

---

# **IV CONGRESSO IBÉRICO DO LOBO**

---

CASTELO BRANCO 27 A 30 OUTUBRO 2016

**LIVRO  
DE RESUMOS**

# Organização

## PORTUGAL



**Grupo Lobo – Associação para a Conservação do Lobo e do seu Ecossistema**



**Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Castelo Branco**



**cE3c – Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa**



**CIBIO/InBio – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos**

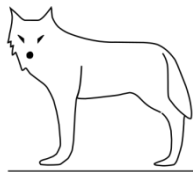
## ESPAÑA



**Asociación Galega de Custodia do Territorio**



**A.RE.NA, Asesores en Recursos Naturales, S.L.**



**ASCEL**  
Asociación para la Conservación y  
Estudio del Lobo Ibérico

**ASCEL – Asociación para la conservación y estudio del lobo ibérico**



**SECEM – Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos**

## Índice

Apresentação	1
Apoios   Parceiros	3
Comissão Organizadora	7
Comissão Científica	9
Programa	13
Atividades Paralelas	19
Saída de Campo	23
Comunicações	25
Resumos – Comunicações Orais	31
Resumos – Comunicações em Póster	73
Índice de Autores	103



## Apresentação

Sejam bem-vindos uma vez mais à cidade de Castelo Branco e ao seu Instituto Politécnico.

É com prazer que o recebemos nesta nova edição de um Congresso dedicado ao lobo-ibérico – **IV Congresso Ibérico do Lobo**. Esta é, sem dúvida, uma oportunidade única de divulgar o que se tem feito em prol do conhecimento e conservação deste valioso património faunístico ibérico.

Passados 19 anos desde a realização do primeiro congresso (**I Congresso Hispano-Luso, “Situación y Conservación de las Poblaciones de Lobo en la Península Ibérica”** – 1997), e após duas outras edições (2005 e 2012), é possível reunir uma vez mais os especialistas ibéricos envolvidos no estudo e na gestão deste predador, para analisar e divulgar o novo conhecimento obtido e os resultados de medidas postas em prática para a conservação deste carnívoro, bem como avaliar o estatuto atual das diferentes populações de lobo-ibérico e discutir formas de conservação e medidas de resolução de conflitos.

Este Congresso insere-se no âmbito das ações do Projeto LIFE MED-WOLF - Boas Práticas para a Conservação do Lobo em Regiões Mediterrânicas (LIFE 11NAT/IT/069 MEDWOLF) ([www.medwolf.eu](http://www.medwolf.eu)), que tem como objetivo diminuir o conflito entre as atividades humanas e a presença do lobo, em regiões