*Athene noctua*), Sedge Warbler (*Acrocephalus schoenobaenus*), Siskin (*Carduelis spinus*), Common Kestrel (*Falco tinnunculus*), and the retrap in February of a Cirl Bunting (*Emberiza cirlus*) male with 6 years 7 months and 16 days, probably a longevity record for the species.

## Rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*): decréscimo populacional ou um ilustre desconhecido?

Godinho, Carlos<sup>1,2</sup>; Rui Silva<sup>2</sup> & João E. Rabaça<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>2</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>3</sup>Departamento de Biologia – Universidade de Évora, Portugal. [www.uevora.pt](http://www.uevora.pt)

E-mail: [capg@uevora.pt](mailto:capg@uevora.pt)

A ampla distribuição do Rouxinol-do-mato (*Cercotrichas galactotes*) é um dos critérios considerados pela IUCN para manter a espécie sem estatuto de ameaça. Contudo, esta amplitude geográfica não é acompanhada por uma estabilidade populacional, assistindo-se a um declínio na Europa dos 27, com uma redução de 25% da população em 11 anos. Este facto adquire maior relevância, quando a informação para a maioria dos países onde a espécie ocorre é insuficiente, antiga e/ou de baixa qualidade. No contexto ibérico, a ausência de dados recentes adquire maior relevância, uma vez que Espanha alberga c. 80% da população europeia, com o último censo nacional realizado há mais de uma década. A informação disponível para Portugal remonta, grosso modo, ao mesmo período. A área de distribuição apresentada no último atlas das aves nidificantes encontra-se desactualizada, visto que um núcleo populacional importante se situava na zona de implementação da barragem de Alqueva.

Com base na informação disponível comparámos a distribuição do Rouxinol-do-mato, durante o período de nidificação, utilizando três momentos: II Atlas das Aves Nidificantes (1999-2005), PortugalAves/worldbirds (2010-2015) e PortugalAves/Ebird (histórico-2015). O resultado evidencia que, desde os trabalhos de campo do último atlas (onde a espécie ocorria em cerca de 8% do país – 79 quadrículas ETRS89), os registos existentes são muito poucos (5 PortugalAves/worldbirds e c. 40 no PortugalAves/Ebird). A comparação dos dados disponíveis online com o II Atlas aponta para uma ausência de registos para 80% da área de distribuição conhecida. É expectável que existissem diferenças mas não tão acentuada, uma vez que os dados oriundos de *citizen science* não seguem uma metodologia como um atlas. Não existem registos no núcleo da Beira Baixa, estando a maioria das observações restringidas ao interior Alentejano, principalmente Castro Verde.

Existem diversas razões para esta diferença na área de distribuição: é um migrador tardio numa zona com poucos observadores, a sua área de distribuição conhecida fica numa das zonas com maiores falhas de amostragem em todos os esquemas de monitorização e nos dados nas plataformas online, registou-se perda de habitat devido à mudança de usos do solo e/ou houve uma diminuição real da população.

## **Rufous-tailed Scrub-robin (*Cercotrichas galactotes*): population decrease or an illustrious stranger?**

The wide distribution of the Rufous-tailed Scrub-robin (*Cercotrichas galactotes*) is one of the criteria considered by the IUCN to maintain the species without threat status. However, the population stability does not reflect this geographical range, with a decline in the EU-27 and a population reduction of 25% in 11 years. This is more relevant when the available information, for most countries, is inadequate, old and of low quality. In the Iberian context, the absence of recent data becomes more relevant, since Spain has c. 80% of Europe's population, and the last national census was performed more than a decade ago. The information available for Portugal goes back, roughly, to the same period. The distribution area provided in the last Breeding Atlas is outdated, since one important breeding area was on the implementation site of Alqueva dam.

Based on the information available we compared the distribution of the Rufous-tailed Scrub-robin in three moments, during the breeding season: II Atlas of Breeding Birds (1999-2005), PortugalAves / worldbirds (2010 -2015) and PortugalAves / eBird (historical-2015). Since the last breeding atlas (where the species occurred in 8% of the country - 79 squares 10x10 km - ETRS89), the records available are scarce (5 PortugalAves / worldbirds and c 40 in PortugalAves / eBird). When online data available is compare with the II Atlas, we have a cover difference around 80%, which is more high than the expected, even considering that data from citizen science does not follow a standard methodology as an atlas. There are no records at Beira Baixa, with most of the observations restricted to the Alentejo, especially Castro Verde.

We point out some reasons for this difference in the distribution: the species is a late migrant using an area with few observers, it occurs in one of the areas with important sampling gaps in all bird monitoring schemes, it has suffered habitat loss due to land use changes and/or there was a real population decrease.

## Redução na poluição luminosa na conservação das aves marinhas do Porto Santo

Gouveia, C.<sup>1</sup>; I. Fagundes<sup>1</sup>, F. Alves<sup>1,2</sup>, Dília Menezes<sup>2</sup>, Rubina Brito<sup>3</sup>, Carlos Melim<sup>3</sup>, Vânia Ornelas<sup>3</sup> & Roberto Diogo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), Avenida João Crisóstomo, 18 – 48 Dto., 1000-179 Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal.

<sup>3</sup>Câmara Municipal do Porto Santo, Largo do Pelourinho, 9400-162 Porto Santo, Madeira, Portugal.

<sup>4</sup>Empresa de Eletricidade da Madeira, Av. do Mar e das Comunidades Madeirenses 32, 9000 Funchal, Madeira, Portugal.

**E-mail:** [catia.gouveia@spea.pt](mailto:catia.gouveia@spea.pt)

A poluição luminosa é amplamente reconhecida como uma grande ameaça para as aves marinhas podendo provocar alterações na sua orientação através da atração/repulsa pelo ambiente luminoso, com efeitos potenciais na sua reprodução, migração e comunicação. A atração pela luz, entre os Procellariiformes, é um problema mundialmente conhecido, afetando cerca de 21 espécies desta ordem. Esta problemática, que assumiu contornos globais, tem-se tornado mais alarmante à medida que aumentam as pressões de desenvolvimento nas áreas costeiras, nomeadamente devido à ocupação destas áreas pela indústria, urbanizações e unidades hoteleiras. Além do impacto significativo que se tem verificado nas aves marinhas, outras espécies de aves, fauna e flora também são afetadas, da mesma maneira que a saúde pública e qualidade de vida poderão ser colocadas em causa.

Atendendo ao efeito nefasto que a poluição luminosa exerce sobre as aves marinhas, o projeto “LIFE Ilhéus do Porto Santo” definiu um conjunto de ações no sentido de minimizar os efeitos da iluminação pública em áreas costeiras da ilha do Porto Santo, arquipélago da Madeira, Portugal. Assim, entre 2010 e 2015, foi elaborado um plano de minimização dos efeitos negativos da iluminação urbana sobre as aves marinhas, com o levantamento do diagnóstico e análise da situação efetiva no terreno, com identificação dos pontos de iluminação mais prejudiciais na orientação das aves marinhas. Numa segunda fase, procedeu-se à elaboração de um documento orientador para a iluminação mais adequada a cada área, bem como à apresentação de soluções para a adaptação da iluminação existente.

Considerando o peso significativo da iluminação pública na despesa dos municípios e a necessidade de redução e adaptação das luminárias existentes tendo em vista uma maior eficiência energética foram intervencionadas, desde 2014, cerca de 500 luminárias. A subsequente inativação da iluminação em vias com pouca utilização e adaptação das luminárias existentes nas áreas costeiras, locais de nidificação ou repouso de aves permitiram uma redução energética na ordem dos 40.000 euros anuais no consumo de energia deste município.

A aplicação destas medidas foi sempre acompanhada por uma forte campanha de sensibilização dirigida às escolas e população da ilha do Porto Santo, sendo que, com base em dados compilados desde 2005, é possível verificar que o número de aves recolhidas tem vindo a aumentar (de uma ave recolhida em 2005, até ao máximo de 19 aves recolhidas em 2014), como resultado de uma maior

sensibilização dos cidadãos. A continuação destas ações deverá, a médio e longo prazo, apresentar benefícios sobre o estatuto de conservação de quatro espécies de aves marinhas nidificantes na área de estudo: a Cagarra (*Calonectris borealis*), o Pintainho (*Puffinus Iherminieri*), a Alma-negra (*Bulweria bulwerii*) e o Roque-de-castro (*Hydrobates castro*).

## **Reducing the ecological consequences of light pollution in conservation of seabirds at Porto Santo island**

Light pollution is widely recognized as a major threat to seabirds, as it shows negative impacts on bird orientation and attraction/repulsion to the altered light environment, with potential effects in breeding performance, migration and communication.

Light attraction is a world-known problem, affecting about 21 species of Procellariiformes. Its impact became more serious as a result of the human pressure and development on coastal areas, particularly due to the occupation of these areas by industry, housing developments and hotels. In addition to the significant impact that has been documented in marine birds, other species of birds, flora and fauna are also affected. Public health and quality of life may also be compromised.

Given the devastating effect that light pollution has on seabirds, the “LIFE Project Ilhéus do Porto Santo” has implemented a set of actions to minimize the effects of street lighting in coastal areas of the island of Porto Santo, Madeira archipelago, Portugal. Between 2010 and 2015, a strategy has been drawn up to mitigate the adverse effects caused by street lighting on seabirds. The aim was to perform a diagnosis and analysis of the present situation and to identify the most harmful lighting points and, subsequently, develop a guidance document based on the most appropriate lighting to each area, providing solutions for the adaptation of existing lighting.

Given the significant costs of municipal street lighting and the need for mitigation and adaptation of the existing equipments, around 500 light were modified since 2014, enabling an increase in the energy efficiency of this municipality. The following inactivation of light in roads with small use and the adaptation of existing equipments in coastal areas and nesting sites allowed an energy reduction of roughly 40,000 euros per year in the energy consumption of this municipality.

These changes were followed by a strong awareness campaign in schools and to the population of Porto Santo Island and, based on data compiled since 2005, the number of collected grounded birds has increased (from one grounded bird found in 2005, till 19 birds collected in 2014). We expect that the actions performed to reduce light impact and the awareness campaign will have positive effects in the populations of the four species of breeding seabirds in the study area: Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*), Audubon's Shearwater (*Puffinus Iherminieri*), Bulwer's Petrel (*Bulweria bulwerii*) and Band-rumped Storm-petrel (*Hydrobates castro*).

## Interacções entre aves marinhas e a pesca comercial em Portugal continental

Gutiérrez, Iván & Nuno Oliveira

SPEA, Av. João Crisostomo 18, 4ºD Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [ivan.gutierrez.spea@gmail.com](mailto:ivan.gutierrez.spea@gmail.com)

Os recursos pesqueiros são um conhecido vector de competição entre aves marinhas e a pesca. Por outro lado, a actividade pesqueira funciona como fonte de alimento para as aves marinhas, pois são atraídas pela isca e pelas rejeições da pesca. Em Portugal continental há uma importante frota pesqueira composta por milhares de barcos que operam ao longo da costa. Entre 2010 e 2012, com o objectivo de caracterizar a interacção entre aves marinhas e a pesca comercial a operar na área costeira continental, foram feitos 93 embarques diários em embarcações a operar redes de cerco, de emalhar e de arrasto, no âmbito dos projectos FAME (proj.no.2009-1/089) e LIFE+ MarPro (LIFE09 NAT/PT/000038). Em cada embarque registou-se o número de aves, a sua espécie e o seu comportamento quando são detectadas na proximidade da embarcação durante a operação de pesca.

As espécies analisadas foram a Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*), a Gaivota-de-asa-escura (*Larus fuscus*), o complexo Gaivota-de-patas-amarelas / Gaivota-de-asa-escura, o Alcatraz (*Morus bassanus*), e a Pardela-balear (*Puffinus mauritanicus*). Para cada arte de pesca, foi estimada a abundância relativa das diferentes espécies para os diferentes momentos de pesca (largada, alagem, pesca, e rejeição). A Pardela-balear foi a espécie que apresentou um maior valor de abundância relativa na proximidade das embarcações a operar redes de emalhar. Para as artes de cerco e arrasto, o grupo mais abundante foi o complexo Gaivota-de-patas-amarelas / Gaivota-da-asa-escura. Em relação aos momentos de pesca, a prática de rejeição atraiu uma maior abundância de espécies, seguido da largada das redes. O complexo Gaivota-de-patas-amarelas / Gaivota-da-asa-escura foi o grupo mais abundante para todos os momentos de pesca. Como esperado, é durante as rejeições que um maior número de aves se aproxima das embarcações. No entanto, parece haver alguma preferência de determinadas espécies por embarcações a operar artes de pesca específicas. Muitos factores poderão influenciar tais diferenças, tais como a localização das artes, a época do ano ou as espécies-alvo de peixe. Este trabalho pode contribuir para conhecer melhor estes factores e deste modo ajudar à conservação das aves marinhas no mar.

## Interactions between seabirds and commercial fisheries in mainland Portugal

Fishery resources are a known vector of competition between seabirds and fishermen. On the other hand, the fishing activity acts as a food source for seabirds, because are attracted by the bait and fishery discards. In mainland Portugal there is an important fishing fleet composed of thousands of vessels operating along the Portuguese coast. Between 2010 and 2012, with the aim of characterize the interaction between seabirds and commercial fisheries operating in mainland coastal area, 93 shipments were made on vessels operating with purse-seine, gillnets and trawl nets, under the frames of the projects FAME (proj.no.2009-1/089) and LIFE+ MarPro (LIFE09 NAT/PT/000038). In each shipment, the number of birds, their species and their behaviour was recorded, when detected in proximity of the vessel during the fishing event.

The species analyzed were the Yellow-legged gull (*Larus michahellis*), the Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*), the Yellow-legged and Lesser Black-backed gull complex, the northern Gannet (*Morus bassanus*), and Balearic shearwater (*Puffinus mauritanicus*). For each fishing gear, the relative abundance of the different species was estimated for different fishing moments (settings, hauling, fishing, and discarding). Balearic Shearwater was the species with the higher relative abundance in the vicinity of the vessels operating gillnets. For purse-seine and trawl nets, the most abundant group was the Yellow-legged and Lesser Black-backed Gull complex. About fishing moments, the practice of discards attracted the higher abundance of species, followed by setting the nets. The Yellow-legged and Lesser Black-backed Gull complex was the most abundant group for all fishing moments. As expected, it is during discards that a greater number of birds approach the vessels. However, there seems to exist a preference of certain species by specific fishing gears. Many factors might influence such differences, such as the location of the gears, the time of year or the target fish species. This study can contribute to better understand these factors and thus help seabirds conservation at-sea.

## Monitorização de um dormitório de Andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) no caniçal do paul do Rio Coura (Caminha)

GVC – Anilhagem Científica de Aves

GVC – Anilhagem Científica de Aves. <http://anilhagemdeaves.weebly.com>

E-mail: [anilhagemdeaves@gmail.com](mailto:anilhagemdeaves@gmail.com)

A monitorização de aves nos períodos pós-nupcial e de invernada tem permitido acompanhar o sucesso reprodutor e tendências populacionais em diversas espécies. Durante esses períodos, algumas tornam-se gregárias, formando bandos que se agrupam para pernoitar em dormitórios comunitários. A Andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) é uma destas espécies, sendo possível observar a formação de dormitórios nas áreas de reprodução e *stop-over*, no final do verão e início de outono, ou durante o inverno. Este trabalho apresenta os resultados da monitorização de um dormitório de Andorinha-das-chaminés no caniçal do paul do Rio Coura (Caminha) de 2013 a 2015 durante o período de migração pós-reprodutiva. Em cada ano foram capturadas aves entre o final de Julho e o final Agosto, com recurso a redes verticais. Como a extensão de rede utilizada variou ao longo do tempo, o número de capturas foi relativizado a uma unidade de esforço equivalente a uma rede de 12 metros aberta durante uma hora. Todos os indivíduos foram marcados com uma anilha metálica numerada e a classe etária (juvenil ou adulto) determinada pela análise da plumagem. Embora o número total de aves capturadas tenha aumentado de ano para ano, a variação do número de indivíduos capturados por unidade de esforço não foi significativa (Teste K-W:  $H=3,21$ ; g.l.=2;  $P=0,201$ ). A proporção de juvenis variou nos três anos ( $\chi^2=32,32$ ;  $P<0,001$ ), tendo diminuído de 97,4% das capturas em 2013 para 86,1% em 2015. Estes resultados poderão ser um reflexo da diminuição do sucesso reprodutor neste período de três anos, apontando para a utilidade da manutenção de esforços de monitorização regulares da avifauna.



## **Monitoring of a Barn Swallow (*Hirundo rustica*) roost at the Coura river reed bed (Caminha)**

Bird monitoring in post-breeding and wintering periods has allowed a follow-up of reproductive success and population trends in several species. During these periods, some become gregarious, grouping in communal roosts to spend the night. The Barn Swallow (*Hirundo rustica*) is one such species, forming roosts during the late summer to early autumn, in their breeding quarters or stop-over sites, or during the winter. The present study presents the results of a monitoring effort on a Barn Swallow roost site in the reed bed of the Coura river (Caminha) from 2013 to 2015 during the post-breeding migrating period. In each year birds were captured between the end of July and the end of August using mist-nets. As total net length varied along time, the number of captures was standardized to a unit of effort equivalent to a 12 meter net open during one hour. All individuals were fitted with a numbered metal ring and the age class (juvenile or adult) was determined by analysis of plumage. Although the total number of birds captured increased yearly the variation in the number of individuals captured per unit of effort was not significant (K-W test:  $H=3.21$ ;  $d.f.=2$ ;  $P=0.201$ ). The proportion of juveniles varied during the last three years ( $\chi^2=32.32$ ;  $P<0.001$ ), diminishing from 97.4% of the captures in 2013 to 86.1% in 2015. These results may be the result of a decrease in reproductive success during this three year period, pointing to the need to maintain regular monitoring efforts of the bird community.

## Identificación de las Áreas Importantes para las Aves (IBA) marinas de Malta

Lago, Paulo<sup>1</sup>; Steffen Opper<sup>2</sup>, Matthew Carroll<sup>3</sup>, Ana Meirinho<sup>4</sup>, Maria Dias<sup>5</sup>, Nicholas Barbara<sup>6</sup> & Benjamin Metzger<sup>7</sup>

<sup>1,6,7</sup>Birdlife Malta, Malta. [birdlifemalta.org](http://birdlifemalta.org)

<sup>2,3</sup>RSPB, UK. [rspb.org.uk](http://rspb.org.uk)

<sup>4</sup>SPEA, Portugal. [spea.pt](http://spea.pt)

<sup>5</sup>BirdLife International. [birdlife.org](http://birdlife.org)

**E-mail:** [paulo.lagobarreiro@birdlifemalta.org](mailto:paulo.lagobarreiro@birdlifemalta.org)

Malta alberga poblaciones de importancia internacional de Pardela Mediterránea (*Puffinus yelkouan*), Pardela Cenicienta del Mediterráneo (*Calonectris diomedea*), y Paíño Europeo del Mediterráneo (*Hydrobates pelagicus melitensis*). El EU-Life+ Malta Seabird Project (LIFE10 NAT/MT/090) ha creado un inventario de Áreas Importantes para las Áves (IBA) marinas para las tres especies en la Zona Exclusiva de Pesca EFZ (25nm) de Malta.

Se siguió la metodología del Marine IBA Toolkit de BirdLife International (2010). Las herramientas empleadas entre 2012-2014 para identificar las IBA marinas fueron: 1. Estimación del tamaño poblacional mediante monitoreo de aves marinas incluyendo captura-recaptura y censos desde tierra. 2. Censos estandarizados desde barco (ESAS). 3. GPS tracking de *C.diomedea* y *P.yelkouan*, y radio-tracking de *H.pelagicus* durante el periodo reproductor. 4. GLS-tracking de *C.diomedea* y *H.pelagicus* fuera del periodo reproductor. 5. Modelización de la probabilidad de presencia incluyendo datos de censos desde barco, GPS tracking, y variables oceanográficas en la EFZ. Modelización de priorización de core areas para aves marinas, incluyendo aproximación mediante zonificación.

8 IBA marinas fueron identificadas cubriendo el 27 % de la EFZ de Malta. Los criterios aplicables fueron A1, A4ii, B1ii, B3, C1, C6. Los límites se definieron teniendo en cuenta los hotspots para cada especie (top 15% core areas de la zonificación), la coherencia biológica y la facilidad de gestión. Dos areas son costeras, una para las tres especies en la costa O-SO de Malta, la otra para *C. diomedea* y *P. yelkouan* alrededor de Gozo y N de Malta. Las otras 6 IBA marinas están alejadas de la costa: una para *H. pelagicus* en el NO, dos para *C. diomedea* en el N y SE, una para *P. yelkouan* y *H. pelagicus* en el E de Malta, una para *C. diomedea* y *H. Pelagicus* en el SE de Malta, y una para *P. Yelkouan* y *C. diomedea* en el SW de Malta.

El inventario de IBA marinas identifica los hotspots para las tres especies de aves marinas de Malta en la EFZ. Este inventario debe ser la referencia a seguir por el gobierno de Malta para declarar las ZEPA marinas (Red Natura 2000).

Las tres especies usan las aguas exteriores a la EFZ. Los datos de GPS tracking de *P. yelkouan* y *C.diomedea* muestran la importancia de áreas al sur de Sicilia y de la costa de Libia y Túnez durante el periodo reproductor. Para declarar estas áreas como IBA marinas y protegerlas legalmente BirdLife Malta debe trabajar conjuntamente con otros socios y gobiernos en el futuro.

## Identification of marine IBAs for Maltese seabirds

Malta hosts internationally important breeding populations of the Yelkouan Shearwater (*Puffinus yelkouan*), the Scopoli's Shearwater (*Calonectris diomedea*), and the Mediterranean Storm-petrel (*Hydrobates pelagicus melitensis*). The EU-Life+ Malta Seabird Project (LIFE10 NAT/MT/090) has created an inventory of Marine Important Bird Areas (mIBAs) for these three seabird species in the Maltese Exclusive Fishing Zone EFZ (25nm).

The methodology followed Birdlife International's Marine IBA Toolkit (2010). The tools used between 2012-2014 to collect data were: 1.Colony size assessments through seabird monitoring including capture-mark-recapture and land based observations. 2.Standardised vessel-based seabird counts (ESAS). 3.GPS tracking of *C.diomedea* and *P.yelkouan* and radio-tracking of *H.pelagicus* during the reproductive period. 4.GLS-tracking of *C.diomedea* and *H.pelagicus* outside breeding season. 5. Modelling expected occurrence including boat based observations, GPS tracking, and various oceanographic data within the EFZ. Prioritisation modelling of seabird distribution core areas within the EFZ, including the zonation approach.

8 mIBAs were identified covering the 27% of the EFZ. Criteria applied were A1, A4ii, B1ii ,B3, C1, C6. Boundaries were decided according to the top 15% zonation core areas for each specie, biological coherence and to facilitate the management. Two sites are coastal, one site with the three species as trigger along the W-SW coast of Malta, and other site with *C.diomedea* and *P.yelkouan* as trigger around Gozo and N of Malta. The other 6 mIBAs are offshore areas: one site for *H.pelagicus* in the NW, two sites for *C.diomedea* in the N and SE, one site for *P.yelkouan* and *H.pelagicus* in the E of Malta, one site for *C.diomedea* and *H.pelagicus* in the SE of Malta, and one site for *P.yelkouan* and *C.diomedea* in the SW of Malta.

This inventory represent the hotspot areas for the three Maltese seabird species within the EFZ. This mIBA inventory should be the reference for the Maltese Government to designate marine Special Protected Areas (SPA) as part of the Natura 2000 Network.

The three seabird species use waters out of the Maltese EFZ. Tracking data from *P.yelkouan* and *C.diomedea* shows the importance of areas in the South of Sicily and the coast of Lybia and Tunisia during the breeding period. BirdLife Malta should work together with other partners and Governments to declare these areas as mIBAs and be able to legally protect them in the future.

## Contagens de aves aquáticas em barragens do Alentejo

Lourenço, Rui; Luísa Catarino, Pedro Salgueiro, Pedro Pereira & Carlos Godinho

ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, LabOr Laboratório de Ornitologia, Universidade de Évora, Núcleo da Mitra Ap.94 7002-554, Évora, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

E-mail: [lourenco@uevora.pt](mailto:lourenco@uevora.pt)

Em 2012 iniciámos uma monitorização de aves aquáticas em barragens no Alentejo. No primeiro ano de amostragem foram visitadas 10 barragens na época de inverno. Em 2015, no segundo ano de amostragem, visitaram-se barragens em três períodos: inverno (n = 11), período reprodutor (n = 11) e migração/passagem (n = 10). O principal objectivo deste trabalho é estabelecer uma rede de barragens para monitorização a longo prazo da importância regional dos corpos de água interiores para as aves aquáticas, quer para invernada, quer para reprodução ou ponto de paragem na migração. As 10 barragens visitadas em 2012 foram de novo monitorizadas nas três épocas em 2015. Em cada visita a uma barragem permaneceu-se o tempo mínimo para assegurar a contagem absoluta de todas as aves aquáticas: entre 10 e 30 minutos de acordo com a dimensão da barragem. Registaram-se todas as aves observadas, contando todas as aves a utilizar o corpo de água e margens, a sua maioria aves aquáticas (tipicamente Anseriformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Gruiformes e Charadriiformes). No inverno de 2012 contaram-se 3268 indivíduos enquanto que no inverno de 2015 contaram-se 2540 indivíduos. Na primavera de 2015 contaram-se 2062 indivíduos e por sua vez na migração contaram-se 2585 indivíduos. No total observaram-se 123 espécies ao longo dos dois anos. Na comparação entre contagens de inverno houve uma diminuição de Pato-colhereiro (*Anas clypeata*), Pato-real (*A. platyrhynchos*), Piadeira (*A. penelope*), Pato-de-bico-vermelho (*Netta rufina*) e Guincho (*Larus ridibundus*). Por outro lado registou-se um aumento da Marrequinha (*Anas crecca*), Frisada (*A. strepera*), Corvo-marinho-de-faces-brancas (*Phalacrocorax carbo*), Garça-branca-grande (*Casmerodius albus*), Garça-real (*Ardea cinerea*), Colhereiro (*Platalea leucorodia*), Galeirão (*Fulica atra*) e Gaivota-de-asa-escura (*Larus fuscus*).

## Waterbird counts in dams of Alentejo Region

In 2012, we began monitoring aquatic birds in dams of Alentejo. During the first year, we sampled 10 dams in the winter period. In 2015, the second year of fieldwork, we sampled three periods: winter (n = 11), breeding season (n = 11) and migratory period (n = 10). The main aim of our work was to create a long-term monitoring network of aquatic birds in inland wetlands during winter, breeding season and migratory period. All of ten dams sampled during 2012 were visited also during the three periods of 2015. In each visit, we established a minimal period of census aiming to count all birds: between 10 and 30 minutes, according to the size of each dam. We recorded all birds using the waterbody or their margins, which were mostly aquatic species (Anseriformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Gruiformes and Charadriiformes). We counted 3268 and 2062 individuals during the winter of 2012 and 2015, respectively. In 2015, we counted 2065 individuals in the breeding season and 2585 individuals in the migratory period. A total of 123 species were recorded during the two years. Northern Shoveler (*Anas clypeata*), Mallard (*A. platyrhynchos*), Eurasian Widgeon (*A. penelope*), Red-crested Pochard (*Netta rufina*) and Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) decreased between winter samplings. Otherwise, Eurasian Teal (*Anas crecca*), Gadwall (*A. strepera*), Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*), Great Egret (*Casmerodius albus*), Grey Heron (*Ardea cinerea*), Eurasian Spoonbill (*Platalea leucorodia*), Eurasian Coot (*Fulica atra*) and Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*) increased during the same period.

## Salvaguardar o retorno da Águia-imperial ibérica (*Aquila adalberti*) a Portugal - LIFE Imperial: estudos de base para a sua conservação

Marques, Paulo A. M.<sup>1</sup>; Raquel Alcária<sup>1</sup>, Rita Alcazar<sup>1</sup>, Liliana Barosa<sup>1</sup>, Carlos Carrapato<sup>2</sup>, Rui Constantino<sup>1</sup>, Bruno H. Martins<sup>1</sup>, Manuela Nunes<sup>2</sup>, Carlos Pacheco<sup>1</sup> & Roberto Sanchez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Liga para a Protecção da Natureza, Estrada do Calhariz de Benfica, 187.1500-124 Lisboa, Portugal. [www.lpn.pt/](http://www.lpn.pt/)

<sup>2</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Av. Da República, 16-16b. 1050-191 Lisboa, Portugal. [www.icnf.pt/](http://www.icnf.pt/)

<sup>3</sup>Tragsatec, España. C/ Julian Camarillo 6b, Madrid, Espanha.

**E-mail:** [paulo.marques@lpn.pt](mailto:paulo.marques@lpn.pt)

A Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) é uma das aves de rapina mais ameaçadas do mundo. Atualmente exclusiva da Península Ibérica, sofreu um grande declínio que culminou com o desaparecimento da população reprodutora em Portugal. Apenas em 2003 se voltou a confirmar um casal nidificante e desde então tem vindo a colonizar lentamente o território nacional. Atualmente a espécie está presente nas Zonas de Protecção Especial (ZPE) de Castro Verde, do Vale do Guadiana, de Mourão/Moura/Barrancos e do Tejo Internacional, Erges e Pônsul. Em 2015 a população nacional totalizava 13 casais. O Projeto LIFE+ “Conservação da Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*) em Portugal LIFE13 NAT/PT/001300” pretende criar condições para o aumento da população de Águia-imperial através da aplicação de um conjunto de ações de conservação que visam a redução das ameaças à espécie. O projeto é coordenado pela Liga para a Protecção da Natureza (LPN) e tem como parceiros o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); a Câmara Municipal de Castro Verde (CMCV); a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL); a Guarda Nacional Republicana (GNR); a EDP Distribuição – Energia S.A.; a Mãe d’Água, Lda; a Sociedade Espanhola de Ornitologia (SEO/Birdlife) e a TRAGSATEC S.A. Entre as ameaças à Águia-imperial destacam-se a perda e degradação de habitat, o declínio das populações de coelho-bravo, a eletrocussão em linhas elétricas, o abate a tiro, o uso ilegal de venenos e perturbação nas áreas de nidificação. O conjunto de ações do projeto incluem a melhoria da qualidade do habitat, a vigilância e controlo de ameaças nos territórios, a minimização do impacto de linhas elétricas, o despiste de casos de envenenamento com fiscalização com unidades caninas para a deteção de venenos, e a formação, sensibilização e educação ambiental. No âmbito do LIFE Imperial estabeleceu-se um conjunto de estudos para o estabelecimento de ações de conservação concreta e para a avaliação da sua eficácia. Neste sentido estão a decorrer estudos sobre: a eficácia de diferentes métodos de proteção de condutores em apoios da rede elétrica; a dieta dos casais reprodutores; a monitorização da população e do sucesso reprodutor; e o levantamento de caso de envenenamento, entre outros. A aplicação de medidas de conservação estabelecidas com base na informação resultante destes estudos e de conhecimento prévio pretende assegurar que o retorno da Águia-imperial-ibérica a Portugal seja consolidado de forma sustentável e duradoura.

## **Securing the return of the Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*) to Portugal - Imperial LIFE: Baseline studies for its conservation**

The Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*) is one of the most threatened birds of prey in the world. Currently the species only breeds in the Iberian Peninsula, where it has suffered a major decline during the last century that culminated, in Portugal, with the disappearance of the breeding population. The return to Portugal as a breeding species was confirmed only in 2003 with the occurrence of one nesting couple; since then it has been slowly colonizing the country. Currently the species is present in the Castro Verde, the Guadiana Valley, Mourão / Moura / Barrancos and the International Tagus, Erges and Pônsul Special Protection Areas (SPA). In 2015 the national breeding population totaled 13 couples.

The Project LIFE+ “Conservation of the Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*) in Portugal - LIFE13 NAT/PT/001300” aims to create conditions to increase the population of Iberian Imperial Eagle by applying a set of conservation measures targeted at reducing the threats to the species. The project is coordinated by Liga para a Protecção da Natureza (LPN) and has as partners the Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF); the Câmara Municipal de Castro Verde (CMCV); the Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL); the Guarda Nacional Republicana (GNR); the EDP Distribuição – Energia S.A.; the Mãe d’Água, Lda; the Sociedade Española de Ornitologia (SEO/Birdlife) and the TRAGSATEC S.A.. The most important threats to the Iberian imperial eagle are habitat loss and degradation, the decline of wild rabbit populations, electrocution in power lines, shot by hunters, the illegal use of poisons and disturbance to nesting areas. The project includes action such as improving habitat quality, surveillance and control of threats in the species territories, minimizing the impact of power lines, screening poisoning cases with canine units for the detection of poisons, or training and environmental education. A set of studies were planned to establishment of concrete conservation action and evaluation of its effectiveness over time. Ongoing studies are focused on: the effectiveness of different protection methods of power lines; characterizing the diet of breeding pairs; monitoring of population and reproductive success; and assessing the cases of poisoning, among others. The implementation of conservation measures adopted on the basis of information derived from these studies aims to ensure that the return of the Iberian Imperial Eagle to Portugal will be consolidated in a sustainable and lasting basis.

## Avaliação da eficácia de métodos de minimização de eletrocussão de avifauna em áreas prioritárias para a Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*)

Martins, Bruno H.; Líliliana Barosa<sup>1</sup>, Carlos Pacheco<sup>1</sup>, Paulo Marques<sup>1</sup> & Rita Alcazar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LPN – Liga para a Protecção da Natureza, CEAVG - Centro de Educação Ambiental do Vale Gonçálinho, Apartado 84, 7780-909 Castro-Verde – Portugal. [www.lpn.pt](http://www.lpn.pt)

E-mail: [lpn.cea-castroverde@lpn.pt](mailto:lpn.cea-castroverde@lpn.pt)

A eletrocussão assume-se como um fator significativo de mortalidade de adultos e imaturos de Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*), sendo considerado um dos fatores mais importantes de mortalidade não natural. Apesar da reduzida população da espécie em Portugal, entre 2003 e 2015 registaram-se 13 acidentes confirmados, o que demonstra o elevado impacto desta ameaça.

Para reduzir este impacto, está definida a aplicação de métodos de correção de apoios nas linhas identificadas como perigosas para a eletrocussão de Águia-imperial-ibérica (apoios da tipologia Triângulo em Alinhamento – TAL). Assim, pretendeu-se avaliar a eficácia de diferentes métodos de correção para reduzir a eletrocussão de avifauna, de forma a aplicar o método mais eficaz no âmbito do projeto LIFE Imperial.

Os trabalhos deste estudo foram desenvolvidos nas ZPE de Castro Verde e do Vale do Guadiana. A monitorização realizou-se durante um ano e consistiu na prospeção a pé, mensalmente, de cadáveres de aves eletrocutadas num raio de 10 metros em redor de cada apoio. A taxa de mortalidade foi expressa em nº de aves mortas por nº de apoios por mês. Os métodos de correção a avaliar contemplaram três tipos de correção: 1) “enfiteamento” ; 2) “manga” ; e 3) “pinças pretas” . Esta avaliação foi complementada com o controlo de linhas sem correção. A amostragem fez um total aproximado de 40km de extensão de linha, correspondendo a 10 km por cada tipo de correção.

No total, recolheram-se cadáveres de diferentes espécies, especialmente aves de rapina. Desses cadáveres, 16 foram recolhidos em linhas corrigidas, nomeadamente, 15 em “enfiteamento” e 1 em “pinças pretas” , e 21 em linhas não corrigidas. Os resultados revelaram que a taxa de mortalidade para “enfiteamento” foi de 0.018 ind/apoio/mês, para “manga” foi de 0 ind/apoio/mês e para “pinças pretas” foi de 0.001 ind/apoio/mês, comparativamente à taxa de mortalidade de 0.017 ind/apoio/mês obtida para as linhas não corrigidas.

Tal como esperado, os resultados reforçam a maior tendência para a ocorrência de eletrocussão nas linhas elétricas sem medidas de correção. No entanto, a mortalidade verificada para o “enfiteamento” apresenta valores elevados relativamente ao esperado. No caso das “pinças pretas” , apesar da reduzida taxa de mortalidade, detetou-se bastantes anomalias na aplicação deste método aumentando o risco de eletrocussão. Por último, a “manga” não registou qualquer caso de mortalidade e pareceu evidenciar uma maior fiabilidade e durabilidade deste equipamento na redução de mortalidade por eletrocussão.



## **Evaluation of the effectiveness of methods to minimize electrocution of birds in priority areas for the Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*)**

Electrocution is assumed as a significant factor on mortality of adult and immature Iberian Imperial Eagle (*Aquila adalberti*), and is considered one of the most important factors of non-natural mortality. Despite the small population of the species in Portugal, between 2003 and 2015 there were 13 confirmed accidents, which shows the high impact of this threat.

To reduce this impact, it is set to apply correction methods in the electrical supports identified as dangerous to the electrocution of the Iberian Imperial Eagle (Triangle in Alignment – TAL support type). Thus, the aim was to evaluate the effectiveness of different correction methods to reduce the electrocution of birds, in order to apply the most effective method under the LIFE Imperial project.

This study was developed in the Castro Verde and Vale do Guadiana ZPE. The monitoring was held for a year and consisted on the prospection by foot, monthly, of dead birds within a radius of 10 meters around each support. The mortality rate was expressed as number of dead birds per number of supports per month. The correction methods to assess, contemplated three types: 1) "strapping"; 2) "sleeve"; and 3) "black tweezers". This evaluation was complemented with the assess of uncorrected control lines. The sample amounted to an approximate total line length of 40 km, corresponding to 10 km per each type of correction.

In total, were collected bodies of different species, especially birds of prey. From all the bodies, 16 were collected in corrected lines, including 15 in "strapping" and 1 in "black tweezers" lines, and 21 in uncorrected lines. The results revealed that the mortality rate for "strapping" was 0.018 ind/support/month, for "sleeve" was 0 ind/support/month and for "black tweezers" was 0.001 ind/support/month, compared to the 0.017 ind/support/month mortality rate obtained for the uncorrected lines.

As expected, the results reinforce the larger trend for the occurrence of electrocution on electric lines without corrective measures. However, the observed mortality rate for the "strapping" was higher than the expected. In the case of "black tweezers", despite the reduced mortality rate, it was detected several anomalies in the application of this method increasing the risk of electrocution. Finally, the "sleeve" had no mortality and appeared to show greater reliability and durability of this equipment in reducing mortality from electrocution.

## Voluntariado Ambiental e Turismo nas Terras do Priolo

Mendonça, Ana<sup>1</sup>; Joaquim Teodósio<sup>1</sup>, Rúben Coelho<sup>1</sup>, Andreia Amaral<sup>1</sup>, Carlos Silva<sup>1</sup>, Rui Botelho<sup>1</sup>, Lourdes Penil<sup>1</sup>, Filipe Figueiredo<sup>1</sup>, Azucena de la Cruz<sup>1</sup> & Miguel Rebelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SPEA, Av. João Crisóstomo 18 4D, 1000 Lisboa, Portugal. [www.spea.pt](http://www.spea.pt)

E-mail: [ana.mendonca@spea.pt](mailto:ana.mendonca@spea.pt)

A Conservação dos recursos naturais está condicionada pelas verbas disponíveis, não só na Europa mas em todo o mundo. A Cidadania na Ciência é um conceito global, envolve métodos simples, acessíveis a todos, com obtenção de dados com menor rigor que não substituem metodologias mais rigorosas, mas que se revelam muito úteis pois permitem um volume de informação só possível com recurso a voluntários e é um instrumento de sensibilização ambiental.

A Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) tem aplicado este conceito em diversas iniciativas, ex. o Censo dos Milhafres/ Mantas e o Atlas do Priolo (ver [www.spea.pt](http://www.spea.pt)). No caso das observações de Priolo (*Pyrrhula murina*), ave endémica da Ilha de São Miguel, Açores, procurou-se explorar um tipo de voluntariado associado aos visitantes das Terras do Priolo (território que compreende os concelhos da Povoação e Nordeste) e à conservação desta espécie.

Foram recolhidas as observações de visitantes do Centro Ambiental do Priolo (CAP <http://centropriolo.spea.pt>) em 2014 e 2015. Estas foram úteis para o mapeamento da ocorrência de Priolos, confirmação de existências em pontos de menor densidade de Priolos, identificação de indivíduos juvenis ou adultos, comportamentos observados e registos de alimentação, entre outros.

Foram obtidos 114 registos, com 295 indivíduos de Priolos observados, por voluntários de 13 nacionalidades diferentes. Foram registadas cinco áreas com maior número de registos, e foi possível confirmar a ocorrência de Priolos em áreas onde censos formais efectuados pelos técnicos da SPEA tinham registado apenas 1 ou 2 Priolos. Comprovou-se ainda a expansão da sua área de ocupação sazonal já evidenciada em dados anteriores. O número de observações aumentou de 2014 para 2015, como resultado de um esforço de divulgação e também devido ao aumento da população de Priolos fruto do esforço de conservação efetuado desde 2003, estimando-se atualmente que existam cerca de 600 casais. Este tipo de método pode ser reproduzido em outros locais, e, devido à sua simplicidade, ser utilizado com outras espécies de conservação prioritária em zonas em que o turismo de natureza seja um ponto forte como nos Açores.

## Environmental Volunteers and Tourism in the Lands of Priolo

The conservation of natural resources is financially limited, not only in Europe but worldwide. Citizen Science is a global concept, involving simple methodology accessible to everyone, with less robust data nevertheless very useful. It allows to process a volume of information only possible with volunteers and is an instrument of environmental raising awareness.

The Portuguese Society for the Study of Birds (SPEA) has applied this concept in many initiatives, the Common Buzzard Census and The Atlas of Priolo (see [www.spea.pt](http://www.spea.pt)). Regarding the observations of *Priolo* (Azores Bullfinch, *Pyrrhula murina*), an endemic bird species of the Island of São Miguel, Azores, it was explored a type of volunteer associated with the visitors of the Lands of Priolo (territory that includes the municipalities of Nordeste and Povoação), as well as with the conservation of this species.

The observations of the visitors of the Interpretation Centre of Priolo (CAP – <http://centropriolo.spea.pt>) were registered in 2014 and 2015. These were useful for the mapping of the occurrence of *Priolo*, confirmation of occurrence in points with lower densities, identification of juveniles and adults, observed behaviour, and feeding observations among others.

There were 114 observations with 295 individuals of *Priolo* registered by visitors of 13 different nationalities. Five areas with a higher density of records were registered, and it was possible to confirm the occurrence of birds in points where only 1 or 2 individuals were previously observed during the formal census carried out by the staff of SPEA. The seasonal expansion of the Priolo area of occupancy observed in the census of previous years was confirmed.

The number of observations increased from 2014 to 2015 as a result of awareness and increase of the Priolo population, due to the conservation actions developed since 2003, with a present population estimation of 600 pairs. This methodology is reproducible in other areas due to its simplicity, and can be applied to other species in areas where the nature tourism is as important as in the Azores.

## Os opostos atraem-se: o caso das Cagarras (*Calonectris borealis*)

Nava, Cristina<sup>1</sup>; Sin-Yeon Kim<sup>2</sup>, Maria Magalhães<sup>1</sup> & Verónica Neves<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine & Environmental Sciences Centre, Universidade dos Açores, Departamento de Oceanografia e Pescas, Universidade dos Açores, 9901-862 Horta, Açores, Portugal.

<sup>2</sup>Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal, Facultade de Ciencias, Universidade de Vigo, Campus Lagoas-Marcosende, 36310 Vigo, Espanha.

**E-mail:** [cperryrava@gmail.com](mailto:cperryrava@gmail.com)

Muitas espécies de aves baseiam-se em pistas visuais na escolha de parceiro, tais como a dimensão corporal. A escolha de parceiro baseada na dimensão corporal pode levar a um emparelhamento selectivo de acordo com o tamanho, o que pode ter consequências no desempenho reprodutivo do casal. Neste estudo, investigámos como o tamanho corporal influencia a escolha de parceiro, a data de postura e o sucesso reprodutor na Cagarra (*Calonectris borealis*). Seleccionámos ao acaso 23 casais (23 machos e 23 fêmeas) durante a época de pré-postura, em 2011, na colónia do Mistério da Prainha (38°28'N, 28°51'W), ilha do Pico, arquipélago dos Açores. Encontrámos evidência de um emparelhamento selectivo negativo de acordo com a morfologia do bico (altura do nostril e comprimento do bico), mas não foi detectado emparelhamento selectivo para a massa corporal, tamanho do tarso e tamanho da asa. A data de postura e o sucesso reprodutor não estão correlacionados com o acasalamento selectivo, i.e., os casais reprodutores que acasalaram de modo selectivo não realizaram posturas mais cedo, nem se reproduziram com maior sucesso. Contudo, fêmeas mais pesadas (massa corporal medida durante a pré-postura) realizaram posturas mais tardias. O nosso estudo sugere que o emparelhamento selectivo negativo, de acordo com a morfologia do bico, pode ser o resultado de uma escolha de parceiro activa, i.e. de uma preferência para um determinado tipo de fenótipo. Apesar de haver uma possível limitação no uso de pistas visuais em espécies que escolhem o seu parceiro à noite, como é o caso da Cagarra, determinadas características morfológicas podem correlacionar-se com outros sinais sexuais, que mais provavelmente estão sob o efeito da selecção sexual. Nas Cagarras, ambos os sexos utilizam sinais acústicos específicos de cada sexo (vocalizações nupciais) para comunicarem durante o período de pré-postura ou escolha de parceiro; com os duetos podendo durar várias horas ao longo da noite. Ainda que não se saiba como a morfologia do bico e nostril influencia determinados parâmetros acústicos das Cagarras, as forças selectivas podem actuar na morfologia do bico de fêmeas e machos através de efeitos no canto nupcial. Mais estudos serão necessários no sentido de perceber como a morfologia do bico pode estar correlacionada com a vocalização e como esta característica pode, de facto, influenciar a selecção sexual nas Cagarras.

## **Opposites attract: the case of the Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*)**

Many bird species rely on visual cues for mate choice, including those provided by body size or by the size of a body appendage. Mate choice based on size may lead to size-assortative mating, which may in turn have consequences for reproductive performance. In this study, we investigated whether body size influences mate choice, laying date and breeding success of Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*). We randomly selected 23 breeding pairs (23 females and 23 males) during the 2011 pre-laying period, in Mistério da Prainha (38°28'N, 28°51'W) on Pico Island, in the Azores archipelago. We found evidence of negative assortative mating for bill morphology (nostril height and bill length), but found no assortative mating for body mass, tarsus length, and wing length. Laying date and breeding success were not correlated with the extent of assortative mating, i.e., the assortatively mating breeders did not lay earlier and were not more likely to breed successfully. However, we found that heavier females (body mass measured during pre-laying) laid later in the season. Our study suggests that negative assortative mating by bill morphology likely resulted of an active mate choice, i.e. a directional preference for a specific phenotype. Despite the role of visual signals in sexual selection is probably limited in species such as Cory's Shearwater, which court during the night, some morphological characteristics that influence other types of sexual signals could still be selected for. In Cory's Shearwater, males and females use sex-specific acoustic signals (courtship calls) for communication during courtship. Duets can last up to several hours per night. Although it is unknown whether bill and nostril morphology affects the acoustic parameters of Cory's Shearwater calls, selective forces may act on male and female bill design via their effects on courtship call. More research will be needed in order to understand whether vocalization is indeed related with bill design and whether it might be involved in Cory's Shearwater sexual selection.

## A alimentação do Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) na região de Castro Verde – Mértola e a sua posição no contexto europeu

Onofre, Nuno

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-159 Oeiras.

<http://www.inia.v.pt/>

E-mail: [nuno.onofre@inia.v.pt](mailto:nuno.onofre@inia.v.pt)

Em 1992, em simultâneo com a realização de outros estudos, colheu-se informação relativa à biologia do Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) na região de Castro Verde - Mértola, onde a agricultura de sequeiro extensiva é predominante. Um dos objectivos foi conhecer a sua alimentação, tendo-se para isso recolhido regurgitações e restos de presas em poisos e ninhos desta espécie. Da análise exclusiva das regurgitações foi contabilizado um total de 1351 itens, constituindo os invertebrados a presa mais importante, quer em frequência de ocorrência (97,2%) quer em termos de biomassa (32,9%). Contudo, relativamente a este último indicador, tanto as aves como os mamíferos são presas influentes, representando respectivamente 30,2 e 28% da biomassa consumida, apesar de aparentemente serem muito menos capturados, ou seja apenas 4,4 e 1,3%, respectivamente. Quanto à classe de tamanho de presa, o Tartaranhão-caçador caça, em Castro Verde - Mértola, preferentemente presas com menos de 30 g (98,1%), a que corresponde uma percentagem de biomassa de cerca de 62,1%. As presas com mais de 100 g, essencialmente Lagomorfos, representam 0,4% em termos de frequência de ocorrência e 25% em biomassa. Este elevado consumo de invertebrados e baixo de mamíferos, no sudoeste da Península Ibérica, ajusta-se ao que é conhecido sobre o padrão de variação latitudinal na dieta de muitos predadores, os quais se especializam na captura de determinado tipo de presa devido à sua franca abundância, induzindo uma diminuição do nicho trófico nalguns casos. Nesta parte da Península Ibérica, onde a abundância de Ortópteros nas searas é particularmente notada, os estudos apontam com coerência para uma dieta fortemente baseada neste tipo de insectos por parte das populações de Tartaranhão-caçador existentes nas regiões de cerealicultura extensiva predominante. Esta característica terá a ver, por um lado, com a maior abundância de Ortópteros nas regiões do Sul da Europa mas também com o tipo de habitat dominante onde as populações ocorrem.

## **Diet of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in the region of Castro Verde - Mértola, South Portugal, and its position in Western Palearctic context**

Data on Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) biology was gathered in 1992 during a broader survey on raptors in the region of Castro Verde - Mértola, which included the collection of pellets and prey remains in order to study this harrier's diet. Main land use of the study area was cereal extensive crops with fallow fields. A total of 143 pellets collected on nests and on perches nearby were analyzed and 1,351 items were counted. Invertebrates were the main prey in frequency of occurrence (97.2%) and biomass (32.9%). Birds and mammals were also an important prey in what concerns biomass (30.2 and 28%, respectively), in spite of its low numbers in relation to all identified prey (4.3 and 1.3%, respectively). Prey weighting less than 30 g was also the most frequent (98.1%) with a corresponding biomass percentage around 62.1%. For prey weighing more than 100 g only Lagomorphs were still important concerning biomass (25%), despite the remarkable low frequency of occurrence of its remains found in the pellets (only 0.4% of total prey). This southwestern Iberian Peninsula high predation upon invertebrates and low on mammals agrees with the known latitudinal changes of diet composition of several predators in Europe, which tend to specialize locally in one or few abundant prey species and causing a niche breath reduction of some populations. In this part of Iberian Peninsula, where orthopterans are particularly abundant in extensive cereal fields in May and June, several studies show a strong and steady presence of insects in the diet of Montagu's Harrier populations dwelling in areas where cereal crops and fallow fields prevail. This feature seems to be related not only with the fact that orthopterans are more common in southern Europe but also with the prevalent habitat.

## A alimentação da Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) durante a época de reprodução numa paisagem do Alto Alentejo dominada por montados de sobro

Onofre, Nuno<sup>1</sup> & Luís Sampaio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. Av. da República, Quinta do Marquês, 2780-159 Oeiras.  
<http://www.iniav.pt>

<sup>2</sup>Universidade da Madeira, Departamento de Biologia, Portugal.

**E-mail:** [nuno.onofre@iniav.pt](mailto:nuno.onofre@iniav.pt)

A alimentação da Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) na sua área de distribuição ao longo do Paleártico Ocidental é razoavelmente bem conhecida, incluindo alguns locais da Península Ibérica, mas para Portugal não existe ou ainda não está publicada qualquer informação sobre o tema. Entre 1986 a 1995 (exceptuando os anos de 1989 e 1990), foi seguida uma população nidificante desta espécie no norte alentejano, mais concretamente numa área que actualmente corresponde ao Sítio de “Cabeção” da Rede Natura 2000 (PTCON0029). Esta área, que compreende mais de 400 km<sup>2</sup>, é caracterizada pela predominância de montado de sobro (*Quercus suber*). O presente trabalho tem pois como objetivo preencher essa lacuna e resulta da análise em laboratório de 157 regurgitações e de 56 restos de presa que foram recolhidos a cada 3-4 semanas durante os meses de maio a julho daqueles anos, directamente nos ninhos e no solo debaixo dos mesmos e dos poisos dos adultos localizados nas proximidades. As amostras foram colhidas em 38 locais de reprodução, em que voaram juvenis, de 9 casais de Águia-cobreira regularmente seguidos naquele período. Descontadas que foram todas as possíveis repetições de itens, ou seja dos restos de presas que poderiam fazer parte de regurgitações colhidas em visitas imediatamente anteriores ou posteriores, foi contabilizado e considerado um total de 490 itens. Em regra, não se tiveram em conta os pêlos de pequenos mamíferos, as escamas de pequenos lagartos e os restos de insectos que se encontraram nas regurgitações, uma vez que se considerou, arbitrariamente, que os mesmos corresponderiam a presas consumidas pelas serpentes capturadas pelas águias e não presas imediatas das águias. Finalmente, comparou-se a diversidade e a proporção das serpentes constantes do espectro trófico desta águia com a abundância relativa das diferentes espécies de Colubrídeos encontradas no sistema de canais de regra da Ribeira de Seda que atravessa a área de estudo. Note-se, que os resultados deste estudo refletem, principalmente, as presas transportadas para os ninhos e por conseguinte a dieta dos juvenis nos mesmos e não necessariamente as verdadeiras capturas e alimentação dos adultos.

Os restos de insectos, pêlos e escamas estavam presentes respectivamente em 9 (6%), 12 (8%) e 77 (50%) das regurgitações, os quais se tivessem sido tidos em conta elevariam em mais 98 o número de itens da dieta determinada. Destas 98 regurgitações, apenas uma estava inteiramente composta por escamas de *Psammotromus algirus*, razão pela qual este pequeno Lacertídeo foi definitivamente considerado como uma presa efectiva da Águia-cobreira, não obstante ter sido impossível determinar o número de indivíduos nesta regurgitação ou o facto desta lagartixa poder ser principalmente uma



presa das serpentes predadas por esta águia e não uma presa directa. Nas 157 regurgitações verificou-se que 30% delas só continham escamas de uma espécie de serpente, 43% continham duas espécies e 27% escamas de três espécies.

Como esperado, as serpentes predominaram no espectro trófico determinado para a Águia-cobreira, totalizando mais de 92% dos itens identificados, sendo a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) a mais consumida (39%), seguida pela Cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) (29%), e pelas cobras-de-água (*Natrix* spp.) (15%). Os Lacertídeos representaram menos de 6% (principalmente constituídos por *P. algirus*), e os restantes vertebrados, como pequenos mamíferos, cágados e anfíbios, parecem ser presas ocasionais.

## **Diet of Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*) during the breeding season in cork-oak woodlands – Northern Alentejo, Portugal**

The diet of the Short-toed Eagle (*Circaetus gallicus*) is fairly known along its breeding distribution in Western Palearctic, including some locations in Iberian Peninsula, but none information has come from Portugal till now. During the years of 1986 to 1995 (with the exception of 1989 and 1990) a breeding population of this snake-eagle was surveyed in Northern Alentejo, Portugal, in a landscape dominated by cork-oak groves (*Quercus suber*) (*montados*), but no data has yet been published about its feeding habits. The present work aims to fill up that gap and results from the lab analysis of 157 pellets and 56 prey remains collected every 3-4 weeks, from May to July, on the nests and on the ground under the nests and the nearby adults perches, pertaining to a total of 38 successful breeding attempts of 9 snake-eagle pairs regularly surveyed in the period stated above. After removing all possible replications, namely prey remains that could be also part of pellets collected in immediate previous and post sampling visits, a total of 490 items were considered. Furthermore, small mammals hair, scales of small lizards and insect remains present in pellets were in general not considered, presuming that they were just prey of the eagle snake preys. Diversity and relative abundance of snakes in the diet was compared with snakes counts in irrigation channels which cross the study area. The study area is currently included in the Portuguese Natura 2000 Network site of "Cabeção" (PTCON0029). Finally, it must be emphasized that the results of this study reflect mainly the prey brought to the nests and the young's diets, and therefore did not mirror the truly catches and the feeding of adults.

Insects, hair and scales were present in 9 (6%), 12 (8%) and 77 (50%) of the pellets respectively, which would make a total of 98 additional prey items if they have been taken into account. Among these 98 pellets, only one pellet was entirely composed of *Psammotromus algirus* scales, reason why this small *Lacertidae* was definitively considered as part of active catches, despite the impossibility of determining the number of individuals in this pellet or even the fact that it should be chiefly a prey of

the snakes preyed by the snake-eagles in almost all pellets were it was detected. Among the 157 pellets, 30% consisted in a sole snake species, 43% by two species and 27% by three snake species.

As expected, snakes were the prevailing prey in the diet of Short-toed Eagle, comprising more than 92% of the items identified, being the Montpellier snake (*Malpolon monspessulanus*) the most consumed (39%), followed by the Ladder snake (*Rhinechis scalaris*) (29%), and the Grass or Water snakes (*Natrix* spp.) (15%). Lizards represent less than 6% (mainly *P. algirus*), and others animals such as mammals, pond turtles and amphibians seem to be irregular prey.

## Segregação na procura de alimento à escala populacional num predador do Atlântico Norte

Paiva, Vitor H.<sup>1</sup>; Isabel Fagundes<sup>2</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Travessa das Torres 2A 1º, 9060-314 Funchal, Madeira.

**E-mail:** [vitorpaiva@ci.uc.pt](mailto:vitorpaiva@ci.uc.pt)

Nas comunidades de aves marinhas, a competição intra-específica deve ser mais intensa do que a competição inter-específica, dada a falta de particionamento no nicho entre membros da mesma espécie. Utilizando o Pintainho (*Puffinus baroli*) como uma espécie modelo investigámos a segregação espacial, comportamental e trófica durante o período reprodutor e não reprodutor de duas populações desta espécie a reproduzirem-se a ~340 km de distância no Ilhéu de Cima (Porto Santo) e na Selvagem Grande. Dispositivos *global location sensing* foram usados em combinação com a ecologia trófica dos indivíduos seguidos, inferida a partir das assinaturas isotópicas de penas das asas. Os resultados sugerem que estas duas populações de Pintainhos segregam em algumas regiões específicas de cada população, respondendo a diferentes características oceanográficas (modelação de habitat). Dentro destas áreas díspares, as populações comportam-se de maneira diferente (actividade no mar), e predam em nichos tróficos distintos (análise de isótopos estáveis), talvez para evitar a competição. Outra hipótese seria que cada população tenha evoluído e adaptado a comer em determinados recursos específicos de cada população, e a segregação observada nos três diferentes níveis (espacial, comportamental e trófica) possa ser de facto um resultado de tal adaptação, em vez de a necessidade de evitar os competidores de outras populações e/ ou de outras espécies. Apenas um esquema de seguimento a longo termo (tanto seguindo como estudando as escolhas tróficas dos indivíduos) irá clarificar se esses padrões de segregação ao nível da população são mantidos, quando enfrentando anos de condições ambientais contrastantes e um previsível fenómeno de aquecimento global.

## **Population-scale foraging segregation in an apex predator of the North Atlantic**

In seabird communities, intra-specific competition is thought to be more intense than inter-specific competition, given the lack of niche partitioning between conspecifics. Using Macaronesian Shearwaters (*Puffinus baroli*) as a model species we investigated the between-colony spatial, behavioural and trophic segregation during the breeding and the non-breeding period of two populations of this species breeding ~340 km apart in Cima Islet (Porto Santo Island) and Selvagem Grande Island. Global location sensing (GLS) loggers were used in combination with the trophic ecology of tracked individuals, inferred from the isotopic signatures of wing feathers. Results suggest that these two Macaronesian Shearwater populations do segregate in some 'population-specific' regions, by responding to different oceanographic characteristics (habitat modelling). Within these disparate areas, both populations behave differently (at-sea activity) and prey on disparate trophic niches (stable isotope analysis), perhaps to avoid competition. Another hypothesis would be that each population have evolved and adapted to feed on particular and 'population-specific' resources, and the segregation observed at the three different levels (spatial, behavioural and trophic) might be in fact a result of such adaptation, rather than the need to avoid competitors from other populations and/ or from other species. Only a long term monitoring scheme (both tracking and studying the trophic choices of individuals) will clarify if these patterns of population-level segregation are maintained, when facing years of contrasting environmental conditions and a predicted global warming phenomenon.

## Consistência no comportamento de procura de alimento da Freira-do-Bugio (*Pterodroma deserta*): implicações para a conservação da espécie

Paiva, V.H.<sup>1,2</sup>; I. Ramírez<sup>2,3</sup>, I. Fagundes<sup>4</sup>, D. Menezes<sup>5</sup>, I. Silva<sup>5</sup>, F. R. Ceia<sup>1</sup>, S. Garthe<sup>2</sup> & J. A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

<http://www.mare-centre.pt>

<sup>2</sup>Research and Technology Centre (FTZ), University of Kiel, Büsum, Germany.

<sup>3</sup>BirdLife International – Wellbrook Court, Cambridge, UK.

<sup>4</sup>SPEA-Portuguese Society for the Study of Birds, Lisboa, Portugal.

<sup>5</sup>Parque Natural da Madeira, Quinta do Bom Sucesso, Madeira, Portugal.

**E-mail:** [vitorpaiva@ci.uc.pt](mailto:vitorpaiva@ci.uc.pt)

Os indivíduos dentro das populações podem usar diferentes recursos, levando à segregação ecológica e variação de nicho. Tal segregação poderá ter impactos directos na estratégia migratória ou sucesso reproductor, assim afectando a totalidade da população e dinâmica da comunidade e, em última análise, a sua sobrevivência. Neste estudo, avaliámos a ecologia alimentar entre anos e entre indivíduos de uma espécie ameaçada e endémica da ilha do Bugio (arquipélago da Madeira) – a Freira-do-Bugio (*Pterodroma deserta*) – durante as fases reproductora e de invernada. Combinámos 54 viagens anuais (26 indivíduos; 2009–2013) obtidas a partir de geolocalizadores (dispositivos com sensores de luz; *Global Location Sensing loggers*) com análises de isótopos estáveis ( $\delta^{15}\text{N}$  e  $\delta^{13}\text{C}$ ) de sangue e penas. Os dados de seguimento mostraram que esta espécie é um predador generalista, capaz de se adaptar a habitats muito diferentes. Todas as aves se mantiveram fiéis às suas cinco áreas de invernada (Correntes oceânicas do Golfo, norte do equador, norte e sul do Brazil e centro do Atlântico sul) ao longo dos anos, levando a uma muito elevada consistência espacial, temporal e trófica entre anos (i.e. usualmente com um índice de repetibilidade > 40%). Durante as épocas reproductora e de invernada, as aves mostraram nichos isotópicos pequenos e segregados, indicando um elevado nível de especialização e escolha limitada de presas e habitats. A conservação de uma ave marinha com um padrão de distribuição de invernada dispersivo ao nível da espécie, mas no entanto consistente ao nível individual, representa um desafio em termos de política marítima. Por um lado, tal consistência no padrão espacial e temporal deve ajudar a definir as áreas centrais para a conservação, que poderiam ser protegidas através de medidas de gestão específicas ou mediante o estabelecimento de áreas marinhas protegidas. No entanto, a sua grande dimensão (em média 4000 km<sup>2</sup>) e extensão sobre águas nacionais e internacionais, exigirá a acção coordenada por muitas nações, organizações internacionais e acordos ambientais multilaterais.

## **Consistency on the foraging behavior of Deserta's Petrel (*Pterodroma deserta*): implications for the species' conservation**

Individuals within populations can use different resources, leading to ecological segregation and niche variation. Such segregation may have direct impacts on the migratory strategy or breeding success, thus affecting the overall population and community dynamics and, ultimately, survival. In this study, we assessed the inter-annual and within individual foraging ecology of an endemic and highly threatened seabird species, the Deserta's petrel (*Pterodroma deserta*), during the breeding and wintering seasons. We combined 54 annual tracks (26 individuals; 2009–2013) obtained with light-level loggers (Global Location Sensing loggers) with stable isotope analyses ( $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$ ) of whole blood and feathers. The tracking data showed that this species is a generalist predator, able to adapt to very different habitats. All birds remained faithful to their five selected wintering areas (oceanic Currents of the Gulf, north of the equator, north and south of Brazil and central south Atlantic) over the years leading to very high spatial, temporal and trophic consistency among years (i.e. usually with an index of repeatability of > 40%). During the breeding and wintering seasons, birds showed small and segregated isotopic niches, indicating a high level of specialization and limited choice of prey and habitats. The conservation of a seabird with such a dispersive (at the species-level) yet consistent (at the individual-level) wintering distribution pattern represents a challenge for marine policy. On one hand, such a consistent spatial and temporal pattern will help defining core areas for conservation, which could be protected through specific management measures or by the establishment of marine protected areas. Yet, their relatively large size (on average 4000 km<sup>2</sup>) and extent over national and international waters, where different legislative frameworks apply, will require the coordinated action by many nations, international organizations and multilateral environmental agreements.

## A Ecologia de procura de alimento da ameaçada Cagarra de Cabo Verde (*Calonectris edwardsii*), uma espécie sentinela para a conservação marinha ao largo da África Ocidental

Paiva, Vítor H.<sup>1</sup>; Pedro Geraldes<sup>2</sup>, Isabel Rodrigues<sup>3</sup>, Tommy Melo<sup>3</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

<http://www.mare-centre.pt>

<sup>2</sup>SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup>Biosfera I, Mindelo, São Vicente, Cabo Verde.

**E-mail:** [vitorpaiva@ci.uc.pt](mailto:vitorpaiva@ci.uc.pt)

Os vastos ecossistemas marinhos como a Corrente das Canárias ao largo da África Ocidental sustentam elevada abundância de pequenas presas pelágicas, as quais atraem predadores marinhos. As aves marinhas são predadores de topo utilizados muitas vezes como espécies indicadores e sentinelas da saúde dos ecossistemas marinhos, assim informando frequentemente o planeamento da conservação marinha. Este estudo apresenta os primeiros dados da ecologia espacial (dispositivos GPS) e trófica (análise de isótopos estáveis) de ameaçada Cagarra de Cabo Verde (*Calonectris edwardsii*), durante os períodos de incubação e alimentação das crias de 2013 e 2014. Existiu uma consistência inter-anual na ecologia espacial, de procura de alimento e trófica da Cagarra de Cabo Verde, mas uma forte alteração nas estratégias de procura de alimento entre fases da reprodução (i.e. da incubação para a alimentação das crias). Durante a incubação, as aves procuraram alimento principalmente numa região ao largo da costa Ocidental de África (em águas Senegalesas), conhecida pelo seu perfil de produtividade aumentada e portanto, também intensivamente explorada por frotas de pesca industrial internacional. Quando a alimentar as crias, os adultos exploraram o ambiente tropical comparativamente menos produtivo dentro das ilhas de Cabo Verde, a relativa curta distância de sua colónia. A espécie alargou o seu nicho trófico e aumentou o nível trófico das suas presas durante a fase de alimentação das crias, provavelmente para providenciarem a estas uma dieta mais diversificada e de melhor qualidade. Existiu uma elevada sobreposição entre as áreas de procura de alimento da Cagarra de Cabo Verde e (1) a distribuição de outras espécies de cagarras passando o inverno nesta região e (2) áreas conhecidas de captura acidental de megafauna marinha ao largo da África ocidental.

## **The foraging ecology of the Endangered Cape Verde Shearwater (*Calonectris edwardsii*), a sentinel species for marine conservation off West Africa**

Large Marine Ecosystems such as the Canary Current system off West Africa sustain high abundance of small pelagic prey, which attracts marine predators. Seabirds are top predators often used as biodiversity indicators and sentinel species of the marine ecosystem health, thus frequently informing marine conservation planning. This study presents the first data on the spatial (GPS-loggers) and trophic (stable isotope analysis) ecology of the endangered Cape Verde Shearwater (*Calonectris edwardsii*), during the incubation and chick-rearing periods of 2013 and 2014. There was an inter-annual consistency on the spatial, foraging and trophic ecology of Cape Verde Shearwater, but a strong alteration on the foraging strategies among breeding phases (i.e. from incubation to chick-rearing). During incubation, birds mostly foraged in a region off West Africa (within Senegalese waters), known by its enhanced productivity profile and thus, also intensively exploited by international industrial fishery fleets. When chick-rearing, adults exploited the comparatively less productive tropical environment within the islands of Cape Verde, at relatively close distance from their breeding colony. The species enlarged its trophic niche and increased the trophic level of their prey from incubation to chick-rearing, likely to provision their chicks with a more diversified and better quality diet. There was a high overlap between the Cape Verde Shearwaters foraging areas with (1) the distribution of other shearwater species overwintering in this region and (2) known areas of marine megafauna bycatch off West Africa.



## Birdadvisor 360° Ferramenta digital de apoio ao turismo sustentável e Birdwatching

Pintar, Barbara<sup>1</sup> & Joana Lessa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Academic sculptor, student of a Master degree in MDCTC, Escola Superior de Educação e Comunicação - Universidade do Algarve, Rua do Bocage 98, 8000-297 Faro.

**E-mail:** [barbara.pintar@gmail.com](mailto:barbara.pintar@gmail.com)

<sup>2</sup> PhD, Professor at the University of Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação - Universidade do Algarve, Estrada da Penha, Campus da Penha, 8005-139 Faro.

**E-mail:** [jlessa@ualg.pt](mailto:jlessa@ualg.pt)

Portugal é um destino europeu privilegiado para observação de aves, e proporciona a oportunidade para descobrir a diversidade natural do país e alguns ecossistemas únicos da região, como a Ria Formosa. A observação de aves é uma actividade de turismo da natureza, que está em crescimento como uma área importante da oferta turística sustentável do Algarve. As novas tecnologias podem ser utilizadas como facilitadoras e promotoras de uma experiência turística positiva e memorável, em fase de antecipação, *in situ*, ou pós-observação. O Birdadvisor 360° é uma aplicação (App) de *smartphone* que pode ser usada como um guia pessoal para esta atividade, bem como uma ferramenta educacional. Ela fornece informação de qualidade sobre as espécies de aves e proporciona ao utilizador uma melhor experiência no local. O principal objetivo da App é facilitar a descoberta das melhores zonas para observação de aves no Algarve, ajudando o utilizador a desvendar as diferentes zonas da região. A App integrará uma base de dados das aves, com informações e sons específicos. Os usuários poderão gravar a sua própria rota, acrescentando a lista de aves que identificaram e notas de observação, que podem ser guardadas e compartilhadas entre outros usuários. Além disso, esta informação pode ser exportada e tornar-se útil para os ornitólogos. A característica essencial da App é a visão de cada local predefinido a 360°, integrando também uma descrição da vegetação específica e uma lista sugerida de aves aí identificadas: para melhor identificar os pássaros e compreender o ambiente em que vivem.

A metodologia de investigação aplicada é qualitativa e não-intervencionista: inclui análise documental, estudo de caso e entrevistas com os ornitólogos. Os primeiros resultados estabelecem as diretrizes para o desenvolvimento da estrutura, a organização de conteúdos e os principais elementos gráficos da App. Este projeto está a ser desenvolvido no mestrado de Design de Comunicação para Turismo e Cultura da Universidade do Algarve. Está a ser desenvolvido na área do design de comunicação e design de interação, direccionado para uma concepção clara, simples e eficaz de design de interface. A App irá fornecer informação útil sobre as aves, a deslocação entre os melhores pontos de observação de aves da região e criar novas experiências para utilizadores. Assim, consideramo-la uma promissora ferramenta de informação para promover o turismo sustentável, combatendo a sazonalidade na região, e, simultaneamente, contribuindo para a proteção da natureza em áreas sensíveis e protegidas do Algarve.

## **Birdadvisor 360° - A digital support tool for sustainable tourism and Birdwatching**

Portugal is a privileged European destination for birdwatching, and allows an opportunity to discover the country's nature diversity and some unique ecosystems of the Algarve, like Ria Formosa. Birdwatching is a Nature tourism activity and it's growing as an important area for a sustainable touristic offer in Algarve. New technologies can be used as facilitators and promoters of a positive and memorable tourist experience, in anticipation phase, in situ, or post-trip.

The *Birdadvisor 360°* is a smart phone application which can be used as a personal guide for this activity as well as an educational tool. It will provide quality information about the bird species and help users to get better experience in the field. The main purpose of the App is to facilitate the discovery of the best bird-observatory zones in Algarve helping the user to unveil many different parts of the region. It will provide a database of the birds with specific information and sounds. Users will be able to record their own route, adding the list of seen birds and observation notes, which can be saved and shared among other users. Furthermore, information can be exported and become information asset for the ornithologists. The essential feature of the App is the view of each predefined location in the Sphere Photo 360°, that also integrates a description of specific vegetation of the zone and a suggested list of birds living there: to better identify the birds and understand the environment they live in.

The applied Non-interventionist Qualitative Research Methodology includes document analysis, case study and interviews with ornithologists. The first results establish the guidelines for the development of structure, the organization of contents and main graphic elements of the App. This project is being developed in the Master of Communication Design for Tourism and Culture at University of Algarve. It is being developed in the area of Communication Design and Interaction Design, aiming at a clear, simple and effective interface design.

The App will provide useful bird information, the navigation through the region's best birding spots and create new experience for users. Therefore we consider it to be a promising information tool for promoting sustainable tourism, fighting the seasonality in this region, and simultaneously contributing to nature's preservation in sensitive and protected areas of Algarve.

## Flutuações nas condições ambientais determinam a ecologia alimentar de um reprodutor de inverno, o Pintainho (*Puffinus baroli*)

Ramos, Jaime A.<sup>1</sup>; Ana Isabel Fagundes<sup>2</sup>, José C. Xavier<sup>1</sup>, Vera Fidalgo<sup>1</sup>, Filipe R. Ceia<sup>1</sup> & Vitor H. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal. <http://www.mare-centre.pt>

<sup>2</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa, Portugal.

E-mail: [jramos@uc.pt](mailto:jramos@uc.pt)

Durante o Inverno as condições ambientais são mais adversas e apresentam flutuações mais acentuadas, pelo que deverão ter um maior impacto nos procelarriformes que se reproduzem nesta época, do que nas espécies que se reproduzem no verão, mas os dados são escassos para as espécies que se reproduzem no inverno, como o Pintainho (*Puffinus baroli*). Neste estudo comparamos parâmetros reprodutores, dieta (através de regurgitações), ecologia trófica (usando as assinaturas isotópicas de  $\delta^{15}\text{N}$  e  $\delta^{13}\text{C}$  em sangue total, primária 1 e secundária 8), áreas de alimentação (usando geolocalizadores) e variação oceanográfica dentro destas áreas entre duas colónias sub-tropicais de Pintainho no Atlântico Norte (Ilhéu de Cima, Arquipélago da Madeira, e Selvagem Grande) e dois anos (2011 e 2012). A Selvagem Grande está mais próxima do afloramento costeiro das águas produtivas da corrente das Canárias do que o Ilhéu de Cima (375 Km vs 650 Km). Registou-se uma grande perturbação ambiental em 2010/11, relacionada com um índice do Atlântico Norte negativo e produtividade marinha reduzida. Este evento coincidiu com um alargamento das áreas de alimentação do Pintainho para norte e oeste, mais acentuado nas aves do Ilhéu de Cima. Tal provocou um aumento nos níveis de  $\delta^{15}\text{N}$  e  $\delta^{13}\text{C}$  para ambas as colónias, igualmente mais marcado nas aves do Ilhéu de Cima. Quer as regurgitações quer os modelos isotópicos mistos indicaram uma dominância de cefalópodes na dieta em 2011 relativamente a 2012 (número médio de mandíbulas inferiores por amostra = 32.3 vs 12.3, n = 50 e 67), e uma maior percentagem de ocorrência de peixes pelágicos para as aves da Selvagem Grande em 2012 (54%, n = 24) do que em 2011 (19%, n = 26). O nicho isotópico foi mais estreito para a época reprodutora de 2011 para as aves do Ilhéu de Cima. Este estudo indica que durante anos de condições ambientais adversas (2011) o Pintainho altera a sua área de procura de alimento para águas mais pelágicas, consome mais cefalópodes e, de um modo geral, apresenta um nicho isotópico mais estreito, o que parece estar relacionado com uma redução nos recursos alimentares, sobretudo para o Ilhéu de Cima, que se situa numa área mais pelágica. Em ambas as colónias as aves reproduziram-se mais tarde e apresentaram um sucesso de eclosão mais reduzido em 2011 do que em 2012. Esta ligação entre condições oceanográficas adversas que deverão ter determinado uma redução nos recursos alimentares e nos parâmetros reprodutores em 2011, sugere que alterações fortes e frequentes nas condições oceanográficas poderão contribuir para explicar o declínio que tem sido detetado nesta espécie no Atlântico Norte.

## **Fluctuating oceanographic conditions determine the foraging ecology of a winter breeder, the Macaronesian Shearwater (*Puffinus baroli*)**

During the winter environmental conditions are more adverse and present larger fluctuations, which are likely to have a stronger impact on winter than on summer breeding burrowing procelariiformes, but data is scarce for winter breeders such as the Macaronesian Shearwater *Puffinus baroli*. We compared breeding parameters, diet (using regurgitations), trophic ecology (using  $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  values on whole blood, 1<sup>st</sup> primary and 8<sup>th</sup> secondary feathers), foraging locations (using light level loggers) and oceanographic variation within foraging areas of a winter breeder (Macaronesian Shearwater *Puffinus baroli*) between two sub-tropical colonies in the North Atlantic (Cima Islet, Madeira archipelago, and Selvagem Grande), during 2011 and 2012. Selvagem Grande is closer to the upwelling productive areas of the Canary current than Cima Islet (375 Km vs 650 Km). There was a marked environmental perturbation in 2010/2011, related with a negative North Atlantic Oscillation Index and lower marine productivity. This event coincided to the Macaronesian Shearwaters feeding farther north and west, which was particularly evident for birds of Cima Islet. This was related with an increase of both  $\delta^{15}\text{N}$  and  $\delta^{13}\text{C}$  values for both colonies, again more marked for Cima Islet. Both stomach regurgitations and stable isotope mixing models indicate a dominance of cephalopods in the diet during 2011 when compared with 2012, (mean number of lower beaks per sample = 32.3 vs 12.3,  $n = 50$  e 67), and a higher percentage of occurrence of pelagic fish for Selvagem Grande in 2012 (54%,  $n = 24$ ) than in 2011 (19%,  $n = 26$ ). The isotopic niche was narrower in the 2011 breeding season for birds of Cima Islet. Our study suggests that during years of poor environmental conditions (2011) Macaronesian Shearwaters shift their foraging location to more pelagic waters, take more cephalopods and overall present a narrower isotopic niche, which appears to be related with poor food conditions, particularly for Cima Islet, the most pelagic colony. In both colonies birds bred later and had a significantly lower hatching success in 2011 than in 2012. Such link between poor oceanographic conditions likely determining poor food supply, and poor reproductive parameters for 2011, suggests that strong and frequent alterations in oceanographic conditions may be important to explain the observed decline of this species in the North Atlantic.

## Conservação e monitorização da comunidade de aves rupícolas na Reserva da Faia Brava e na ZPE do Vale do Côa

Realinho, Eduardo; Nuno Curado & Alice Gama

Associação Transumância e Natureza, Rua Pedro Jaques de Magalhães s/n 6440-113 Figueira de Castelo Rodrigo. Portugal.

[www.atnatureza.org](http://www.atnatureza.org)

E-mail: [geral@atnatureza.org](mailto:geral@atnatureza.org)

A Reserva da Faia Brava (RFB) é uma área protegida privada, gerida pela Associação Transumância e Natureza (ATN; [atnatureza.org](http://atnatureza.org)) e inserida na Zona de Protecção Especial do Vale do Côa. Neste momento a RFB conta com mais de 850 ha dedicados à conservação dos valores naturais mais relevantes do Nordeste de Portugal, incluindo os locais de nidificação e zonas de alimentação de um dos núcleos mais importantes de aves rupícolas da ZPE do Vale do Côa e um conjunto importante de habitats protegidos. Desde 2000, ano de criação da ATN, que decorre anualmente um programa de monitorização das principais aves rupícolas existentes. Realizou-se uma média de 3 visitas anuais, concentradas no período de nidificação, tendo como principal objectivo avaliar o estado de ocupação dos territórios, a observação de ninhos, a contagem de juvenis e a avaliação de ameaças. Entre 2000 e 2015 o número de casais de Grifo (*Gyps fulvus*) aumentou progressivamente, quer na RFB (60 casais em 2015), quer na ZPE (74 casais em 2015), assim como o número de afloramentos rochosos ocupados, havendo também uma tendência de subida do seu sucesso reprodutor. O número de casais de Abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*) na RFB tem oscilado entre 2 e 4 (4 a 7 na ZPE), situando-se em 4 casais desde 2010. Estes valores estarão dependentes do esforço de monitorização, que variou consideravelmente. A produtividade dos casais presentes na ZPE apresenta uma tendência de decréscimo, mas a produtividade dos casais presentes na RFB, que são alvo de alimentação suplementar durante a época de reprodução, tem sido superior. Na ZPE conhecem-se, desde 2004, 4 casais de Águia-real (*Aquila chrysaetos*), sendo que um deles tem o seu território dentro da RFB. O sucesso reprodutor na ZPE diminuiu desde essa altura, sendo que, desde 2011 o casal da RFB apenas criou uma vez com sucesso. Existe apenas um casal de Águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*) na RFB e na ZPE. A produtividade desta espécie tem sido muito irregular, com anos de duas crias voadoras e anos de nenhuma. De modo semelhante, o único casal conhecido de Cegonha-preta (*Ciconia nigra*) para a ZPE situava-se dentro da RFB. Desde 2012 que não tem havido nidificação desta espécie. Com vista à recuperação e/ou manutenção das suas populações, estas espécies têm sido objecto de várias medidas de gestão de habitat, melhoria de recursos tróficos e diminuição de perturbação, no âmbito de vários projectos realizados pela ATN.

## Conservation and monitoring of cliff-breeding birds in the Faia Brava Reserve and in the Coa Valley SPA (NE Portugal)

The Faia Brava Reserve (RFB) is a private protected area managed by the NGO *Associação Transumância e Natureza* (ATN; [atnatureza.org](http://atnatureza.org)), and included in the *Vale do Côa* Special Protection Area (Natura 2000). At this moment, the RFB has more than 850 hectares dedicated to the conservation of the most important natural values of the North-east of Portugal. These include the breeding sites and feeding areas of one of the most important groups of cliff breeding birds of the Côa Valley SPA, as well as several important protected habitats. Since 2000 (the year ATN was founded) a monitoring programme has been taking place, focusing on the main cliff-breeding birds. Every year, around three visits have been made, mainly during the nesting period, to access territory and nest occupancy, count chicks and juveniles and evaluate potential threats. Between 2000 and 2015, the number of Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) pairs has had a steady increase, both inside RFB (60 pairs in 2015) and in the SPA (74 pairs in 2015), as well as in the number of occupied cliffs. Breeding success also showed an increasing tendency. The number of Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) pairs in RFB has been ranging between 2 and 4 (4 to 7 in the SPA); 4 pairs have been regularly counted since 2010. These numbers are probably also reflecting variations in yearly sampling effort. In spite breeding success in the SPA has been decreasing, productivity of the pairs present in RFB has been higher, a likely effect from the supplementary feeding programme during the vulture's breeding season. Since 2004, four pairs of Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) are known to occur in the SPA; one of them has its territory inside RFB. Breeding success has decreased since then, and since 2011 the RFB pair has only bred once with success. There is only one Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*) pair present in RFB and in the SPA. This species breeding success has been very irregular, having years with two fledglings and some years with none. Similarly, the only Black Stork's (*Ciconia nigra*) pair of the SPA was breeding in the RFB. However, since 2012 there has been no successful nesting of this species. In order to maintain and/or increase these bird's populations, ATN has been carrying out several management actions, aiming at the improvement of habitat and food availability and reduction in disturbance.

## Variação da abundância de Coruja-das-torres (*Tyto alba*) no Estuário do Tejo: efeito do uso do solo, da gestão de pastoreio e das intervenções no solo

Roque, Inês<sup>1</sup>; Ana Marques<sup>1</sup>, Filipa Machado<sup>2</sup>, Carlos Godinho<sup>1</sup>, Pedro Pereira<sup>1</sup> & João E. Rabaça<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Núcleo da Mitra, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>2</sup>Rua Cabo da Boa Esperança, 18, 2805-107 Almada, Portugal

<sup>3</sup>Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Polo da Mitra, Apartado 94, 7002-554 Évora, Portugal. [www.dbio.uevora.pt](http://www.dbio.uevora.pt)

E-mail: [iroque@uevora.pt](mailto:iroque@uevora.pt)

A Lezíria Sul de Vila Franca de Xira assume uma elevada importância para a Coruja-das-torres (*Tyto alba*) durante o período de dispersão pós-natal, uma fase crítica do ciclo de vida em que a condição física dos indivíduos é determinante para a sobrevivência. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito (1) do uso do solo, (2) da gestão de pastoreio (encabeçamento e tempo de permanência) e (3) do tipo de intervenção no solo (mobilizações superficiais, mobilizações profundas e sementeiras) na variação temporal e espacial da abundância de Coruja-das-torres.

Entre 2007 e 2014 foram realizados 97 transectos noturnos de automóvel entre Agosto e Dezembro, percorrendo sempre o mesmo trajecto (22,2 km) em estradas agrícolas na Lezíria Sul de Vila Franca de Xira, tendo sido contabilizadas todas as corujas pousadas ou em voo. O transecto foi subdividido em quatro troços representativos do uso do solo na área: um troço de arrozal e três troços de pastagem com diferentes níveis de encabeçamento e permanência do gado. As variáveis foram associadas à parcela e agrupadas por troço e por estação do ano. A análise estatística baseou-se na comparação de modelos lineares de efeitos mistos com base no critério de informação de Akaike (AIC), tendo o troço como fator aleatório.

A abundância de corujas é de  $1,21 \pm 2,60$  ind/km nas pastagens,  $1,13 \pm 1,48$  ind/km nas parcelas sem gado e  $0,97 \pm 1,48$  ind/km nos arrozais. O uso do solo contribui para explicar a variação da abundância de corujas, assumindo maior importância no verão (peso de Akaike  $w_i=0,81$ ; outono:  $w_i=0,51$ ). A presença de gado também contribui para explicar a variação da abundância de corujas, assumindo maior importância no outono ( $w_i=0,78$ ; verão:  $w_i=0,67$ ). Nos troços com presença de gado, o efeito da estação ( $\Delta AIC=0$ ;  $w_i=0,67$ ) sobrepõe-se ao efeito do encabeçamento ( $\Delta AIC>4$ ;  $w_i=0,07$ ) e da permanência do gado ( $\Delta AIC>10$ ;  $w_i=0$ ). Em média, a abundância de corujas diminui para ca. de 1/3 durante a realização de mobilizações profundas do solo ( $\Delta AIC=0$ ; presença:  $0,59 \pm 0,82$  ind/km; ausência:  $1,73 \pm 1,7$  ind/km) e duplica durante a realização de sementeira ( $\Delta AIC<1$ ; presença:  $1,78 \pm 1,87$  ind/km; ausência:  $0,89 \pm 1,7$  ind/km). Aparentemente, as mobilizações superficiais do solo não têm impacto na abundância de Coruja-das-torres ( $\Delta AIC>10$ ) e o efeito das restantes intervenções no solo está limitado à duração dos trabalhos no campo.

Os resultados sugerem a necessidade de explorar o efeito de outras variáveis relacionadas com a distribuição espacial do gado nas parcelas, com potenciais repercussões nos padrões de abundância de micromamíferos e, conseqüentemente, da Coruja-das-torres.

## Variation in the abundance of the Barn Owl (*Tyto alba*) in the Tagus Estuary: effect of land use, grazing management and soil interventions

The South Floodplain of Vila Franca de Xira is of high importance for the Barn Owl (*Tyto alba*) during the post-natal dispersal period, a critical phase of the life cycle when the condition of individuals is crucial for survival. The objective of this study was to evaluate the temporal and spatial variation in the abundance of the Barn Owl among (1) land use; (2) sections with different grazing management (stocking rate and length of stay) and (3) sections with different type of soil interventions (surface tillage, deep tillage and seeding).

Between 2007 and 2014 we carried out 97 nocturnal transects by car between August and December, with the length of 22.2 km, on agricultural roads in the South Floodplain of Vila Franca de Xira. All the owls in flight or perched were recorded. The transect was divided in four sections, representative of land use in the area: a rice field section and three sections with different levels livestock management (stocking density and temporal use). The variables were associated with the plot and grouped by section and by season. Statistical analysis was based on the comparison of linear mixed effect models using the Akaike information criterion (AIC), with the section as random factor.

Barn owl abundance is  $1.21 \pm 2.60$  ind/km in pastures,  $1.13 \pm 1.48$  ind/km in pastures free of livestock grazing and  $0.97 \pm 1.48$  ind/km in rice fields. The land use contributes to explain the variation in the abundance of owls, assuming greater importance in the summer (Akaike weight  $w_i=0.81$ ; fall:  $w_i=0.51$ ). The presence of cattle also contributes to explain the variation in the abundance of owls, assuming greater importance in the fall ( $w_i=0.78$ ; summer:  $w_i=0.67$ ). In sections with presence of cattle the effect of season ( $\Delta AIC=0$ ,  $w_i=0.67$ ) overcomes the effect of stocking density ( $\Delta AIC > 4$ ;  $w_i=0.07$ ) and temporal use ( $\Delta AIC > 10$ ;  $w_i=0$ ). On average, owl abundance decreases to ca. 1/3 during deep tillage ( $\Delta AIC=0$ ; presence:  $0.59 \pm 0.82$  ind/km; absence:  $1.73 \pm 1.7$  ind/km) and doubles during seeding ( $\Delta AIC < 1$ ; presence:  $1.78 \pm 1.87$  ind/km; absence:  $0.89 \pm 1.7$  ind/km). Apparently, surface tillage did not influence the abundance of Barn Owls ( $\Delta AIC > 10$ ) and the effect of other soil interventions was limited to the period of work in the field.

The results suggest the need to explore the effect of other variables related to the spatial distribution of cattle in the plots, with potential impact on the patterns of abundance of small mammals and consequently in the Barn Owl.



## Monitorização de compostos organoclorados em penas e fígados de Coruja-das-torres (*Tyto alba*) no sul de Portugal: variações com o sexo e a idade

Roque, Inês<sup>1</sup>; Rui Lourenço<sup>1</sup>, Ana Marques<sup>1</sup>, Emma Martínez-López<sup>2</sup>, Sílvia Espín<sup>2,3</sup>, António Juan García-Fernández<sup>2</sup>, João E. Rabaça<sup>1,3</sup> & Alexandre Roulin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>LabOr – Laboratório de Ornitologia, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM), Universidade de Évora, Núcleo da Mitra, Apartado 94, 7006-554 Évora, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

<sup>2</sup>Área de Toxicología, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, Av. Teniente Flomesta nº 5, 30003-Murcia. [www.um.es](http://www.um.es)

<sup>3</sup>Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Polo da Mitra, Apartado 94, 7002-554 Évora, Portugal. [www.dbio.uevora.pt](http://www.dbio.uevora.pt)

<sup>4</sup>Department of Ecology and Evolution, University of Lausanne, Building Biophore, 1015, Lausanne, Switzerland. [www.unil.ch](http://www.unil.ch)

E-mail: [iroque@uevora.pt](mailto:iroque@uevora.pt)

Os compostos organoclorados (OC) incluem os pesticidas sintéticos mais prevalentes, tendo sido amplamente usados na agricultura na segunda metade do século XX. Dada a sua preferência por caçar em áreas agrícolas, a Coruja-das-torres é uma boa candidata como biomonitor dos potenciais riscos dos OC para a saúde humana e biodiversidade. Os objetivos deste estudo foram: avaliar a eficácia de penas e fígados de Coruja-das-torres para monitorizar OC e avaliar diferenças nos níveis de contaminação entre sexos e classes de idade.

Foram analisados 14 OC ( $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\delta$ -HCH, lindano, heptacloro, heptacloro epóxido, endossulfano I e II, aldrina, dieldrina, endrina, DDD, DDE e DDT) em penas primárias e fígados de 15 indivíduos provenientes de atropelamentos, recolhidos em estradas no sul de Portugal entre 2009 e 2013. Para comparar diferenças entre penas e fígados foram efetuados testes de Wilcoxon emparelhados. Foram usados testes de Mann-Whitney para comparar diferenças entre sexos (8 fêmeas e 5 machos) e classes de idade (6 indivíduos de primeiro ano e 9 de segundo ano ou mais) em cada tipo de amostra.

Os compostos mais abundantes no nosso estudo foram o  $\beta$ -HCH ( $4587 \pm 4528$  ng g<sup>-1</sup>) e o heptacloro ( $2530 \pm 2501$  ng g<sup>-1</sup>) medidos em penas, os quais representaram respetivamente 55 % e 31 % da soma de OC na nossa amostra. Todos os OC foram detetados em penas, enquanto nos fígados não foram detetados os seguintes compostos:  $\delta$ -HCH, DDT e DDD. O composto DDE ( $45,39 \pm 50,37$  mg g<sup>-1</sup>) registou a concentração média mais elevada em fígados. Não foram observadas diferenças entre sexos, quer em penas quer em fígados. Enquanto nas penas não foram encontradas diferenças entre classes de idade, os fígados de indivíduos de primeiro ano apresentaram níveis mais elevados de heptacloro epóxido ( $1,22 \pm 1,16$  ng g<sup>-1</sup>; w=44,5; p=0,02) e endrina ( $31,9 \pm 54,7$  ng g<sup>-1</sup>; w=49,5; p>0,01) do que aves de segundo ano ou mais (heptacloro epóxido:  $0,209 \pm 0,440$  ng g<sup>-1</sup>; endrina: nd).

A biomonitorização de OC em penas de Coruja-das-torres permitiu detetar concentrações médias ca. de 45 vezes superiores às concentrações em fígados (desde 0.1 no caso do DDE até 300 vezes superiores no caso do  $\beta$ -HCH). Adicionalmente, se tivéssemos recorrido apenas a amostras de fígado no nosso estudo não teríamos detetado 21% dos OC presentes nas corujas. Os nossos resultados sugerem que as concentrações de OC em amostras de fígados estão provavelmente sujeitas a

maiores variações do que em penas, o que estará possivelmente associado a processos mais complexos de processamento, incluindo metabolização e armazenamento, em oposição ao processo de eliminação nas penas.

## **Monitoring organochlorine compounds in feathers and livers of Barn Owls (*Tyto alba*) from south Portugal: variations with sex and age**

Organochlorine compounds (OC) include the most prevalent synthetic pesticides that have been broadly used in agriculture in the second half of the 20<sup>th</sup> century. Given its preference for farmland hunting grounds the Barn Owl is a good candidate to biomonitor of OC potential health risks to humans and wildlife. The goals of our study were to evaluate the efficacy of feathers and livers from barn owls for monitoring OC and also investigating differences with sex and age class.

Primary feathers and livers from 15 owls collected along roadsides in south Portugal between 2009 and 2013 were analyzed for 14 OC ( $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\delta$ -HCH, lindan, heptachlor, heptachlor epoxide, endosulfan I and II, aldrin, dieldrin, endrin, DDD, DDE and DDT). Wilcoxon matched pairs tests were used to compare between feathers and livers from each individual and Mann-Whitney tests were used to compare differences between sexes (8 females and 5 males) and age classes (6 first year and 9 older birds) within each sample type.

The most abundant compounds in our study were  $\beta$ -HCH ( $4587 \pm 4528 \text{ ng g}^{-1}$ ) and heptachlor ( $2530 \pm 2501 \text{ ng g}^{-1}$ ) measured in feathers, representing respectively 55 % and 31 % of the sum of OC in our sample. All OC were detected in feathers, while in livers  $\delta$ -HCH, DDT and DDD were not detected. DDE ( $45.39 \pm 50.37 \text{ ng g}^{-1}$ ) was the compound with higher mean concentration in livers. We detected no differences between sexes, both in feathers and livers. While in feathers we also found no differences between age classes, in livers first year Barn Owls presented higher levels of heptachlor epoxide ( $1.22 \pm 1.16 \text{ ng g}^{-1}$ ;  $w=44.5$ ;  $p=0.02$ ) and endrin ( $31.9 \pm 54.7 \text{ ng g}^{-1}$ ;  $w=49.5$ ;  $p>0.01$ ) than older birds (heptachlor epoxide:  $0.209 \pm 0.440 \text{ ng g}^{-1}$ ; endrin: nd).

Biomonitoring OC with Barn Owl feathers allows for detecting mean concentrations 45.6 times superior than in livers (from 0.1 for DDE up to 300 times superior for  $\beta$ -HCH). Also, if we only used livers in this study we would have lost 21% of the OC present in owls. Our results suggest that OC concentrations in liver samples are probably subjected to more variations than in feathers, possibly associated to more complex processes of metabolization and storage, as opposed to feather elimination.

## O uso do habitat por espécies ameaçadas como apoio à avaliação do risco de instalações energéticas: um caso de estudo usando o seguimento por via GPS da aguia-real no Norte de Portugal

Santos, Andreia<sup>1</sup>; João Paulo Silva<sup>2,3,4</sup>, António Monteiro, Teresa Marques<sup>4,2,3</sup>, Rita Bastos<sup>1</sup>, João Alexandre Cabral<sup>1</sup> & Mário Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Ecologia Aplicada, CITAB – Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal. <http://www.citab.utad.pt>

<sup>2</sup> Centro de Ecologia Aplicada “Prof Baeta Neves” / InBIO, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. [www.isa.utl.pt/ceabn](http://www.isa.utl.pt/ceabn)

<sup>3</sup>REN Biodiversity Chair, CIBIO – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos/InBIO, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal. <http://cibio.up.pt>

<sup>3</sup>Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais; Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal. <http://ce3c.ciencias.ulisboa.pt>

<sup>4</sup>Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, DGAC-Norte, PNDI.

**E-mail:** [andreiamcsantos3@gmail.com](mailto:andreiamcsantos3@gmail.com)

1. O estudo da distribuição de espécies e a forma como estas interagem à escala da paisagem revela-se uma importante ferramenta na conservação de espécies ameaçadas. A perda de habitat e a instalação de infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia poderão ter um impacto negativo sobre a biodiversidade, destacando-se, o risco de electrocussão e colisão como importantes factores de mortalidade não natural para espécies ameaçadas como a Águia-real (*Aquila chrysaetos*) e a Águia-de-bonelli (*Aquila fasciata*).

2. Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito e o potencial impacto que estas infraestruturas podem ter no comportamento destas grandes rapinas e propor medidas que mitiguem o mesmo. Utilizando dados provenientes da marcação e seguimento via satélite de indivíduos adultos e juvenis destas duas espécies do Nordeste de Portugal, foram estudados padrões de distribuição e utilização do espaço. Mediante modelos lineares generalizados avaliaram-se as densidades de distribuições das duas espécies em relação aos diferentes usos de solo. Produziram-se ainda mapas de risco de interação com infraestruturas lineares e de produção de energia elétrica e eólica.

3. Constatou-se que existem padrões de distribuição distintos para as duas espécies, que refletem assim diferentes preferências de ocupação do território. Os juvenis parecem escolher habitats diferenciados tendendo a percorrer grandes distâncias, contrariamente aos adultos que apresentam uma área de dispersão mais restrita, sempre nas proximidades dos locais de nidificação.

4. A metodologia aplicada revelou ser de extrema importância na avaliação das interações entre estas populações e a rede de linhas elétricas e parques eólicos no Norte de Portugal. Foi possível verificar localizações onde o risco é maior e onde a instalação de infraestruturas poderá acarretar mais conflitos com a conservação das águias. Considera-se, que a metodologia holística desenvolvida poderá ser uma mais-valia para a conservação de aves sujeitas a estas pressões. Além disso, esta, poderá ser facilmente aplicada a outras regiões como forma de identificar áreas de interesse para a conservação destas aves e apoiar as decisões ao nível do ordenamento do território.

## Using endangered species' habitat use to support risk assessment of energy facilities: a case study using GPS tracking of golden eagle in North Portugal

1. The study of species distributions and the way they interact at the landscape level constitutes an important tool for the conservation of endangered species. The loss of habitats and the placement of infrastructures to energy production, distribution and transport (power lines and wind mills) can lead negative impacts on biodiversity, highlighting the risk of electrocution and collision as important non-natural mortality factors for endangered species such as Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) and Bonelli's Eagle (*Aquila fasciata*).

2. This study aimed to evaluate the effect and the potential impact of these infrastructures on the behaviour of these birds of prey and propose measures to mitigate it. Using tracking data from tagged juvenile and adult individuals of the two species in the northeast of Portugal, the distribution patterns and space usage of these species were studied. We applied Generalized Linear Models to assess the species distribution densities according to different land uses. Furthermore, interaction risk maps were also produced taking into account the location of linear infrastructures and structures associated to electric and wind energy production.

3. Different distribution patterns were found for the two species, which reflect their territory occupation preferences. Additionally, juveniles seem to prefer differentiated habitats, traveling wider distances, contrary to adults that present a narrow home range, always near the breeding areas.

4. The methodology applied is assumed to be of extremely importance for the evaluation of the interactions between these populations and the power lines and wind farms from the North of Portugal. Based on the attained results, places where the risk is high were identified, as well as locations where the future placement of these infrastructures might lead to major conservation issues for eagles. Therefore, the holistic methodology is considered a step forward through the conservation of species affected by these pressures. Furthermore, this methodology can be easily applied in other regions in order to identify areas of interest for the conservation of these birds and support decisions at the level of environmental planning.

R. Bastos is funded by the Portuguese Science Foundation (FCT) through the doctoral grant SFRH/BD/102428/2014.

## O Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) em Portugal: uma espécie condenada?

da Silva, Luis P.<sup>1,2</sup>, Vanessa Mata<sup>3</sup> & Ricardo J. Lopes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<http://www1.ci.uc.pt/imar/unit/>

<sup>2</sup>CFE – Centre for Functional Ecology, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Calçada Martim de Freitas, 3000-456 Coimbra, Portugal. <http://cfe.uc.pt/>

<sup>3</sup>CIBIO-InBIO – Research Center in Biodiversity and Genetic Resources, University of Porto, Campus Agrário de Vairão, 4485-661 Vairão, Portugal. <https://cibio.up.pt/>

**E-mail:** [lfpascoals@gmail.com](mailto:lfpascoals@gmail.com)

As populações marginais são as mais sensíveis a pressões naturais e antropogénicas, de alterações climáticas globais a tendências do uso de solo local, e é expectável que estas se reflitam em alterações demográficas mais drásticas, quer contrações quer expansões.

Este é o caso das populações de Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) em Portugal. Este passeriforme residente demonstra níveis alarmantes de probabilidade de extinção (Criticamente em Perigo em Portugal e atualizado recentemente a nível europeu para Vulnerável). A distribuição da espécie estendia-se da costa portuguesa aos Pirenéus franceses. Contudo, nas últimas décadas tem sofrido uma forte regressão tanto na área de distribuição como no efetivo populacional. No último atlas português das aves nidificantes estava restrito às bacias interiores do rio Douro e Tejo. Neste trabalho nós atualizamos os dados de distribuição desta espécie em Portugal para compreender se ainda existe uma tendência de diminuição.

Nós realizamos um levantamento dos registos da espécie nos últimos 15 anos (após o último atlas) e fizemos uma amostragem intensiva (2014-2015) para confirmar a sua presença em locais de habitat propício. Devido ao reduzido número de observações na bacia do Tejo, concentrámos o esforço amostral na bacia do Douro. Na bacia do Tejo e nas antigas áreas conhecidas de distribuição da espécie no Alentejo não foi encontrado qualquer indivíduo da espécie. Contudo três territórios foram detetados em Espanha a apenas 8 km da fronteira, sendo por isso provável que a espécie ainda esteja presente no troço português do Tejo, mas é necessário uma amostragem mais intensiva na região. Na bacia do Douro foram detetados 104 territórios sendo a zona de maior densidade a foz do rio Tua, onde se encontra presente quase um terço da população portuguesa. É provável que a futura barragem hidroelétrica da foz do rio Tua vá alterar toda a paisagem envolvente o que poderá causar um forte declínio na já reduzida população. A continuação da monitorização desta espécie assim como a implantação de algumas medidas simples de conservação podem ser a única forma evitar a extinção do Chasco-preto em Portugal.

## **The Black Wheatear (*Oenanthe leucura*) in Portugal: a doomed species?**

Marginal populations are more sensitive to natural and anthropogenic pressures, from global climate changes to local land use trends, and it is expected that these will be reflected in more drastic demographic changes, either contractions or expansions.

This is the case of the populations of Black Wheatear (*Oenanthe leucura*) in Portugal. This resident passerine shows alarming levels of extinction probability (Critically Endangered in Portugal and upgraded recently at the European level to Vulnerable). The distribution of the species used to range from the Portuguese coast to the French Pyrenees. However, in the last decades suffered a large retraction both in its distribution range as in its effective population size. In the last Portuguese bird breeding atlas the species was already restricted to the inner basin of the Douro and Tagus rivers. Here we updated the distribution data for this species in Portugal to understand if this negative trend is still ongoing.

We compiled all records from the last 15 years (after the last atlas) and we performed an intensive survey (2014-2015) of potential habitats to confirm their presence. Due to the low number of records in the Tagus basin, most of the sampling effort was focused in the Douro basin. In the Tagus basin and in the old known distribution region of Alentejo no individuals were found. However, three Spanish territories were detected just 8 km from the border, so it is likely that the species is still present in the Portuguese basin of the Tagus but a more intense survey is needed. In the Douro basin, we detected 104 territories and the area with higher density was the mouth of the Tua River, holding almost a third of the total Portuguese population. It is probable that the future hydroelectric dam at the mouth of the Tua River is going to affect all the surrounding landscape and can cause a strong decline in the already small population. The continuous monitoring of the species as well as the implementation of some simple conservation measures may be the only way to prevent the extinction of the Black Wheatear in Portugal.

## Colapso de la población de Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*) en Galicia asociado a cambios en el uso del suelo

Tapia, L.<sup>1</sup>; A. Gil-Carrera<sup>2</sup>, A. Regos<sup>3</sup> & J. Domínguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. de Zooloxía, Universidade de Santiago de Compostela, Campus Sur, 15702 Santiago de Compostela.

<sup>2</sup>GREFA, Monte del Pilar S/N, Majadahonda, Madrid 28220.

<sup>3</sup>CEMFOR-CTFC, InForest Joint Research Unit, Solsona 25280.

**E-mail:** [atoupa@hotmail.com](mailto:atoupa@hotmail.com)

La degradación y destrucción de los hábitats a través de los cambios en los usos y cubiertas del suelo (LULCC) están entre las principales amenazas a la biodiversidad. Este estudio aborda los LULCC en la provincia de Ourense de 7,281 km<sup>2</sup> (Galicia, NO España) y sus efectos sobre la abundancia y distribución de aves rapaces diurnas durante un período de 13 años (2001-2014). Hemos combinado un análisis de LULCC derivados de datos de teledetección con datos de Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*) tomados en censos de carreteras (40 km por cuadrícula) llevados cabo en un vehículo 4 x 4 en 2001 y 2014 a la escala de la cuadrícula UTM de 10 km (N = 34; 51,5% de la superficie de Ourense). Se realizaron modelos de alta resolución de idoneidad de hábitat a partir de todos los contactos obtenidos dentro de las cuadrículas de 10 km para analizar la dinámica espacio-temporal a 5 km, 2 km, 1 km y 500 m de resolución. Nuestros resultados muestran una disminución del 50% en la abundancia y extensión de hábitat adecuado para la especie, principalmente de hábitats abiertos de brezales y otras formaciones arbustivas. Esta disminución se asocia con las políticas de gestión forestal implementadas actualmente, centradas principalmente en la producción de madera de baja calidad sin tener en cuenta la conservación de especies y hábitat prioritarios. El seguimiento de las especies amenazadas es esencial para evaluar las tendencias y para controlar una mayor degradación ambiental, las cuales no son contempladas actualmente por el Gobierno Gallego (Xunta de Galicia). Las prácticas de gestión deberían incluirse explícitamente en los planes de conservación para proteger eficazmente las especies amenazadas y en cumplimiento con la legislación ambiental vigente. La aplicación incorrecta de la Política Agrícola Común (PAC) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER Fondos) ha tenido consecuencias negativas sobre la biodiversidad y los hábitats prioritarios en la región.

## **Collapse of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) population in Galicia (NW Spain) associated to land use changes**

Destruction and degradation of habitats through land use/cover changes (LULCC) are among the main threats to biodiversity. This study addresses the LULCC in Ourense province, of 7,281 km<sup>2</sup> (Galicia, NW Spain) and their effects on abundance and distribution of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) over a 13-year period (2001-2014). We combined a LULCC analysis from remotely sensed data-derived maps with occurrence and abundance data from road censuses (40 km in each square) carried out from a 4 x 4 vehicle in 2001 and 2014 at 10-km UTM squares scale (N = 34 squares; 51.5 % of Ourense surface). High-resolution habitat suitability models were performed from all the contacts obtained within each 10-km square to analyze the spatio-temporal dynamics at 5-km, 2-km, 1-km and 500-m resolutions. A 50% decrease in abundance and amount of suitable habitats, mainly shrub formations and headlands, were estimated from our results. This decrease is associated with forest management policies currently implemented, which are mainly focused on the production of low-quality wood, disregarding the conservation of priority species and habitats. Monitoring of endangered species is essential to assess trends and to control further environmental degradation, which are not contemplated by the Galician Government (Xunta de Galicia). Forest management practices should be explicitly included conservation plans to effectively protect threatened species and comply with the current environmental legislation. Incorrect application of Common Agricultural Policy (CAP) framework and the European Regional Development Fund (FEDER Funds) has had negative consequences on biodiversity and priority habitats in the region.



## Ocorrência e diversidade de ácaros das penas em Passeriformes no Sul de Portugal

Vila-Viçosa, Maria João<sup>1,2</sup>; Bianca Reis<sup>1</sup>, Carlos Godinho<sup>2,3</sup>, Luísa Catarino<sup>3</sup> & Helder Cortes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia Victor Caeiro, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal. [www.uevora.pt](http://www.uevora.pt)

<sup>2</sup>ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>LabOr - Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

**E-mail:** [mjoaovv@uevora.pt](mailto:mjoaovv@uevora.pt)

Os ectoparasitas são nocivos para a vida da avifauna, sendo a presença e a diversidade de ácaros das penas pouco conhecida em Portugal.

As famílias Pterolichoidea e Analgoidea constituem um grupo diversificado de ecto-simbiontes, que se alimentam principalmente de detritos da pele e secreções epidérmicas do hospedeiro, presentes na maioria das espécies de aves. A infestação por ácaros nas aves acontece normalmente nos ninhos, e o aumento da transmissão surge especialmente durante o aumento das interações sociais na época de reprodução e na migração.

No presente trabalho examinámos as penas das asas de Outubro de 2014 a Junho 2015 durante as estações de Inverno e Primavera na Herdade da Mitra, Évora, no Sul de Portugal. Foram recolhidos em passeriformes a fim de avaliar a diversidade de ácaros em diferentes espécies hospedeiras.

Na amostragem foram capturados em redes utilizadas para a anilhagem de aves num projecto em curso desenvolvido pelo LabOr (Laboratório de Ornitologia, da Universidade de Évora) vinte e três espécies de passeriformes pertencentes a doze famílias (Certhiidae, Fringillidae, Silviidae, Turdidae, Paridae, Passeridae, Troglodytidae, Muscicapidae, Sturnidae, Sittidae, Alcedinidae and Emberizidae) e os ectoparasitas foram colecionados das penas com pequenos pedaços de algodão impregnados em álcool etílico (70%).

De todas as aves 41,3% estavam infestadas por ácaros da ordem Acari (Astigmata: Analgoidea). Os géneros mais prevalentes foram *Proctophyllodes* com 34%, *Trouessartia* com 3%, *Monojoubertia* com 2,5% e três géneros apresentaram 0,51% de infestação (*Pteronyssoides*, *Analges* e *Sturnotrogus*).

O comportamento social, com aumento da proximidade entre as aves no Inverno em Chapim-azul (*Parus caeruleus*) e Toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*) foram associados ao aumento da prevalência (de 24% para 50% e de 17% para 50%) nesta estação, comparativamente à Primavera. As espécies Chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*) e Milheirinha (*Serinus serinus*), com comportamento sociável mais intenso, apresentaram a maior percentagem de indivíduos infestados por ectoparasitas (100% e 86%, respectivamente).

Com base na bibliografia consultada, e do nosso conhecimento, o presente trabalho corresponde à primeira referência da ocorrência de 11 espécies das 16 espécies de ácaros identificadas e realizado uma lista preliminar de espécies Analgoidea identificadas na região.

## Occurrence and diversity of feather mites on Passeriformes on the South of Portugal

Ectoparasites are harmful for birds and the presence and diversity of feather mites in Portugal, is still insufficiently studied.

Pterolichoidea and Analgoidea are a wide group of ectosymbionts, which feed mainly on skin debris and epidermal oil from the host. Mites occur on most species of birds, which can get it from different ways, especially when nesting during the breeding season and with a higher social behavior or throughout migration, where transmission increases as increases the contact with other birds.

In this work we surveyed wing feathers, from October 2014 to June 2015 in the Herdade da Mitra, Évora (Southern Portugal) looking for mites in Passeriformes, in order to evaluate the mites diversity in different host species.

Twenty three species of passerines, from different families (Certhiidae, Fringillidae, Silviidae, Turdidae, Paridae, Passeridae, Troglodytidae, Muscicapidae, Sturnidae, Sittidae, Alcedinidae and Emberizidae) were caught in nets used for bird ringing in an ongoing project developed by LabOr (Ornithology laboratory, University of Évora) being the ectoparasites collected from wing feathers, with cotton impregnated in ethylic alcohol (70%).

From all the observed birds, 41.3% were infested by mites belonging to the order Acari (Astigmata: Analgoidea). The most prevalent genera were *Proctophyllodes* with 34%, *Trouessartia* 3%, *Monojoubertia* 2.5% and *Pteronyssoides*, *Analges* and *Sturnotrogus* only 0.51% each.

The winter social behavior in Blue Tit (*Parus caeruleus*) and Blackcap (*Sylvia atricapilla*) were associated with increased prevalence (24% to 50% and 17% to 50%, respectively). The species Long-tailed Tit (*Aegithalos caudatus*) and Serin (*Serinus serinus*) with more intense sociable behavior had the highest percentage (100% and 86%, respectively) of infected birds with mites.

Based in bibliography, we recorded the first occurrence of eleven species for the sixteen mites taxa identified, providing the regional preliminary list of Analgoidea species.

---

## Pósteres Estudiante

## Caracterização da dieta de chilreta (*Sternula albifrons*): otólitos ou escamas?

Correia, Ana<sup>1</sup>; Vítor H. Paiva<sup>1</sup>, Catarina Lopes<sup>1</sup> & Jaime A Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

E-mail: [ana.correia92@hotmail.com](mailto:ana.correia92@hotmail.com)

Todos os métodos para estudar a dieta de aves marinhas possuem algumas limitações, uma vez que não permitem uma determinação total da dieta. Geralmente a dieta é reconstruída a partir de partes duras das presas em regurgitações, como otólitos, vertebras ou escamas de peixes, que variam na sua dureza, levando a que determinadas presas sejam sub-representadas ou sobre-representadas na dieta. Neste estudo, comparámos a dieta de Chilreta (*Sternula albifrons*) que se reproduz no sistema lagunar da Ria Formosa, Algarve, identificando separadamente otólitos e escamas presentes em egagrópilas. Recolhemos egagrópilas junto aos ninhos durante os meses de Maio e Junho das épocas reprodutoras de 2014 e 2015. Os otólitos foram identificados até ao nível taxonómico mais baixo possível com base em coleções de referência e guias de identificação. As escamas foram identificadas utilizando uma coleção de referência elaborada com escamas provenientes de peixes frescos encontrados nas colónias e outros espécimes do sistema lagunar. Os dois métodos mostraram que a dieta de Chilreta é maioritariamente composta por Peixe-rei (*Atherina* spp.; percentagem de ocorrência de 66,5% e 54,1%, de acordo com a análise de otólitos e de escamas, respectivamente), contudo verificaram-se diferenças nas presas secundárias. Foi identificado um maior número de presas com base na identificação de otólitos (n=12) comparativamente com a identificação de escamas (n=4). A segunda presa mais importante de acordo com a análise de otólitos foram os Cabozes (*Pomatoschistus* spp.; 51%), contudo não foram identificadas escamas desta presa, possivelmente porque se encontram normalmente muito degradadas nas egagrópilas. Por outro lado, espécies como a Sardinha (*Sardina pilchardus*), que possuem otólitos muito pequenos e facilmente quebráveis, apresentam uma maior percentagem de ocorrência na dieta de acordo com a análise de escamas (0,52% vs. 16,32%, respetivamente). Este estudo sugere que os dois métodos são importantes e devem ser usados de forma complementar para obter uma imagem mais fiável da dieta de Chilreta.

## The diet of Little Tern (*Sternula albifrons*): otoliths or scales?

All methods used to assess the diet of seabirds have some limitations because they do not allow a full identification of the diet. In general, the diet is reconstructed using hard parts of prey in regurgitations, such as otoliths, vertebrae and scales of fish, varying in their hardness, which will underestimate or overestimate certain prey in the diet. In this study, we compared the diet of the Little Tern (*Sternula albifrons*) breeding in Ria Formosa lagoon system, Algarve, identifying separately fish otoliths and scales found on pellets. We collected pellets dropped near nests during May and June of the 2014 and 2015 breeding seasons. Otoliths were identified to the lowest possible taxonomic level, based on reference collections and guidebooks. Scales were identified using a reference collection made with scales from fresh fish found on the colony and other specimens from the lagoon system. Both methods showed that the little terns' diet was mainly composed by Sand-smelts (*Atherina* spp.; percentage of occurrence of 66.5% vs. 54.1%, according to otolith and scale analyses, respectively), but there were differences regarding the secondary prey items. A larger number of species (n=12) was identified using otoliths than scales (n=4). The second most important prey species identified using otoliths (51%) were Gobies (*Pomatoschistus* spp.), but scales from this prey were not found in pellets, likely because they are usually highly degraded on pellets. Species such as European pilchard (*Sardina pilchardus*), with very small and easily degraded otoliths, showed a higher percentage of occurrence in the diet using scale analysis (0.52% vs. 16.32%, respectively). This study suggests that both methods are important and should be used complementarily to provide a more reliable picture of the diet of Little Terns.

## Análise biogeográfica da dieta do Bufo-real (*Bubo bubo*) ao longo da região Paleártica

Crisóstomo, Luísa<sup>1</sup>; Rui Lourenço<sup>2</sup>, Maria del Mar Delgado<sup>3,4</sup> & Vincenzo Penteriani<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Évora, Largo dos Colegiais 2, 7004-516 Évora, Portugal. [www.uevora.pt](http://www.uevora.pt)

<sup>2</sup>ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, LabOr Laboratório de Ornitologia, Universidade de Évora, Núcleo da Mitra Ap.94 7002-554, Évora, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>Research Unit of Biodiversity (UMIB, UO-CSIC-PA), Oviedo University-Campus Mieres, 33600 Mieres, Spain.

<sup>4</sup>Metapopulation Research Center, Department of Biosciences, University of Helsinki, 00014 Helsinki, Finland.

<sup>5</sup>Department of Conservation Biology, Estación Biológica de Doñana, CSIC, c/Americo Vespucio s/n, 41092 Seville, Spain.

**E-mail:** [lujcris17@gmail.com](mailto:lujcris17@gmail.com)

São usuais os estudos realizados sobre a dieta de predadores de topo a uma escala local, mas não a uma larga escala espacial. No entanto, o estudo da dieta de uma espécie ao longo de diferentes regiões geográficas poderá permitir a deteção de certos padrões e variações ecológicas. As aves em geral constituem excelentes modelos de estudo uma vez que tanto a sua distribuição como a sua dieta são já bem conhecidas. É o caso do Bufo-real (*Bubo bubo*), predador de topo, normalmente generalista, que pode especializar-se em determinadas espécies quando elas são abundantes. Assim, criou-se uma base de dados da dieta do Bufo-real ao longo de toda a região Paleártica, com base numa extensa revisão bibliográfica, com o objetivo de analisar padrões de variação biogeográfica a macro-escala de descritores da dieta (frequência das presas, diversidade da dieta, peso médio das presas). Avaliou-se o efeito de diferentes condições ambientais, incluindo variáveis climáticas e espaciais, bem como de descritores da paisagem e da disponibilidade de presas. Os dados foram extraídos de um total de 193 artigos científicos e englobam as presas consumidas por nove subespécies de Bufo-real. Registou-se um total de 346813 presas ao longo de toda a distribuição do Bufo-real, com um total de 698 espécies distintas consumidas, entre outros géneros e famílias não determinados. A percentagem de mamíferos consumida é, no geral, muito superior à de aves. As principais presas são os roedores e os lagomorfos, no caso dos mamíferos, e os galiformes e os corvídeos, no caso das aves. Parece haver uma tendência de aumento da percentagem de mamíferos e uma redução das aves consumidas com o aumento da latitude. Há um maior consumo de roedores e uma redução dos lagomorfos e dos insectívoros consumidos com o aumento da latitude e da longitude. Verifica-se ainda uma tendência para um maior consumo de galiformes para valores mais elevados de longitude, ainda que não seja significativo. O maior consumo de mamíferos está associado a uma temperatura média anual mais elevada. Os dados também indicam uma tendência para o aumento do consumo de aves e para a redução do consumo de mamíferos quanto maior for o volume de precipitação.

## **Biogeographic analysis of Eagle Owl's (*Bubo bubo*) diet across the Palearctic Region**

Studies about top predator's diet are common at a local scale, but not at a large spacial scale. However, the study of a species diet across different geographic regions may allow the detection of certain patterns and variations which might influence its ecological features. Birds in general are exceptional study models because both their distribution and diet are well known. It is the case of the Eurasian Eagle Owl (*Bubo bubo*), a top predator that is usually a generalist, but it can also become specialized on certain prey species when they are abundant. We created a database of the Eurasian Eagle Owl's diet across the Palearctic region, based on an extensive literature review. We analysed large scale biogeographical variation patterns of diet descriptors to understand how the species adapts to different environmental conditions, including climate, landscape and prey availability. The results were obtained from a total of 193 papers and it comprised nine Eagle Owl subspecies. We recorded a total of 346811 preys across its whole distribution, belonging to 698 different species consumed, among other undetermined genera and families. The percentage of consumed mammals was much greater than that of consumed bird. Rodents, lagomorphs, galliformes, and corvids comprised the greatest consumption percentage. We found a positive trend of the consumed mammal percentage and a negative trend of bird percentage with increasing latitude. There was a greater rodent consumption and a reduction of lagomorphs and insectivorous consumption with higher latitude and longitude. There was also a trend indicating a greater consumption of galliforms with increasing longitude, although not significant. In addition, greater mammal consumption was associated with higher annual mean temperature. Finally the results showed an increasing trend of bird consumption and a decreasing trend of mammal consumption for higher precipitation volumes.

## Influência das condições oceanográficas na fenologia da reprodução das aves marinhas no Atlântico Norte

Gonçalves, Henrique J.<sup>1</sup>; Vítor H. Paiva<sup>1</sup>, Isabel Fortes<sup>2</sup>, Pedro Geraldês<sup>3</sup> & Jaime A. Ramos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MARE - Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>Biosfera I, Mindelo, São Vicente, Cabo Verde.

<sup>3</sup>SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa, Portugal.

E-mail: [henriquejose\\_7@hotmail.com](mailto:henriquejose_7@hotmail.com)

A disponibilidade de alimento é um factor chave para explicar as estratégias reprodutoras das aves marinhas. A produtividade marinha não está distribuída de forma homogénea e normalmente decresce de altas para baixas latitudes. Esta distribuição desigual de alimento tem grande influência nas estratégias reprodutoras das aves marinhas. Neste estudo, comparamos a data de reprodução de várias espécies de aves marinhas (*Calonectris sp.*, *Bulweria bulwerii*, *Hydrobates sp.*, *Puffinus sp.*, *Pterodroma sp.*) nas ilhas da Macaronésia (Açores, Madeira, Canárias e Cabo Verde) e Berlengas para verificar se existe um ajuste na época de reprodução em relação à produtividade marinha, que geralmente decresce dos Açores (região temperada) para Cabo Verde (região tropical). A temperatura da superfície da água do mar (SST) foi utilizada como indicador do referido gradiente de produtividade, uma vez que baixa SST é indicadora de alta produtividade marinha e potencialmente maior disponibilidade de presas. Os resultados permitiram diferenciar dois grupos distintos no que respeita à sincronia na data de início das posturas, o primeiro com os arquipélagos de Berlengas, Açores, Madeira e Canárias (grupo temperado) e o segundo com o arquipélago de Cabo Verde (grupo tropical). No grupo temperado as diferentes espécies tiveram o seu pico de postura sensivelmente ao mesmo tempo (diferença média  $\pm$  SD;  $2.0 \pm 0.8$  dias), enquanto no grupo tropical a diferença média entre os picos de postura das diferentes espécies foi de  $5.2 \pm 2.1$  dias. As espécies do grupo tropical tiveram sempre o seu pico de postura mais tardio, quando comparadas com as mesmas espécies a reproduzir-se no grupo temperado. A diferença neste desfasamento variou entre  $8.1 \pm 4.2$  dias para *Bulweria bulwerii* e  $15.3 \pm 2.9$  dias para *Calonectris sp.* O intervalo de tempo entre a diminuição acentuada da SST e o início da postura dos ovos foi aproximadamente de dois meses para o grupo temperado e de um mês para o grupo tropical. Nas regiões marinhas temperadas os padrões sazonais de produtividade são mais previsíveis, o que se traduz numa maior sincronia no pico de postura entre espécies de aves marinhas e um maior desfasamento em relação à diminuição mais acentuada de SST. Em contraste, dado que a produtividade marinha é geralmente baixa em regiões tropicais, as espécies de aves têm que responder de forma mais rápida à descida de SST, iniciando a sua reprodução com menor desfasamento em relação ao padrão de SST.



## Linking oceanographic variability to the reproductive phenology of seabirds in the North Atlantic

Food availability is a key factor in explaining the reproductive strategies of seabirds. Marine productivity is not homogeneously distributed, and usually decreases from high to low latitudes. These unequal distributions of food have a high influence in the reproductive strategies of seabirds. In this study, we compared the timing of breeding of several seabird species (*Calonectris* sp., *Bulweria bulwerii*, *Hydrobates* sp., *Puffinus* sp., *Pterodroma* sp.) in the Macaronesia (Azores, Madeira, Canaries and Cape Verde) and Berlengas islands to verify whether there is an adjustment of the breeding season in relation to marine productivity, which broadly decreases from Azores (temperate region) to Cape Verde (tropical region). The sea surface temperature (SST) was used as an indicator of the productivity gradient, since low SST is an indicator of high marine productivity and potentially higher availability of prey. The results allowed to differentiate two distinct groups regarding the timing of laying, the first one including Berlengas, Azores, Madeira and Canaries archipelagos (temperate group) and the second one including the Cape Verde archipelago (tropical group). In the temperate group the different species had their laying peak approximately at the same time (mean difference  $\pm$  SD;  $2.0 \pm 0.8$  days), while on the tropical group the average difference on the laying peak among the different species was  $5.2 \pm 2.1$  days. The species from the tropical group always had their laying peak later, when compared with the same species breeding in the temperate group. The difference in this lag varied from  $8.1 \pm 4.2$  days for *Bulweria bulwerii* to  $15.3 \pm 2.9$  days for *Calonectris* sp. The lag between the steep decrease in SST and the laying onset was approximately two months for the temperate group and one month for the tropical group. In temperate regions the seasonal marine productivity patterns are more predictable, which translates into a greater synchronization in the laying peak among seabird species and a greater mismatch in relation to the steep decrease in SST. In contrast, given that marine productivity is generally low in tropical regions, bird species have to respond faster to the decrease of SST, starting their breeding with less lag in relation to the SST pattern.

## Primeiros dados sobre a ecologia trófica do Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*) na Ilha da Madeira

González, Y.<sup>1</sup>; S. Hervías-Parejo<sup>1,2</sup>, E. Pereira<sup>1</sup>, A. Vulcano<sup>1</sup>, S. Álvarez<sup>1</sup>, J. M. Moniz<sup>1</sup>, A. Olim<sup>1</sup>, C. Cabral<sup>3</sup>, N. Coelho<sup>3</sup>, L. Castello<sup>1</sup>, M. Nunes<sup>1</sup>, C. Gouveia<sup>1</sup>, G. Delgado<sup>4</sup>, I. Fagundes<sup>1</sup>, J. A. Lorenzo<sup>5</sup> & M. Nogales<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Portuguese Society for the Study of Birds (SPEA), Avenida João Crisóstomo, 18 – 48 Dto., 1000-179 Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Island Ecology and Evolution Research Group (IPNA-CSIC), Astrofísico Francisco Sánchez 3, 38206 La Laguna, Tenerife, Canary Islands, Spain.

<sup>3</sup>Parque Natural da Madeira, Quinta Bom Sucesso, Caminho do Meio, 9050 Funchal, Madeira, Portugal.

<sup>4</sup>Museo de Ciencias Naturales. Calle Fuente Morales, s/n, 38003 Santa Cruz de Tenerife, Canary Islands, Spain.

<sup>5</sup>Sociedad Española de Ornitología SEO/Birdlife.

E-mail: [yolanda.spea@gmail.com](mailto:yolanda.spea@gmail.com)

O Fura-bardos (*Accipiter nisus granti*), subespécie endémica da Macaronésia, está presente na Madeira e Canárias e alimenta-se de uma ampla diversidade de aves.

A dieta de esta subespécie tinha sido estudada somente nas Canárias, pelo que este estudo apresenta os primeiros dados de alimentação e ecologia trófica na Madeira. Os objetivos foram: 1) conhecer as espécies que integram a dieta do Fura-bardos (2014-2015); 2) determinar a variação espacial e temporal da dieta no período reprodutor; e 3) avaliar o comportamento alimentar (seletivo ou oportunista).

A identificação das presas foi a partir dos restos biológicos (penas) encontrados nos desplumadouros nas áreas de nidificação e de caça do Fura-bardos durante os períodos reprodutores. As presas foram classificadas em três grupos de acordo ao tamanho devido à reduzida diversidade de espécies na dieta: (*Columba* spp., *Turdus merula*, Passeriformes) para avaliar a variação espacial da dieta (tipo de habitat: Laurissilva, Misto, (vegetação) exótica; altitude e orientação) e durante o período reprodutor (incubação: fevereiro-junho vs. dispersão: junho-setembro). A disponibilidade de presas nos diferentes habitats de nidificação foi determinada durante o ano 2015.

Foram identificadas um total de 13 espécies de aves das 470 presas (110 em 2014, e 360, em 2015), embora só tenha sido possível a identificação de 432. As espécies principais corresponderam a aves de tamanho médio (*C. trocaz*, *C. livia* e *T. merula*) as quais apareceram em 69,3% do total. Em termos de biomassa, a espécie mais importante foi *C. trocaz* (59,8%). Os passeriformes de pequeno tamanho foram menos relevantes representando ca. 30,0% das capturas, podendo este facto dever-se à reduzida diversidade de passeriformes na ilha. *Turdus merula* teve maior disponibilidade nos ambientes mistos do que *Fringilla coelebs*, a qual foi abundante nos três tipos de habitats. *Serinus canarius* foi mais abundante nos ambientes exóticos. A tendência do consumo foi mais alta do que a disponibilidade sugerindo uma elevada plasticidade trófica.

A dieta variou espacialmente assim como pelas fases do período reprodutor. Os territórios utilizados para caçar durante o período de reprodução não foram só da Laurissilva mas usou também

áreas mistas e exóticas dependendo da disponibilidade de presas. A dieta do Fura-bardos variou durante a reprodução, sendo *Columba* spp. principal na fase de incubação e Passeriformes na fase de dispersão devido provavelmente a uma maior atividade dos adultos para alimentar as crias.

## **First data on trophic ecology of the Macaronesian Sparrowhawk in Madeira island**

The Macaronesian Sparrowhawk (*Accipiter nisus granti*), an endemic subspecies of Macaronesian Region, occurs only in Madeira and Canary Islands. Its diet consists of a wide range birds.

The Macaronesian Sparrowhawk diet had been studied only in Canary Islands, with this study bringing the first data of Madeira Island. The main objectives were: 1) to describe the key species in the diet of the Macaronesian Sparrowhawk (2014-2015); 2) to assess spatial and temporal variations of the diet during the reproductive period; and 3) to evaluate feeding behavior (selective or opportunistic).

Identification of the arrested was from the biological remains (feathers) found in plucking sites in nesting areas and hunting during 2014-2015. Preys were classified into three groups according to size due to reduced species diversity in the diet: (*Columba* spp., *Turdus merula*, passerines.) to evaluate the spatial variation of the diet (habitat type: Laurel, Mixed, Exotic, altitude and orientation) and during the reproductive period (incubation: from February to June vs. dispersion: from June to September). Prey availability in different nesting habitats was determined during the year 2015.

Total preys identified represent 13 different bird species, although it was only possible to be identified in 432. The main species are medium-sized birds (*C. trocaz*, *C. livia* and *T. merula*) which appeared in 69.3% of the total. In terms of biomass, the more important was *C. trocaz* (59.8%). Passerines of small size were less relevant representing 30.0% of the catch, which may indeed be due to reduced diversity of passerines on the island. *Turdus merula* had increased availability in mixed environments than *Fringilla coelebs*, which was abundant in the three habitat types. *Serinus canarius* was more abundant in exotic environments. The trend in consumption was higher than the availability suggesting high trophic plasticity.

Diet composition was spatially influenced as well as the stages of the reproductive period. The territories used for hunting during the breeding period were not only of Laurel forest but also forest areas depending on prey availability. Sparrowhawk diet changed during reproductive period, and *Columba* spp. determining the first phase (incubation) and perching on the dispersion phase probably due to greater activity of adults to feed the piglets.

## Nicho isotópico de Cagarras (*Calonectris borealis*) e actividades pesqueiras: uma comparação preliminar baseada na experiência reprodutiva individual

Krüger, Lucas<sup>1</sup>; Jaime A. Ramos<sup>1</sup>, Filipe R. Ceia<sup>1</sup>, Rogério Missagia<sup>1</sup>, José C. Xavier<sup>1,2</sup> & Vítor H. Paiva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IMAR-CMA Marine and Environmental Research Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>British Antarctic Survey, NERC, High Cross, Madingley Road, CB3 0ET, Cambridge.

**E-mail:** [biokruger@gmail.com](mailto:biokruger@gmail.com)

Neste estudo avaliamos a relação entre experiência reprodutiva individual, nicho trófico e sobreposição com actividades pesqueiras das Cagarras (*Calonectris borealis*) durante o período não reproductor. Em 2011, 7 aves com maior sucesso reprodutivo ( $\geq 0.57$  crias gerados por tentativa de reprodução desde 2005) e 7 com menor sucesso reprodutivo ( $\leq 0.33$  crias gerados por tentativa de reprodução desde 2005) foram marcadas com geolocalizadores na Ilha Berlenga. Em 2012, na recuperação dos geolocalizadores, amostrámos uma porção da 8ª pena secundária, para avaliar as suas escolhas tróficas. A intensidade de pesca de palangre (interpolação dos dados de captura do ICCAT) dentro das áreas de procura de alimento (50% de densidade de Kernel – FA) das aves experientes foi significativamente maior ( $12.7 \pm 1.2$  toneladas) do que no interior das FAs das aves inexperientes ( $5.1 \pm 0.25$  toneladas; GLM: Wald  $\chi^2_{1,13} = 61.76$ ,  $\beta = 2.21$ ,  $P < 0.001$ ). O nicho isotópico das aves inexperientes foi significativamente mais largo que o das aves experientes, com os indivíduos experientes a exibirem valores mais elevados de  $\delta^{13}\text{C}$  e  $\delta^{15}\text{N}$ . A intensidade de pesca no interior das FAs esteve positivamente relacionada com os valores isotópicos de  $\delta^{13}\text{C}$  (GLM: Wald  $\chi^2_{2,12} = 13.31$ ,  $\beta_{\text{exp}} = 0.06$ ,  $\beta_{\text{inexp}} = 0.09$ ,  $P = 0.001$ ) e  $\delta^{15}\text{N}$  (GLM: Wald  $\chi^2_{2,12} = 11.96$ ,  $\beta_{\text{exp}} = 0.05$ ,  $\beta_{\text{inexp}} = 0.006$ ,  $P = 0.003$ ). De um modo geral, as aves experientes parecem alimentar-se mais de presas demersais enriquecidas no isótopo de azoto (i.e. provenientes das rejeições das pescas) e em áreas similares às utilizadas pelas pescas de palangre, quando comparadas com as aves inexperientes. Contudo, dado que as presas marinhas retêm a assinatura da *isoscape* onde ocorrem, não é de descartar que as diferenças entre os grupos no nicho isotópico, reflitam o consumo de presas dos distintos locais explorados pelos indivíduos. Embora a captura incidental desta espécie seja baixa, há registos da mesma seguir navios de pesca no hemisfério sul, e tal relação merece maior atenção.

## Isotopic niche of Cory's Shearwaters (*Calonectris borealis*) and fisheries: a comparison based on the individual breeding experience

We evaluated individual experience, trophic niche and overlap with fisheries for the Cory's Shearwater (*Calonectris borealis*) during the non-breeding season. In 2011, we deployed geolocator devices on 7 more successful breeders ( $\geq 0.57$  offspring successfully raised per breeding attempts since 2005) e 7 less successful breeders ( $\leq 0.33$  offspring successfully raised per breeding attempts since 2005) birds at Berlenga Island. In 2012, upon loggers' retrieval, we collected a portion of the eight secondary feather, to evaluate their trophic choices. The longline fishing intensity (interpolated raster from ICCAT catch databank) within the core areas (50% Kernel Density) of experienced birds was significantly higher ( $12.7 \pm 1.2$  tonnes) than within the core areas of inexperienced individuals ( $5.1 \pm 0.25$  tonnes; GLM: Wald  $\chi^2_{1,13} = 61.76$ ,  $\beta = 2.21$ ,  $P < 0.001$ ). The isotopic niche width of inexperienced birds was significantly larger than that of experienced birds, with experienced individuals exhibiting higher values of both  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ . The fishing intensity within FAs was positively related to the isotopic values of  $\delta^{13}\text{C}$  (GLM: Wald  $\chi^2_{2,12} = 13.31$ ,  $\beta_{\text{exp}} = 0.06$ ,  $\beta_{\text{inexp}} = 0.09$ ,  $P = 0.001$ ) and  $\delta^{15}\text{N}$  (GLM: Wald  $\chi^2_{2,12} = 11.96$ ,  $\beta_{\text{exp}} = 0.05$ ,  $\beta_{\text{inexp}} = 0.006$ ,  $P < 0.01$ ). Overall, experienced birds seem to feed more often of nitrogen-enriched demersal prey (i.e. from fishing discards) and target similar areas targeted for longline fisheries when compared to inexperienced birds. However, we do not discard the possibility that individual differences reflect the consumption of preys in distinct areas explored by the individuals using different isoscapes. Despite this species bycatch rates are low, there are register of fishing vessel attendance in the Southern Ocean, so it deserves concern.

## A influência do enriquecimento ambiental nas aves de rapinas em centros de reabilitação

Lopes, Inês

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande 1749-016 Lisboa, Portugal. [www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)

E-mail: [neslopes6@hotmail.com](mailto:neslopes6@hotmail.com)

O objetivo deste trabalho é perceber a importância do enriquecimento ambiental, técnica que visa melhorar o ambiente em que o animal se encontra e a sua biologia comportamental, na reabilitação de aves de rapina num Centro de Recuperação. Pretende-se avaliar se a aplicação do enriquecimento poderá constituir uma ferramenta de diminuição do tempo que os animais permanecem no centro. Pretende-se relacionar as diferentes técnicas de enriquecimento ambiental com as principais causas de entrada para que, no futuro, se apliquem enriquecimentos ambientais de acordo com a patologia do animal.

Este projeto desenvolveu-se no LxCRAS, e consistiu em duas fases: estudo do impacto do enriquecimento físico e estudo do impacto do enriquecimento alimentar. Cada estudo foi dividido em vários níveis ou tratamentos, cada nível consistiu em diferentes tipos de enriquecimento, cada um mais complexo que o anterior. Esta passagem de nível tem sempre em conta as reacções dos animais ao enriquecimento ambiental, ou seja os animais não sobem de nível caso se note um aumento dos comportamentos de stress. O enriquecimento físico e alimentar foram avaliados em separado de forma a diminuir o ruído nas observações, podendo assim relacionar melhor as alterações comportamentais com os diferentes tipos de enriquecimento. Um dos objetivos é o relacionamento dos diferentes tipos de enriquecimento ambiental com as principais causas de entrada no centro, sendo estas o trauma (de diferentes tipos), a queda de ninho e o cativo. Para isto os animais em estudo foram marcados ou com anilhas de cor ou com marcas alares de forma a permitir uma identificação individual. As espécies em estudo foram escolhidas pela quantidade de indivíduos de cada espécie que existiam na altura do estudo e por serem as espécies mais comuns a dar entrada no centro, foram estas o Peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*) e Bufo-real (*Bubo bubo*).

Este estudo decorreu ao longo de 30 dias onde foram avaliados 9 indivíduos de *Falco tinnunculus* e 8 de *Bubo bubo*. Após avaliação das respostas comportamentais foram libertados 7 dos 9 *Falco tinnunculus* e a totalidade dos *Bubo bubo* avaliados. Um dos animais que não foi libertado não apresentou um comportamento positivo ao enriquecimento alimentar onde os animais eram incentivados a caçar, tendo assim a equipa de recuperação optado por deixar o animal em observação. Dos 8 *Bubo bubo* libertados já existe uma recaptura de um animal encontrado morto 33 dias após a libertação e um controlo de outro após 130 dias da sua libertação.

## **The influence of environmental enrichment in birds of prey at a Wildlife Rehabilitation Center**

The objective of these project is to understand the importance of environmental enrichment, technique that improves the environment and increases the normal behaviour of the captive animals, when applied to the rehabilitation of birds of prey, at a wildlife rehabilitation center. We intend to evaluate if the application of environmental enrichment constitutes a tool that can be used in reducing the time animals remain in the recovery centre. Another of the proposed objectives is to relate different environmental enrichment techniques to the main causes that lead birds to the centre. That way, in the future, we can know which type of environmental enrichment technique to use according to the animals' pathology.

This project will take place in LxCRAS, and consists in two phases: study of the impact of alimentary enrichment and study of the impact of physical enrichment.

Each study will be divided in several levels or treatments, each level consisting in different types of enrichment, each more complex than the previous one.

The transition between levels will always take into account the feedback of the animals regarding the environmental enrichment process, which means the animals will not change levels if an increase in behaviour that denotes stress is verified. Physical and alimentary enrichment will be evaluated separately to lower the observational noise and thus allowing us to better relate behavioural alterations to the different types of enrichment.

One of the objectives will be relating the different types of enrichment to the main causes that lead animals to be brought in to the centre. They are trauma (of different kinds), fall from the nest and captivity. To make this possible, the animals being subject to study will be marked with either rings of different colours or wing markings to allow us to identify the individuals.

Species to be subject to the study were chosen by how many individuals were in the centre at the time of the study and by how common they are. The most common species to enter the centre are the Common Kestrel *Falco tinnunculus* and the Eagle Owl *Bubo bubo*.

This study occurred during 30 days and were evaluated 9 individuals of *Falco tinnunculus* and 8 of *Bubo bubo*. After evaluation of the behaviour responses were release 7 of the 9 *Falco tinnunculus* and all the *Bubo bubo* in study. One of the animals who wasn't release didn't show a positive behaviour to the alimentary enrichment when the animals were encouraging to hunt, so the rehabilitation team kept the animal for further observation. From the 8 *Bubo bubo* who were release we already had a recapture of one dead animal after 33 of his release and one control of another after 130 days of release.

## Onde é que as gaivotas passam os seus fins-de-semana?

Matos, Diana; Jaime A. Ramos, Filipe R. Ceia, Lucas Krüger & Vitor H. Paiva

MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

E-mail: [dianammatos92@outlook.com](mailto:dianammatos92@outlook.com)

Muitas espécies de gaivotas alimentam-se das rejeições das pescas e algumas espécies/populações podem ser extremamente dependentes da pesca. Neste estudo avaliámos as diferenças na ecologia de procura de alimento da Gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michahellis*, LM) e da Gaivota-de-audouin (*Larus audouinii*, LA), que se reproduzem no Algarve, durante os dias úteis (atividade piscatória plena) e fins-de-semana (baixa atividade piscatória). Durante a época reprodutora (Maio–Junho 2015) monitorizámos durante cerca de 7 dias, 11 indivíduos (6 LA e 5 LM) com dispositivos de GPS, num total de 105 e 87 viagens de alimentação, respetivamente para LA e LM. Após a recuperação desses dispositivos, recolhemos diferentes tecidos (plasma, eritrócitos e penas) para realizar análises de isótopos estáveis. Recolhemos ainda egragópilas na colónia durante os dias úteis ( $n = 71$  e  $n = 87$ , respetivamente para LM e LA) e fins-de-semana para identificação da dieta ( $n = 33$  e  $n = 20$ , respetivamente para LM e LA). A LM teve uma predominante actividade diurna nos dias úteis e fim-de-semana. Durante os fins-de-semana, a LA foi mais activa durante o dia, mas durante os dias úteis foi mais activa à noite, exibindo assim alguma segregação temporal da LM. Durante a semana, a distribuição de procura de alimento de LA foi similar durante dia e noite. Durante os dias úteis, ambas as espécies exploraram maioritariamente as rejeições das pescas no ambiente marinho, como evidenciado pelos padrões de comportamento no mar (i.e. seguimento de barcos de pesca). Durante o fim-de-semana a LM alterou a sua distribuição e presas para ambientes terrestres (p.e. lixeiras) e a LA continuou a explorar presas marinhas, procurando alimento em zonas mais distantes da costa e tendo movimentos que denunciam uma procura de alimentos de forma ‘natural’. Os valores isotópicos do plasma confirmaram que a LM teve um comportamento mais generalista (i.e. valores de SD superiores para  $\delta^{15}\text{N}$  média  $\pm$  SD =  $13.7 \pm 3.3$ ) do que LA (i.e. valores de SD inferiores para  $\delta^{15}\text{N}$  média  $\pm$  SD =  $10.9 \pm 0.9$ ). A largura do nicho isotópico foi significativamente maior em LM que em LA ( $\text{SEA}_B$ :  $P = 0.02$ ). Estes resultados fornecem novas perspectivas para a gestão de ambas as espécies, sob a esperada diminuição na disponibilidade de recursos alimentares relacionados com a actividade humana, com a implementação da política de proibição das rejeições no mar e legislação mais restritiva para a gestão das lixeiras.



## Where do gulls spend their weekends?

Gulls often feed on discards from fisheries, and some species/populations may be heavily dependent on fisheries. In this study we evaluated differences in the foraging ecology of Yellow-legged (*Larus michahellis*, LM) and Audouin's (*Larus audouinii*, LA) Gulls breeding in the Algarve, between workdays (full fishery activity) and weekend (very low fishery activity). During the breeding season (May-June 2015) in 7 days, we tracked 11 individuals (6 LA and 5 LM) by GPS-loggers, with a total of 105 and 87 feeding trips for LA and LM, respectively. Upon retrieval of the devices we collected multiple tissues (plasma, red blood cells and feathers) to perform stable isotope analysis (trophic ecology). We also collected pellets at the colony during both workdays (n = 71 and n = 87 for LM and LA, respectively) and weekend (n = 33 and n = 20 for LM and LA, respectively) for diet identification. LM had a predominant diurnal activity during both workdays and weekends. During weekends, LA was more active at daytime, but during workdays it was more active at night, thus exhibiting some spatio-temporal segregation from LM. During workdays, both species mostly exploited fishery discards at the marine environment, while during the weekend LM shifted their distribution and prey items to inland sources (e.g. refuse dumps) and LA kept exploiting marine preys, foraging in areas farther from the coast with movements that exhibited a 'natural' foraging behavior. The isotopic values and diet composition confirmed that LM had a more generalist behavior (e.g. superior SD values for  $\delta^{15}\text{N}$  mean  $\pm$  SD =  $13.7 \pm 3.3$ ), presenting a significantly larger isotopic niche and more diverse diet composition than LA (e.g. inferior SD values for  $\delta^{15}\text{N}$  mean  $\pm$  SD =  $10.9 \pm 0.9$ ). LM had a significantly larger isotopic niche than LA (SEA<sub>B</sub>: P = 0.02). These findings provide new insights for the management of both species, under the expected decrease in the availability of Human-related food resources, with the implementation of the discard ban policy at-sea and more restrictive legislation for the management of the refuse dumps.

## Tendências das aves noturnas em Portugal: metodologias e análise de um programa de monitorização baseado em colaboradores voluntários

Moreira, Sara<sup>2</sup>; Lourenço, Rui<sup>1,2</sup>, Inês Roque<sup>1,2</sup> & Ricardo Tomé<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Trabalho sobre Aves Nocturnas da SPEA. [www.spea.pt/pt/participar/grupos-de-trabalho/aves-nocturnas](http://www.spea.pt/pt/participar/grupos-de-trabalho/aves-nocturnas)

<sup>2</sup>ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, LabOr Laboratório de Ornitologia, Universidade de Évora, Núcleo da Mitra Ap.94 7002-554, Évora, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>STRIX, Ambiente e Inovação. [www.strix.pt](http://www.strix.pt)

**E-mail:** [saraluisamoreira@hotmail.com](mailto:saraluisamoreira@hotmail.com)

São muitos os fatores que podem condicionar a deteção de aves noturnas. Por isso é de extrema importância analisar os dados recolhidos ao longo dos últimos seis anos (2010-2015) pelo programa de monitorização de aves noturnas em Portugal (NOCTUA-Portugal) de modo a aferir se a metodologia utilizada é a mais adequada.

Analisou-se o número de registos de aves face à duração dos pontos de escuta e avaliaram-se cinco variáveis dependentes - total de indivíduos detetados, riqueza específica e presença de Coruja-das-torres (*Tyto alba*), Mocho-galego (*Athene noctua*) e de Coruja-do-mato (*Strix aluco*) - em função de cinco fatores - época do ano, variação das respostas ao longo da noite, efeito do vento, nebulosidade e luminosidade.

Durante os 10 minutos em cada ponto de escuta não houve estabilização do número de indivíduos detetados, porém atingiu-se 90% do total de indivíduos detetados entre os minutos oito e nove. O efeito da época do ano só se fez sentir em relação à presença de Mocho-galego e Coruja-do-mato. A variação das respostas ao longo da noite verificou-se em relação ao total de indivíduos, riqueza específica e presença de Mocho-galego e Coruja-das-torres. O efeito do vento foi observado no total de indivíduos registados, riqueza específica e presença de Coruja-do-mato. A nebulosidade não teve efeito sobre nenhuma variável, ao passo que a luminosidade da lua teve efeito sobre todas as variáveis, havendo um aumento da probabilidade de deteção da presença de todas as espécies com o aumento da luminosidade da lua à exceção da Coruja-das-torres cuja probabilidade foi mais alta com lua nova.

Os resultados obtidos indicam que os 10 minutos de ponto de escuta são um compromisso razoável entre o número de indivíduos detetados e o tempo despendido em cada ponto de escuta. O número de visitas deve ser mantido, permitindo detetar um maior número de espécies. Os cinco pontos de escuta deverão continuar a ser realizados nas primeiras duas horas após o ocaso, visto que existe uma clara redução das respostas ao longo da noite. Deve evitar-se realizar visitas em noites com vento moderado e forte, uma vez que a atividade vocal das aves noturnas e a sua probabilidade de deteção pelos observadores diminui. A nebulosidade é um fator irrelevante, uma vez que não parece ter um efeito evidente. As visitas devem ser realizadas independentemente da fase da lua, uma vez que para além das espécies analisadas não apresentarem os mesmos padrões comportamentais em relação a esta variável, limitar os observadores a realizar visitas apenas numa determinada fase da lua seria inexecutável.

## Trends in nocturnal birds in Portugal: methods and analysis of a volunteer-based monitoring program

There are many variables potentially affecting the detection of nocturnal birds. Thus, it is extremely important to analyze the data collected over the past six years (2010-2015) by the nocturnal bird monitoring program in Portugal (NOCTUA-Portugal) in order to assess if the methodology is the most appropriate.

We analyzed the number of bird records in relation to the duration of point counts and evaluated how five dependent variables - total number of detected individuals, species richness and presence of Barn Owl (*Tyto alba*), Little Owl (*Athene noctua*) and Tawny Owl (*Strix aluco*) - were influenced by five factors - time of year, variation of responses during the night, wind, cloud cover and luminosity.

During the 10 minutes of each point count, there was no stabilization in the number of detected individuals, but we obtained 90% of all records between minutes eight and nine. The effect of the time of year was just observed on the presence of Little and Tawny Owls. There was a variation through the night in the total number of individuals, species richness, and presence probability of Little and Barn Owls. Stronger wind affected negatively the total number of registered individuals, species richness and presence probability of Tawny Owl. Cloud cover did not affect any variable, while moon luminosity influenced all variables, with an increased probability of detecting the presence of all species with greater moon luminosity, except for the Barn Owl for which probability was higher with new moon.

The results show that the 10 minutes on each point count is a reasonable compromise between the number of detected individuals and the time spent in each point count. The number of visits should be maintained, as it enables the detection of more species. The point counts should continue to be performed in the first two hours after sunset, since there is a clear reduction in responses through the night. Visits with moderate and strong wind should be avoided, since the vocal activity of nocturnal birds and their probability of detection decreases. Cloud cover is not a relevant factor, since it does not cause any evident effect on bird detection and abundance. We suggest that visits do not need to account for the moon phase, since the different species do not show the same behavioral patterns according to moon luminosity, and also because limiting the observers to do visits only in a certain phase of the moon would be overall unfeasible.

## A influência da idade e do sexo na ecologia de procura de alimento do Albatroz viajante (*Diomedea exulans*)

Pereira, Jorge M.<sup>1</sup>; Vítor H. Paiva<sup>1</sup>, Richard A. Phillips<sup>2</sup>, José C Xavier<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>MARE – Marine and Environmental Sciences Centre, Department of Life Sciences, University of Coimbra, 3004-517 Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup>British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, High Cross, Madingley Roads, CB3 0ET Cambridge, UK.

E-mail: [jormim93@gmail.com](mailto:jormim93@gmail.com)

Os padrões de procura de alimento de predadores de topo marinhos, como o Albatroz-viajante (*Diomedea exulans*; AV), ainda não se encontram completamente compreendidos. Dado o estatuto de conservação desfavorável da maioria das espécies pertencentes a este grupo (albatrozes), nomeadamente devido à forte interacção com as pescas e consequente mortalidade por captura accidental, urge melhor compreender como as diferentes populações se distribuem e procuram o seu alimento no mar. Seguimos com dispositivos GPS, de actividade e da temperatura do estômago, 35 AV que se reproduziam em Bird Island, Geórgia do Sul entre Maio e Outubro de 2009. Investigamos quais as características do habitat marinho que desencadeiam cada padrão específico de procura de alimento nos AV e qual a localização, massa ingerida e espécie de presas capturadas no processo de procura de alimento. A massa da presa ingerida foi estimada através da dimensão da área gerada pelo abaixamento de temperatura do estômago. Foi estimada a massa das presas para cada evento e inferiu-se o tipo de presa com base nos elementos frescos obtidos através de lavagem estomacal. Os machos procuraram alimento em águas frias (média±SD; 5,3±1,6°C) e profundas (3782±2008m), enquanto as fêmeas procuraram alimento principalmente em zonas pouco profundas (516±274m) e de declive acentuado (i.e. limite da plataforma continental) aumentada). As fêmeas alimentaram-se maioritariamente de cefalópodes (55.32% da dieta em massa), o que poderá ser indicativo de uma maior interação com barcos de pesca de cefalópodes. Os machos consumiram preferencialmente peixe (62% da dieta em massa), o que denuncia um maior consumo de rejeições das pescas e/ ou 'captura natural' de presas. Tanto os AV mais velhos (≥23 anos de idade) como os mais jovens (<23 anos) alimentaram-se principalmente de peixes (57.3% e 63.5% por massa, respectivamente), embora as aves mais velhas apanhassem as suas presas em águas menos profundas (1920±1558 m) e mais frias (3.0±3.6°C) mais perto da sua colónia de reprodução (868±723km), quando comparados com os AV mais jovens (3506±2173m; 4,9±3.6°C; 1132±735km, respetivamente). Aves mais velhas e experientes deverão ter ganho (através de competição) o acesso a áreas de alimentação mais perto da sua colónia, forçando assim os AV mais jovens e menos experientes a alimentarem-se mais longe da sua colónia em águas mais quentes (i.e. menos produtivas), com acrescido esforço na procura de alimento.

## **The influence of sex and age on the foraging ecology of Wandering Albatross (*Diomedea exulans*)**

The foraging patterns of marine top predators, such as Wandering Albatrosses *Diomedea exulans* (WA), are still not fully understood. Given the unfavorable conservation status of the most species belonging to this group (albatrosses), namely due to the strong interaction with fisheries and consequent mortality from bycatch, it is urgent to better understand how different populations are distributed and search their food in the ocean. We followed with GPS, activity and stomach temperature devices, 35 WA that were reproducing in Bird Island, South Georgia between May and October 2009. We investigated which marine habitat features trigger each specific foraging pattern in WA and where is the location, and what the ingested mass and prey species captured in the foraging process. The ingested prey mass was estimated by the size of the area generated by stomach temperature drop. The prey mass was estimated for every event and the type of prey was inferred based on fresh elements obtained through stomach flushing. Males forage in colder (mean±SD: 5.3±1.6°C) and deeper waters (3782±2008 m) while females forage particularly in shallow areas (516±274m) with high slopes (i.e. limit of the increased continental shelf). Females fed mostly of cephalopods (55.3% by Mass of the diet), which may be indicative of a greater interaction with cephalopod fishing boats. Males have consumed mostly fish (62% by Mass of the diet), which reveals a higher consumption of fisheries rejections and / or 'natural capture' prey. Both older (≥23 years-old) and younger WA (<23 years) were fed mainly on fish (57.32% and 63.54% by mass, respectively), while older birds caught their prey in shallower (1920±1558m) and cooler waters (3.0±3.6°C) closer to their breeding colony (868±723km) compared with younger WA (3506±2173m, 4.9±3.6°C; 1132±735km, respectively). Older and experienced birds should have gained (through competition) access to feeding areas closer to their breeding colony, thus forcing younger and less experienced WA to forage farthest from their colony in warmer (i.e. less productive) waters, with enhanced foraging effort.

## Determinação da causa de morte e fatores limitantes da determinação da taxa de mortalidade por eletrocussão em linhas elétricas

Ramos, Rita<sup>1</sup>; Paulo Marques<sup>2</sup>, Maria Casero<sup>3</sup>, Liliana Barosa<sup>2</sup> & Fábria Azevedo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal. [www.fc.ul.pt](http://www.fc.ul.pt)

<sup>2</sup>Liga para a Proteção da Natureza, Estrada do Calhariz de Benfica, 187, 1500-124 Lisboa, Portugal. [www.lpn.pt](http://www.lpn.pt)

<sup>3</sup>Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens (RIAS) – Associação ALDEIA, Parque Natural da Ria Formosa, Olhão, Portugal. [www.aldeia.org](http://www.aldeia.org) | [rias-aldeia.blogspot.com](http://rias-aldeia.blogspot.com)

**E-mail:** [rita.af.amos@gmail.com](mailto:rita.af.amos@gmail.com)

A eletrocussão é um fator significativo de mortalidade de Águia-imperial-ibérica (*Aquila adalberti*). No âmbito do Projeto LIFE Imperial (LIFE13 NAT/PT/001300), estão a ser monitorizadas linhas elétricas nas ZPE de Castro Verde e Vale do Guadiana para detetar casos de eletrocussão. A determinação da mortalidade causada por eletrocussão em apoios das linhas elétricas é condicionada por fatores que podem contribuir para a sobre ou subestimativa da mortalidade.

Um dos fatores de sobrestimativa da taxa de eletrocussão está relacionado com cadáveres encontrados junto a apoios cuja causa de morte não foi eletrocussão. Assim, este estudo pretende determinar o potencial enviesamento que este fator poderá ter na estimativa da taxa de mortalidade por eletrocussão. Para tal, e com o objetivo de confirmar a causa de morte por eletrocussão, foram recolhidos cadáveres encontrados aquando da prospeção mensal realizada pelo projeto LIFE Imperial e foram realizadas necropsias aos mesmos, no centro de recuperação RIAS/ALDEIA.

Na necropsia realizou-se o exame físico externo aos cadáveres, identificando-se as lesões compatíveis com eletrocussão, e o exame interno para encontrar mais evidências. Necropsiaram-se 26 aves, de 13 espécies diferentes; no entanto, apenas se consideraram 22 aves por se encontrarem as restantes num avançado estado de decomposição, impossibilitando a identificação de lesões. Durante a necropsia, os cadáveres foram classificados em 4 classes no que diz respeito à causa da morte: compatível com eletrocussão (provável e possível), indeterminada e outras causas de mortalidade.

Na morte por eletrocussão incluíram-se 11 e 5 indivíduos, para eletrocussão provável e possível, respetivamente, totalizando 72,73% das aves cuja causa de morte foi compatível com eletrocussão. Encontrou-se, ainda, um indivíduo com indício de morte por tiro e outro com indício de morte por colisão (9,09%). Em 18,18% das aves, as lesões apresentadas não permitiram uma atribuição de causa de morte, não sendo, no entanto, compatíveis com eletrocussão.

Estes resultados estão de acordo com outros estudos que referem a dificuldade de diagnóstico de eletrocussão em cadáveres. Apesar disso, este estudo preliminar evidencia que existe uma fração dos casos de mortalidade em que não foi possível identificar a eletrocussão como causa de morte, resultado que confirma a possibilidade de enviesamento da taxa de mortalidade por outras causas de morte e que deve ser aprofundado em estudos mais detalhados.

## **Disentangling factors conditioning the assessment of the mortality rate due to electrocution in power lines**

Electrocution is an important mortality factor for Spanish Imperial Eagle (*Aquila adalberti*). The project LIFE Imperial (LIFE13 NAT/PT/001300) is conducting surveys on electric power lines on Castro Verde and Vale do Guadiana SPAs, to detect electrocuted birds. However, power line mortality estimates can be affected by different sources of bias that can overestimate or underestimate mortality.

An overestimate factor is related with birds found under power poles that did not died from electrocution. Therefore, this study intends to determinate the potential bias that this factor could have in the estimate of electrocution rate. With that in mind, and with the purpose of confirming death by electrocution, bird carcasses found during project LIFE Imperial monthly surveys under power lines poles were collected and necropsies were done on animal recovery center, RIAS/ALDEIA.

Necropsies started by making the external examination looking for injuries compatibles with electrocution, and then the internal examination was done to detect more evidences. We analyzed 26 birds from 13 different species; however, we only considerer 22 birds given than the other were too decomposed to determine the cause of the injuries. During necropsy, carcasses were classified in 4 classes that refer to the cause of death: compatible with electrocution (probable and possible), undetermined and other causes.

Eleven and 5 birds were classified as probably or possibly dead by electrocution, respectively, with a total of 72.73% of birds with an assigned cause of death compatible with electrocution. We also found one bird that must have died from shoot and another one from collision with the power line (9.09%). In 18.18% of the birds the injuries do not pointed out to a clear cause of death, but were not, however, compatible with electrocution.

These results are similar to others that also point out the difficulty of assigning a cause of death of carcasses of birds, mainly because of decomposition status. Nevertheless, this preliminary study shows evidences that in a fraction of the birds found under power poles was not possible to assign electrocution as the cause of death, result that confirms the possible bias affecting mortality rates with other causes of death and should be explored in more detailed studies.

## Rastreo de *Haemoproteus* spp. em Passeriformes

Reis, Bianca<sup>1</sup>; Maria João Vila-Viçosa<sup>1,2</sup>, Carlos Godinho<sup>2,3</sup>, Luísa Catarino<sup>2,3</sup> & Helder Cortes<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Parasitologia Victor Caeiro, Departamento de Medicina Veterinária, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Portugal. [www.uevora.pt](http://www.uevora.pt)

<sup>2</sup>ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Portugal. [www.icaam.uevora.pt](http://www.icaam.uevora.pt)

<sup>3</sup>LabOr - Laboratório de Ornitologia, Departamento de Biologia, Universidade de Évora, Portugal. [www.labor.uevora.pt](http://www.labor.uevora.pt)

**E-mail:** [r.biancareis@gmail.com](mailto:r.biancareis@gmail.com)

O parasitismo, tal como a competição e predação, pode ser uma importante força de selecção das espécies, uma vez que implica mecanismos de adaptação e reduz os recursos disponíveis para os processos fisiológicos do hospedeiro, podendo alterar a dinâmica espacial e temporal das comunidades. O estudo dos hemoparasitas e da sua presença nos hospedeiros é também um possível indicador de mudanças no ecossistema e na ecologia dos vectores e sua presença em aves silvestres pode tornar-se patogénica em situações esporádicas de stresse para a ave.

No presente trabalho foi feito um rastreo de hemoparasitas, revelando-se a presença do protozoário do género *Haemoproteus* (Ordem Haemosporidia) na observação de esfregaços sanguíneos em 111 indivíduos de 20 espécies diferentes, pertencentes à ordem Passeriformes, de modo a determinar a prevalência e avaliar a sua relevância nos estudos de ecossistema e também se existiam variações temporais nos valores obtidos entre Inverno e Primavera. A amostragem foi feita ao longo das sessões de anilhagem realizadas pelo LabOr (Laboratório de Ornitologia, Universidade de Évora) no período de Outubro de 2014 a Maio de 2015 na Herdade Experimental da Mitra.

No total dos indivíduos capturados 9,91% estavam parasitados por *Haemoproteus* spp.. Nos indivíduos capturados no Inverno, 8,16% continham o parasita e na Primavera 11,29 %.

Os resultados obtidos foram inferiores ao esperado e também inferiores aos apresentados por outros estudos, levando a crer que este parasita não apresenta efeitos nefastos nos indivíduos silvestres estudados, podendo estes revelarem-se patogénicos apenas em situações pontuais.



## Survey of *Haemoproteus* spp. in passerine birds

Parasitism, like competition and predation, can be an important selective mechanism as it reduces the resources directly targeted to the physiological processes of the host, as well as it implies adaptive mechanisms which can also change the spatial and temporal dynamics of the biological communities. The study of hemoparasites and their presence in hosts is also an indicator of ecosystem and vector changes. In addition, its presence in wild birds can become pathogenic in some sporadic situations mediated by stress conditions.

In the present work a survey of hemoparasites was developed, revealing the presence of a protozoan from the genera *Haemoproteus* (Haemosporidia) in blood smears from 111 birds from 20 different species of passerine birds. This allowed the observation of the prevalence and the relevance of blood parasites in ecosystem studies and if there were any temporal changes in the results between winter and spring. Samples were collected during bird ringing sessions carried out by LabOr (Ornithology Laboratory, Évora University) from October of 2014 to May of 2015 in the Herdade Experimental da Mitra.

Of the total number of birds captured and analyzed, 9,91% were parasitized *Haemoproteus* spp.. 8,16% of the birds caught in winter were parasitized with this kind of blood parasite, while in spring 11,29% were.

The obtained results were lower than expected and also lower compared with other authors. It leads to conclude that this amount of *Haemoproteus* does not cause adverse effects in the birds in study, strengthening the idea that these parasites can become pathogenic only in stress situations.

## Contribuição para o estudo da biologia reprodutora e ecologia da Galheta (*Phalacrocorax aristotelis*), do arquipélago das Berlengas

Silva, Elisabete<sup>1</sup>; António Luís<sup>1</sup> & Nuno Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago 3810-193 Aveiro, Portugal. <https://www.ua.pt/>

<sup>2</sup>Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Avenida João Crisóstomo, n.º 18 - 4.º Dto. 1000-179 Lisboa Portugal. <http://www.spea.pt/pt/>

E-mail: [eli\\_magalhaes\\_silva@hotmail.com](mailto:eli_magalhaes_silva@hotmail.com)

É no arquipélago das Berlengas que se encontra o maior núcleo reprodutor de Galheta (*Phalacrocorax aristotelis*) em Portugal. Dada a sua reduzida dimensão, a população portuguesa desta ave marinha está classificada como Vulnerável. O presente trabalho teve como objetivo principal contribuir para o estudo detalhado da biologia reprodutiva, ecologia e conservação desta população. Os dados foram recolhidos entre janeiro e junho de 2015. Foi estimado o número de casais na ilha, determinaram-se as taxas de sucesso reprodutor e analisou-se a qualidade do habitat de nidificação e a evolução do estado dos ninhos ao longo da época reprodutora. Pretendeu-se, ainda, perceber se ocorreram alterações significativas na população nidificante ao longo das últimas décadas e identificar potenciais ameaças a que esta espécie possa estar sujeita. Por fim, procedeu-se ao estudo do comportamento reprodutor e alimentar através de observação direta e de câmaras digitais. Durante a época reprodutora de 2015 foram contabilizados 75 casais, sendo que o pico de ninhos ativos ocorreu a 13 de abril. As posturas tiveram em média 2,14 ovos, dos quais eclodiram em média, 1,32 crias resultando numa produtividade total de 57,3%. Os turnos de incubação tiveram uma duração de 12 h em média e as viagens alimentares 3 h e 39 minutos. Concluiu-se, ainda, que os casais que iniciam a sua época reprodutora mais cedo têm uma maior produtividade, refletindo-se em maior qualidade dos locais de nidificação escolhidos, mais ovos, e maior sucesso reprodutor. Detetou-se a aproximação do rato-preto (*Rattus rattus*) aos ninhos de Galheta situados em zonas com elevada vegetação o que poderá ter contribuído para a redução da produtividade. A inexperiência dos casais, a reduzida qualidade de alguns ninhos, o fácil acesso a agentes de perturbação e quedas do ninho foram as causas encontradas para o insucesso reprodutor. Ao avaliar a tendência populacional dos efetivos da ilha da Berlenga, entre 1939 e 2015, verificou-se que a população se mantém relativamente estável. Verificou-se que as variações no número de casais estiveram de acordo com a produtividade do mar. Uma oscilação no número de casais correspondeu, de forma geral, a uma variação na disponibilidade de alimento. A estabilidade da população deve-se à boa qualidade do habitat de nidificação e à reduzida perturbação por parte do Homem. Contudo, é necessário continuar as ações de monitorização dado o reduzido número de efetivos desta espécie.

## **Contribution to the study of the reproductive biology and ecology of the European Shag (*Phalacrocorax aristotelis*), in Berlengas archipelago**

Berlengas archipelago holds the largest Portuguese population of European Shag (*Phalacrocorax aristotelis*) a species classified as Vulnerable in Portugal. This study aims to contribute to the study of the breeding biology, ecology and conservation of this species. The data collection was carried out between January and June of 2015. It was estimated the number of breeding pairs on the Island and calculated breeding success rates; we also analyzed the quality of nesting habitat and evolution of nests during the breeding season. The population trend over the last two decades was also studied, and evaluated the possible threats to this population. Finally, we studied the breeding and foraging behavior through direct observation and digital cameras. During the breeding season of 2015 were counted 75 breeding pairs and the peak of active nests was the 13<sup>th</sup> of April. Mean clutch size was 2,14 eggs/nest, from which hatched 1,32 chicks resulting in a total productivity of 57,3%. It was possible to know that incubation shifts lasted 12h on average, and foraging trips had a mean duration of 3h 39 m. Pairs starting their breeding season earlier had higher productivity, chose best nests, had more eggs and higher breeding success. We also detected the approach of the black-rat (*Rattus rattus*) to nests of European Shag in areas with high density of vegetation, and this might have contributed to low productivity. The lack of experience of parents, a low quality of some nests, easy access to disrupters, especially black-rat and falls of nests were the likely causes of breeding failure. The population remained relatively stable between 1939 and 2015. The variations in breeding pairs are, actually, in accordance with the productivity in the sea. An oscillation in abundance matched, in general, a change in the availability of food. This stability is due to a good quality of nests and lower human disturbance. In the future, it is necessary to continue monitoring this population given its small size.

## Estudo do Impacto das estradas nas Strigiformes, recorrendo aos dados de ingresso dos centros de recuperação de fauna silvestre da Península Ibérica

Soto, Joana<sup>1</sup>, Patrícia Orejas<sup>2</sup>, Raúl Alonso<sup>2</sup> & António Luís<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Aveiro, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, Aveiro 3810-193- Portugal.

[www.ua.pt](http://www.ua.pt)

**E-mail:** [joanac.soto@gmail.com](mailto:joanac.soto@gmail.com)

<sup>2</sup>Brinzal, C/ Camino del Robledal, 2. Casa de Campo. 28011. Madrid- Espanha. [brinzal.org](http://brinzal.org)

**E-mail:** [brinzal@brinzal.org](mailto:brinzal@brinzal.org)

As strigiformes são um dos grupos de rapinas mais afetados pelas estradas. A fragmentação e a degradação de habitat são algumas das consequências, mas sem dúvida que a mais mortal é o atropelamento.

Um dos objectivos deste trabalho foi perceber o impacto que as estradas tem nas rapinas nocturnas da Península ibérica. Foram por isso, solicitados os dados de ingresso por colisão com veículo aos centros de recuperação de fauna silvestre da Península Ibérica. Com estes dados determinou-se que nos últimos 4 anos (2011-2014) ingressaram em 19 centros de recuperação da Península ibérica 1332 rapinas noturnas por colisão com veículo. E que as três rapinas noturnas que, por este motivo, mais ingressaram foram o Mocho-galego (*Athene noctua*), o Bufo-real (*Bubo bubo*) e a Coruja-das-torres (*Tyto alba*). Das 1332 rapinas nocturnas ingressadas por colisão com veículo 1190 ingressaram em 15 centros de recuperação de fauna silvestre espanhóis e cerca 142 em 4 centros de recuperação de fauna silvestre portugueses. De forma a entender o impacto que este elevado número de ingressos poderia estar a ter nas populações locais foi realizada, uma comparação entre os dados do programa NOCTUA SEO/BIRDLIFE e NOCTUA-Portugal (GTAN Grupo de Trabalho sobre Aves Noturnas) com o número de ingressos por colisão com veículo para as mesmas regiões. A partir desta comparação concluiu-se que das três rapinas nocturnas que mais ingressaram por colisão com veículo, o Bufo-real apresenta um estatuto de conservação quase ameaçado (NT) e a Coruja-das-torres e o Mocho-galego, segundo o ultimo relatório do projeto NOCTUA-Portugal, apresentam tendências populacionais negativas no território Português. Tornando-se por isso urgente a aplicação de medidas de mitigação para o efeito das estradas neste grupo, bem como a criação de projetos de conservação para estas espécies.

## **Study on the impact of roads on Strigiformes, resorting to data pertaining admissions into Iberian wildlife rescue centres**

Strigiformes (or owls) are one of the groups of birds of prey most affected by roads. Habitat fragmentation and degradation are some of the consequences brought about by roads, but the most deadly consequence of all is undoubtedly owl-vehicle collisions.

One of the aims of this project was to better understand the impact roads have on Iberian owls. Therefore, in order to obtain data regarding owl-vehicle collisions, we resorted to the many wildlife rescue centers throughout the Iberian Peninsula. With this data, we realized that in the last four years (2011-2014), 1332 owls were admitted to 19 Iberian wildlife rescue centers. We also came to the conclusion that the three most common owls in this situation were the Little Owl (*Athene noctua*), the Eurasian Eagle Owl (*Bubo bubo*) and the Barn Owl (*Tyto alba*). From the 1332 owls that were admitted due to owl-vehicle collisions, 1190 were sent to 15 Spanish wildlife rescue centers and the remaining 142 went to 4 Portuguese wildlife rescue centers. In order to understand the impact that this high number of owl-vehicle collisions might be having on local wildlife populations, we made a comparison between the data from NOCTUA SEO / BIRDLIFE program and that from NOCTUA-Portugal (GTAN Working Group on Nocturnal Birds) with the number of admissions due to vehicle-collision for the same regions. With the results of this comparison, we were able to conclude that from the three nocturnal birds of prey with the largest number of admissions caused by vehicle collision, the Eagle Owl presents a near threatened (NT) conservation status in Portugal and the Barn Owl, together with the Little Owl, according to the latest report of the NOCTUA-Portugal project, present negative population trends in Portuguese territory. It has therefore become urgent to implement measures to mitigate the effect roads have on this group, as well as to create conservation projects for each one of these species.

## Electrocussão de aves em apoios da rede eléctrica: Que factores influenciam a electrocussão?

Sousa, Jaime<sup>1</sup>; Jorge Manuel Palmeirim<sup>1</sup>, Rita Alcazar<sup>2</sup> & Paulo Marques<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciência, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal. [www.cba.fc.ul.pt/](http://www.cba.fc.ul.pt/)

<sup>2</sup>Liga para a Protecção da Natureza. Estrada do Calhariz de Benfica, 187, 1500-124 Lisboa, Portugal. [www.lpn.pt/](http://www.lpn.pt/)

**E-mail:** [jaimedbbs@hotmail.com](mailto:jaimedbbs@hotmail.com)

O aumento da cobertura da rede de distribuição de electricidade tem originado uma dispersão de linhas eléctricas pelo território. Os apoios das linhas eléctricas são muitas vezes usados pelas aves como estrutura de poiso, ponto estratégico de caça, dormitório ou mesmo local de nidificação. Esta interação apoio-ave pode conduzir à sua electrocussão, sendo esta uma das principais ameaças à conservação de um grande número de espécies de aves no mundo, estando as rapinas como um grupo particularmente afectado. Este estudo tem por objectivo avaliar quais os factores ecológicos e antrópicos que influenciam a probabilidade de electrocussão. O trabalho foi realizado nas ZPE de Castro Verde e Vale do Guadiana, locais com grande diversidade e abundância de aves. A monitorização consistiu na prospecção de apoios não corrigidos de tipologias consideradas perigosas para a electrocussão (TAL, HRFSC, PAN/PRF) em busca de cadáveres e indícios de aves electrocutadas. Os dados foram recolhidos em visitas sistemáticas a troços de linhas eléctricas seleccionadas previamente e monitorizados mensalmente (no âmbito do projecto LIFE Imperial), e por visitas não sistemáticas e aleatórias a apoios individuais localizados na ZPE de Castro Verde. A monitorização decorreu de Novembro de 2014 a Maio de 2015. Com esta abordagem foram detectados 55 casos de electrocussão em 37 apoios. Através de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) caracterizaram-se os apoios ao nível de diferentes variáveis de interesse, tais como habitat e tipo de vegetação envolvente, bem como distâncias a factores de perturbação como estradas e urbanizações. Recorreu-se a modelos GLM para avaliar a influência das variáveis de interesse na mortalidade detectada. Os resultados preliminares mostram que os apoios com maior percentagem de cobertura de matos envolvente apresentam maior probabilidade de electrocussão de aves. Por outro lado, em apoios localizados mais próximo de estradas foi verificado a tendência oposta. Estes resultados parecem indicar que há uma maior tendência para que as aves pousem, e consequentemente sofram electrocussão, em apoios em áreas com maiores coberturas de matos. Isto poderá estar associado à maior presença de presas, como o coelho, neste tipo de vegetação. Também a proximidade a factores de perturbação antrópica, como as estradas, parece reduzir a probabilidade de pouso de aves nos apoios, e a consequente electrocussão.

## **Bird electrocution in power line network poles: What factors influence electrocution?**

The increasing demand for electric power is leading to an increase in the extent of power line networks. Electric poles are usually used by birds as perching sites, strategic hunting sites, for roosting and even as nesting sites. The bird-pole interaction can lead to its electrocution resulting as a major threat to the conservation of a large number of bird species in the world. Raptors are particularly affected by electrocution. This study was conducted to evaluate which ecological and human factors influence the likelihood of electrocution. The study areas were the Castro Verde and Vale do Guadiana SPA, areas with high diversity and abundance of birds. Monitoring consisted of prospecting for electrocuted bird carcasses in non-retrofitted poles considered dangerous for bird electrocution (TAL, HRFSC, PAN/PRF). Data were collected in systematic visits to selected power lines monitored for Life Imperial project, and random non-systematic visits to individual poles in power lines located in the Castro Verde SPA. A total of 55 cases of electrocution in 37 poles were detected. Through Geographic Information Systems (GIS) poles were characterized with different variables of interest, such as habitat and type of surrounding vegetation, and distance to disturbance such as roads and urbanizations. GLM models were used to assess the influence of the variables of interest. The preliminary results show that poles with higher percentage of shrubs cover surrounding it are most likely to cause electrocution cases. Moreover, poles located closer to roads are less likely to cause bird electrocution. These results seem to indicate a greater tendency for birds to perch, and consequently suffer electrocution, on poles with greater shrub coverage surrounding it. This may be associated with higher presence of prey such as the rabbit, in this type of vegetation. On the other hand, proximity to human disturbance factors, such as roads, seems to reduce the likelihood of birds landing on the poles and, consequently, electrocution.



## IX CONGRESSO DE ORNITOLOGIA DA SPEA

## VI CONGRESSO IBÉRICO DE ORNITOLOGIA

Vila Real, UTAD | 23 - 25 | abril '16

### PROGRAMA

#### SEXTA, 22 ABRIL 2016 | PRÉ-EVENTO

16h30	19h30	<b>SAÍDA DE CAMPO:</b> Património natural, cultural e aves das Serras do Marão e Alvão (Visita à IBA Alvão-Marão) » Só para congressistas   participação gratuita
-------	-------	---

#### SÁBADO, 23 ABRIL 2016 | Edifício Geociências - UTAD

##### AULA MAGNA

08h30	09h50	Recepção dos participantes
09h50	10h20	<b>SESSÃO OFICIAL DE ABERTURA</b> - Prof. Doutor Artur Cristóvão (Vice-Reitor UTAD) - Prof. Doutor Rui Cortes (Vice-diretor CITAB/UTAD) - Dra. Clara Ferreira (Presidente SPEA) - Dr. Armando Loureiro (Diretor ICNF-Norte) - Sr. Vereador Dr. Carlos Silva (C.M. Vila Real)
		<b>SESSÃO INICIAL</b>   Moderação: Jaime Ramos
10h20	10h50	Investigaciones de malaria en aves ante los nuevos retos de conservación y salud en el siglo XXI <b>Convidado:</b> Alfonso Marzal
10h50	11h10	<b>1_AVE DO ANO</b>   Situação demográfica e problemática de conservação do Britango ( <i>Neophron percnopterus</i> ) no espaço Douro Internacional / Arribes del Duero Monteiro, António & Mariano Rodriguez Alonso
11h10	11h20	Espaço para debate
<b>11h20</b>	<b>11h40</b>	<b>Pausa para café   Sessão de posters inicial   Abertura Feira e Leilão Silencioso</b>
		<b>SESSÃO «ECOLOGIA FUNCIONAL»</b>   Moderação: Ricardo Lopes
11h40	12h10	O papel das aves nas funções dos ecossistemas visto através da teoria das redes <b>Convidado</b> : Ruben Heleno
12h10	12h30	<b>2_A</b> importância das aves como hospedeiros de carraças e no ciclo enzootico da <i>Borrelia burgdorferi</i> s.l. em Portugal Norte, Ana Cláudia (orador); Jaime Albino Ramos, Pedro Miguel Araújo, Luís Pascoal da Silva, Paulo Quadros Tenreiro, Raquel Escudero, Pedro Anda; Lise Gern, Líbia Zé-Zé; Maria Sofia Nuncio & Isabel Lopes de Carvalho
12h30	12h50	<b>3_A</b> importância das aves no controlo de pragas de desfolhadores nos montados Ceia, Ricardo S. (orador), Rui A. Machado & Jaime A. Ramos
12h50	13h00	Espaço para debate
<b>13h00</b>	<b>14h30</b>	<b>Pausa para almoço</b>
<b>14h00</b>	<b>17h00</b>	<b>»»» MUSEU DE GEOLOGIA FERNANDO REAL   entrada livre</b>
<b>14h30</b>	<b>18h30</b>	<b>»»» SALA 3   CineAmbiente   entrada livre</b>



		<b>AULA MAGNA</b>	<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b>
		<b>SESSÃO «ECOLOGIA FUNCIONAL &amp; CONSERVAÇÃO ECOSISTEMAS TERRESTRES»</b> - Moderação: Mário Santos	<b>SEMINÁRIO «PO MAR 2020: Uma ferramenta para a sustentabilidade das pescas»</b>   Org: PONG - Pesca » Participação gratuita com entrada livre   mais info: <a href="http://congresso.spea.pt/fotos/editor2/seminario_pongpesca_congressoornitologia2016.pdf">http://congresso.spea.pt/fotos/editor2/seminario_pongpesca_congressoornitologia2016.pdf</a>
14h30	14h50	<b>4_ Dispersão interna e externa de sementes por passeriformes migradores</b> Costa, José (orador), Jaime Ramos, Luís Silva, Sérgio Timoteo, Pedro M. Araújo, Marcial S. Felgueiras, António Rosa, Cláudia Matos, Paulo Encarnação, Paulo Tenreiro, Ruben Heleno	<b>14h30-16h00   PARTE 1: Introdução e apresentação de projetos financiados pela versão anterior do PO MAR 2020</b> - Moderação: Joana Andrade (SPEA)
14h50	15h10	<b>5_ Aves – os dispersores universais de biodiversidade</b> da Silva, Luis P. (orador); António Pereira Coutinho; Paulo Q. Tenreiro; Jaime A. Ramos & Ruben H. Heleno	<b>14h30-15h00   Mar2020: Potencial para o Desenvolvimento de uma Economia Azul Sustentável</b>   Rodrigo Brum, Gestor da Autoridade de Gestão do Programa Operacional Mar 2020
15h10	15h30	<b>6_ Padrões de selecção entre sobreiro (<i>Quercus suber</i>) e azinheira (<i>Q. rotundifolia</i>) pelas aves insectívoras no montado</b> Ceia, Ricardo S. (orador) & Jaime A. Ramos	<b>15h00-15h30   Pescadores e ciência: Certificação científica para a realização de Campanhas de amostragem</b>   Sandra Ramos, CIIMAR - Centro de Investigação Marinha e Ambiental
15h30	15h50	<b>7_ Determinação dos limiares de mudança na comunidade de aves e agrupamentos de espécies em florestas Mediterrâneas de quercíneas tipicamente variegadas</b> Salgueiro, Pedro A. (orador), António Mira, João E. Rabaça, Sara M. Santos	<b>15h30-16h00   Valorização, divulgação e potencialização de comunidades piscatórias: projecto Aldeias do Mar</b>   Cecília Marques, GAL Costeiro Litoral Norte
15h50	16h10	<b>8_ Uso de cenários de futuro na gestão da heterogeneidade espacial para aves em montados de sobreiro</b> Leal, Ana I. (orador); Ana Rainho; Ricardo C. Martins; José P. Granadeiro & Jorge M. Palmeirim	<b>16h00-16h30   Pausa para café   Sessão de pôsteres</b>
16h10	16h20	Espaço para debate	
<b>16h20</b>	<b>16h40</b>	<b>Pausa para café   Sessão de posters</b> <b>SESSÃO «CONSERVAÇÃO ECOSISTEMAS TERRESTRES»</b> - Moderação: Rui Lourenço	<b>16h30-17h00   Contribuição das ONG para a gestão sustentável dos recursos marinhos</b> Ana Matias (Sciaena, PONG Pesca)
16h40	17h00	<b>9_ The recovery of Golden Eagle (<i>Aquila chrysaetos</i>) in NW Iberian Peninsula (Galicia and NW Portugal)</b> Gil, Alberto (orador), Ernesto Álvarez, Manuel Galán; Juan J. Iglesias e Fernando González	
17h00	17h20	<b>10_ Primeros resultados del proyecto LIFE BONELLI, para la recuperación integral de la población de Águila de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>) en España</b> Equipo de Life Bonelli (orador: Juan J. Iglesias)	<b>17h00-18h00   PARTE 2</b> Debate entre os oradores convidados (promotoras de projetos no âmbito do PO MAR 2020) e os elementos do público. - Moderação: Marisa Batista (LPN)

17h20	17h40	<b>11</b> _Caracterización de áreas dispersivas de juveniles de Águila-azor Perdicera ( <i>Aquila fasciata</i> ) en el centro peninsular. Caracterização de áreas de dispersão de juvenis no centro peninsular Águia-de-Bonelli ( <i>Aquila fasciata</i> ). Iglesias-Lebrija, Juan José (orador), Cristina Barranco, Ernesto Álvarez & Pablo Refoyo	
17h40	18h00	<b>12</b> _Resultados del Proyecto de Reintroducción del Buitre Negro ( <i>Aegypius monachus</i> ) en Pirineos y su papel dentro la conservación europea de la especie Equipo de Reintroducción del Buitre Negro en los Pirineos (ERBNP) (orador: Ernesto Alvarez)	
18h00	18h20	<b>13</b> _Causas de admissão de aves nos centros de recuperação de animais selvagens em Portugal continental - Um estudo retrospectivo Martins, Pedro (orador), Milene Matos, Isabel Dias, Filipe Silva, Fábila Pinto Azevedo, Filomena Barros, Verónica Fernandes Bogalho, Ricardo Brandão, Daniela Costa, Samuel Crespo Infante, Sara Lóio, Hugo Lopes, Eva Isabel Palma, Rocio González Peñuela, Maria João Ramos Pereira, Vanessa Soeiro & Carlos Fonseca	
18h20	18h30	Espaço para debate	

## DOMINGO, 24 ABRIL 2016 | Edifício Geociências – UTAD

08h30	10h00	SAÍDA DE CAMPO: De Olho nas aves no Parque do Corgo, Vila Real » Entrada livre sem necessidade de inscrição	
09h00	09h30	Recepção dos participantes	
<b>AULA MAGNA</b>			
SESSÃO «ECOLOGIA COMPORTAMENTAL»   Moderação: José Pedro Granadeiro			
09h30	10h00	Flexibilidade, especialização e personalidade: à descoberta da variabilidade do comportamento individual em aves migradoras   <b>Convidado:</b> Paulo Catry	
<b>AULA MAGNA</b>		<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b>	
SESSÃO «ECOLOGIA COMPORTAMENTAL»   Moderação: José Pedro Granadeiro		SESSÃO «CONSERVAÇÃO ECOSISTEMAS TERRESTRES» Moderação: Cátia Gouveia	
10h00	10h20	<b>14</b> _Segregação sexual na ecologia trófica e espacial de aves marinhas migratórias durante o período de invernada De Felipe, Fernanda (orador), Teresa Neto Militão, José Manuel de los Reyes González, Raúl Ramos Garcia & Jacob González Solís	<b>17</b> _Efectos de la intensificación agrícola en la composición de la dieta de una especie esteparia en declive, el Sisón Común ( <i>Tetrax tetrax</i> ) en la Península Ibérica Bravo, Carolina (orador), Francesco Cuscó,, Manuel B. Morales & Santi Mañosa
10h20	10h40	<b>15</b> _El efecto de la competencia densodependiente en las áreas de alimentación de colonias cercanas de Pardela cenicienta ( <i>Calonectris borealis</i> ) Morera-Pujol, Virginia (orador), José Manuel Reyes-González, Naya Gomes Correia, Marta Cruz Flores; Raúl Ramos, Jacob González-Solís	<b>18</b> _Fatores que afetam o desempenho reprodutor e a seleção de habitat de reprodução tardio pelo Sisão ( <i>Tetrax tetrax</i> ) em áreas com dominância de pastagem Faria, Nuno (orador) & Manuel Morales

10h40	11h00	<b>16_Dieta, ecologia alimentar e movimentos do Moleiro Antártico (<i>Catharacta antarctica antarctica</i>) em New Island, Falkland Islands</b> Mendonça, Tatiana (orador), Paulo Catry & José Pedro Granadeiro	<b>19_Avaliação do efeito de exclusão para as aves da implementação de uma ponte ferroviária numa zona húmida</b> Godinho, Carlos (orador), Luísa Catarino, Tiago Marques, António Mira & Pedro Beja
11h00	11h10	Espaço para debate	Espaço para debate
<b>11h00</b>	<b>13h00</b>	<b>»»» SALA 3   WORKSHOP «SALINAS &amp; AVES AQUÁTICAS»</b> Org: Afonso Rocha	
<b>11h10</b>	<b>11h30</b>	<b>Pausa para café   Sessão de pósteres</b>	
		<b>AULA MAGNA   SESSÃO ESPECIAL</b>   Moderação: João Cabral	
11h30	11h50	<b>Vila Real, o destino da biodiversidade</b> <b>Convidado:</b> Brito, André (orador); Darinka Gonzalez & Joaquim Beteriano   (Serviço de Ambiente, CM Vila Real & CCVR – Centro de Ciência de Vila Real, CM Vila Real)	
		<b>AULA MAGNA</b> SESSÃO «MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL»   Moderação: João Cabral	<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b> SESSÃO «CONSERVAÇÃO ECOSISTEMAS TERRESTRES» Moderação: Joaquim Teodósio
11h50	12h10	<b>20_Serão as Zonas de Proteção Especial (ZPEs) eficazes a proteger o habitat de aves estepárias?</b> Gameiro, João (orador); Aldina Franco, João Silva & Jorge Palmeirim	<b>23_Comunidades de aves, lado a lado, em dois elementos de uma mesma paisagem - o montado e a galeria ripícola</b> Nicolau, Pedro (orador); João Pereira (orador); Filipa Beça; Guilherme Almeida; Daniel Frade & João Meireles
12h10	12h30	<b>21_Conhecer a distribuição e a tendência das espécies – o desafio das aves noturnas</b> Lourenço, Rui (orador); Sara Moreira, Inês Roque & Ricardo Tomé	<b>24_O Impacto de um Aterro Sanitário na Escolha do Local de Nidificação e Sucesso Reprodutor da população de Cegonha-branca (<i>Ciconia ciconia</i>) na Ria de Aveiro, Portugal</b>   Monteiro, Miguel (orador); Mariana Morgado; Rui Brito & António Luís
12h30	12h50	<b>22_Falhas de cobertura em esquemas de monitorização: onde ficam?</b> Godinho, Carlos (orador) & Ana Meirinho	Espaço para debate
12h50	13h00	Espaço para debate	
<b>13h00</b>	<b>14h30</b>	<b>Pausa para almoço</b> <b>Sugestão:</b> Cantina UTAD » 6 €/pessoa (menu completo: carne, peixe ou vegetariano)   pagamento no local	
<b>14h00</b>	<b>17h00</b>	<b>»»» MUSEU DE GEOLOGIA FERNANDO REAL   entrada livre</b>	
<b>14h30</b>	<b>18h30</b>	<b>»»» SALA 3   CineAmbiente   entrada livre</b>	
		<b>AULA MAGNA</b> SESSÃO «AVES MARINHAS» Moderação: Maria Dias	<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b> SESSÃO ESPECIAL - WORKSHOP «ECONOMIA E BIODIVERSIDADE» » Participação gratuita com entrada livre
14h30	14h50	<b>25_O Projeto Arenaria e o primeiro censo nacional de Pilritos-das-praias (<i>Calidris alba</i>): alguns resultados</b> Catry, Paulo (orador); Nuno Barros, Vítor Encarnação, Pedro Cardia, Ruben Coelho, Gonçalo Elias, Isabel Fagundes, Cátia Gouveia, Alexandre Leitão, Pedro Lourenço, Pedro Moreira, Paulo Tenreiro, Thijs Valkenburg, Joana Andrade, Miguel Lecoq & José Pedro Granadeiro	<b>PARTE 1: Introdução, casos de estudo e debate</b>   Moderação: Joana Andrade <b>14h30-14h55</b>   Enquadramento e apresentação da temática   Nuno Gaspar de Oliveira (Esporão SA)
14h50	15h10	<b>26_Protégidos pelos vizinhos: elevado sucesso reprodutor do Borrelho-de-coleira-interrompida (<i>Charadrius alexandrinus</i>) quando nidifica próximo de espécies com comportamento agressivo</b> Rocha, Afonso (orador), Daniela Fonseca, José A. Masero, Jaime A. Ramos	<b>14h55-15h20</b>   Biodiversidade nas paisagens agrícolas tradicionais da Europa Mediterrânica: o seu valor para o cidadão comum   Livia Madureira (UTAD)

15h10	15h30	<b>27_</b> Cobertura de vegetação e variabilidade ambiental para explicar flutuações na população reprodutora de Chilreta ( <i>Sternula albifrons</i> )   Lopes, Catarina (orador); Jaime A. Ramos & Vítor H. Paiva	<b>15h20-15h45</b>   Projeto Green Heart of Cork   Rui Barreira (WWF)
15h30	15h50	<b>28_</b> Microplásticos no estuário do Tejo: factores que regulam a sua distribuição nas zonas intertidais e evidências da sua ingestão por aves limícolas e pelas suas presas   Gonçalves, Catarina S. (orador); Teresa Catry, José P. Granadeiro & Pedro M. Lourenço	<b>15h45-16h10</b>   Benefícios socioeconómicos das áreas marinhas protegidas   Rita Gomes (SPEA)
15h50	16h10	<b>29_</b> Custodia del territorio en salinas: una nueva gestión litoral Bermúdez, Juan Martín	
16h10	16h20	Espaço para debate	<b>16h10-16h30</b>   Pausa para café
16h20	16h40	<b>Pausa para café / Sessão de posters</b>	<b>PARTE 2:</b> Mesa redonda e Debate   Moderação: Luís Costa (SPEA)
			<b>16h30/16h40</b>   Nuno Curado - ATN (Associação Transumância e Natureza)
16h40	17h00	SESSÃO «AVES MARINHAS» - Moderação: Teresa Catry	<b>16h40-16h50</b>   Cristina Carlos - ADVID (Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense)
		<b>30_</b> Almas-negras ( <i>Bulweria bulwerii</i> ) das Selvagens vão aos Açores procurar alimento durante a fase da incubação Dias, Maria (orador), Joana Romero; José Pedro Granadeiro; Teresa Catry; Ingrid L. Pollet & Paulo Catry	<b>16h50-17h00</b>   João Carlos Farinha - ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas)
17h00	17h20	<b>31_</b> Regulação do alimento em crias de aves marinhas pelágicas: existe coordenação entre o casal?   Gonçalves, Carlos (orador); Jaime A. Ramos; Filipe R. Ceia; Lucas Krüger & Vítor H. Paiva	<b>17h00-17h20</b>   Debate
17h20	17h40	<b>32_</b> Uma revisão sobre a especialização individual nas estratégias de alimentação das aves marinhas Ceia, Filipe (orador) & Jaime Ramos	<b>PARTE 3:</b> Casos de estudo (continuação) Moderação: Carlos M. Cruz (Kau) <b>35_</b> Avaliação qualitativa e quantitativa do impacto socioeconómico do Projecto LIFE Laurissilva Sustentável   De la Cruz, Azucena (orador), Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho
17h40	18h00	<b>33_</b> Dinâmica populacional, biologia reprodutora e principais ameaças do Gongon ( <i>Pterodroma feae</i> ) na ilha do Fogo, Cabo Verde Militão, Teresa (orador); Herculano Dinis, Laura Zango; Laura M. Stefan & Jacob González-Solís	<b>36_</b> Terras do Priolo: 5 anos de turismo sustentável em torno de uma ave   De la Cruz, Azucena (orador), Rita Melo, Catarina Mourato, Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Rúben Coelho & Rui Botelho
18h00	18h20	<b>34_</b> As aves marinhas e o Oceano Profundo Alonso, Hany (orador); Maria Dias, Silke Waap, José Pedro Granadeiro, William O. C. Symondson, & Paulo Catry	<b>37_</b> O Papel dos Centros de Recuperação de Fauna Selvagem na Educação Ambiental: o contributo do CERVAS e do RIAS entre 2009 e 2015 Brandão, Ricardo (orador), Daniela Costa, José Póvoa, José Pereira, Liliana Barosa, Lúcia Lopes, André Aguiar, Samuel Duarte, Fábila Azevedo, Thijs Valkenburg, Sofia Costa, Tiago Ventura, Diogo Amaro, Sara Machado, André Pinheiro & Mauro Hilário
18h20	18h30	Espaço para debate	Espaço para debate

18h30	19h30	- SESSÃO DE POSTERS GUIADA com a presença dos autores - JOGO DE FUTEBOL - SAÍDA DE CAMPO: Visita ao Jardim Botânico da UTAD » só para congressistas   participação gratuita
19h30	20h00	<b>Pausa pré-jantar</b>
20h00	23h30	<b>JANTAR DE CONVÍVIO:</b> Restaurante Panorâmico da UTAD

## SEGUNDA-FEIRA, 25 ABRIL 2016 | Edifício Geociências – UTAD

09h00	09h30	Recepção dos participantes
<b>AULA MAGNA</b>		
SESSÃO «AVES MARINHAS»   Moderação: Vítor Paiva		
09h30	10h00	Colonización y extinción de poblaciones en el limite de distribución: Las aves marinas en Galicia   <b>Convidado:</b> Alberto Velando
<b>10h00</b>	<b>12h20</b>	<b>»»» SALA 3   WORKSHOP «REWILDING EUROPE»</b> Org: Pedro Prata (ATN)
<b>AULA MAGNA</b>		
10h00	10h20	<b>38_</b> Aferindo a sobreposição da rede de Áreas Marinhas Protegidas de Portugal continental com a distribuição de predadores marinhos de topo Faria, Joana (orador); Jaime A. Ramos; Filipe R. Ceia; Lucas Krüger & Vítor H. Paiva
10h20	10h40	<b>39_</b> Como identificar áreas importantes para as aves marinhas (IBAs) com dados de seguimento remoto em 5 passos Lascelles, Ben & Maria Dias (orador)
10h40	10h50	Espaço para debate
<b>10h50</b>	<b>11h10</b>	<b>Pausa para café / Sessão de posters</b>
<b>AULA MAGNA</b>		<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b>
SESSÃO «AVES MARINHAS»   Moderação: Pedro Geraldes		SESSÃO «CONSERVAÇÃO AVES TERRESTRES»   Moderação: Domingos Leitão
11h10	11h30	<b>40_</b> Isótopos estáveis e regurgitações revelam consumo diferencial de rejeições de pesca por Gaivotas-de-patas-amarelas ( <i>Larus michahellis</i> ) e Gaivota-de-audouin ( <i>Larus audouinii</i> ) que se reproduzem em simpatria   Calado, Joana (orador); Vítor H. Paiva & Jaime A. Ramos
		<b>43_</b> Será o princípio do fim do Saturnismo nas Aves Aquáticas de Portugal? Rodrigues, David (orador); Maria Ester Figueiredo & António Fabião
11h30	11h50	<b>41_</b> Herramientas isotópicas para evaluar las estrategias migratorias en predadores apicales oceánicos: el caso del petrel de Bulwer ( <i>Bulweria bulwerii</i> ) Cruz-Flores, Marta (orador); Teresa Militão, Raúl Ramos & Jacob González-Solís
		<b>44_</b> Epidemiologia da infeção por <i>Trichomonas</i> sp. em Águia-de-Bonelli ( <i>Hieraaetus fasciatus</i> ) e suas presas no Douro Internacional   Santos, Nuno (orador); José Jambas; Jorge Amaral; António Monteiro; Tereza Almeida; Joana Abrantes & Pedro Esteves
11h50	12h10	<b>42_</b> Os efeitos das alterações climáticas no tempo de paragem migratória em Rouxinol-pequeno-dos-caniços ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> ) em Portugal, durante a última década   Pedro M. Araújo (orador); Luís P. da Silva, Vítor H. Paiva, Jaime A. Ramos
		<b>45_</b> Síndrome parésico em gaivotas (Laridae) no sul de Portugal Soares, Susana (orador); Hugo Lopes; Fábria Azevedo; Thijs Valkenburg; Tiago Ventura; Telmo Nunes & Luís M. Carvalho
12h10	12h20	Espaço para debate
		Espaço para debate
12h30	13h00	SAÍDA DE CAMPO: Devolução à natureza de uma ave selvagem (campus da UTAD) » Entrada livre para congressistas e público em geral
<b>13h00</b>	<b>14h30</b>	<b>Pausa para almoço</b>
<b>14h00</b>	<b>17h00</b>	<b>»»» MUSEU DE GEOLOGIA FERNANDO REAL   entrada livre</b>

<b>AULA MAGNA</b>	
SESSÃO «CONSERVAÇÃO DE AVES TERRESTRES»   Moderação: David Gonçalves	
14h30	15h00
Antecipando tendências populacionais de espécies ameaçadas em habitats perturbados <b>Convidado:</b> João Alexandre Cabral	
<b>15h00</b>	<b>16h30</b>
»»» <b>SALA 3   SESSÃO ESCLARECIMENTO III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal</b>   Org: Domingos Leitão (SPEA)	
<b>AULA MAGNA</b>	
<b>AUDITÓRIO GEOCIÊNCIAS</b>	
SESSÃO «CONSERVAÇÃO DE AVES TERRESTRES»   Moderação: David Gonçalves	
SESSÃO «CONSERVAÇÃO AVES TERRESTRES»   Moderação: Jaime Ramos	
15h00	15h20
<b>46_ Estado atual da avifauna na Paisagem Protegida Regional do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo Santos, Daniel (orador); Tiago M. Rodrigues; Pedro Andrade &amp; David Gonçalves</b>	
<b>50_ A Análise de Isótopos Estáveis é útil para estudar a dieta de aves generalistas insectívoras?</b>   Machado, Rui A. (orador), Ricardo S. Ceia & Jaime A. Ramos	
15h20	15h40
<b>47_ Previsão das tendências populacionais de Gralha-de-bico-vermelho (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>) face às alterações antropogénicas dos seus habitats de alimentação em Portugal</b> Morinha, Francisco (orador); Paulo Travassos; Diogo Carvalho; Rita Bastos; Estela Bastos & João A. Cabral	
<b>51_ A importância dos caniçais e zonas ripícolas para Rouxinol-bravo (<i>Cettia cetti</i>) durante o seu ciclo anual</b> Lopes, Pedro B. (orador), Luís P. da Silva, Jaime A. Ramos & Pedro M. Araújo	
15h40	16h00
<b>48_ Ecologia de reprodução do Fura-bardos (<i>Accipiter nisus grantii</i>): primeiros dados para a ilha da Madeira</b> Hervías, Sandra, Yolanda González, Estefania Pereira, Antonio Vulcano, Ricardo Cabral, Nádia Coelho, José Moniz, Albino Olim, Soledad Álvarez, Laura Castello, Marta Nunes, Isabel Fagundes, Cátia Gouveia (orador), Guillermo Delgado & Juan Antonio Lorenzo	
<b>52_ Distribuição e abundância da Felosa-ibérica (<i>Phylloscopus ibericus</i>) no sul de Portugal – o exemplo da ribeira de Valverde Roque Silva, Rui (orador), Carla Azeda, Luísa Catarino, João E. Rabaça &amp; Carlos Godinho</b>	
16h00	16h20
<b>49_ O Papagaio-cinzento-de-Timneh (<i>Psittacus timneh</i>) no arquipélago dos Bijagós: contribuições para o estudo do estatuto, ecologia e conservação de uma espécie ameaçada</b>   Lopes, Daniel (orador); Hamilton Monteiro, Mohamed Henriques, António José Pires, Quintino Tchantchlam, Aissa Regalla, Castro Barbosa, Rowan Martin & Paulo Catry	
<b>53_ <i>Guincho</i>, nome ancestral de <i>Pandion haliaetus</i>, uma herança linguística, literária e histórico-geográfica transatlântica. Reabilitá-lo: um desafio cultural!</b> Palma, Luís	
16h20	16h30
Espaço para debate	
Espaço para debate	
<b>16h30</b>	<b>16h50</b>
<b>Pausa para café   Sessão de posters (e encerramento das votações)   Encerramento da feira</b>	
<b>AULA MAGNA   SESSÃO FINAL</b>   Moderação: Luís Costa	
16h50	17h10
Metodologias para estimar a população do Priolo ( <i>Pyrrhula murina</i> ) Coelho, Rúben (orador); Ana Mendonça, Andreia Amaral, Alberto Martínez-Salvador, Azucena De la Cruz, Carlos Silva, Filipe Figueiredo, Joaquim Teodósio, Lourdes Peñil, Miguel Rebelo & Rui Botelho	
17h10	17h30
LIFE Rupis – Conservação do Britango ( <i>Neophron percnopterus</i> ) e da Águia-perdigueira ( <i>Aquila fasciata</i> ) no Douro Internacional   Costa, Julieta (orador) & Domingos Leitão	
17h30	17h40
Espaço para debate	
<b>17h40</b>	<b>18h00</b>
<b>ENTREGA DE PRÉMIOS &amp; SESSÃO OFICIAL DE ENCERRAMENTO</b> - Prof. Doutor Rui Cortes (Vice-diretor CITAB/UTAD) - Dr. Gustavo Ferreira (SEO/BirdLife) - Dr. Luís Costa (Diretor executivo SPEA)	

Vila Real, UTAD | 23 - 25 | abril '146

[congresso.spea.pt](http://congresso.spea.pt)

Organização



Parceiros



Media partners

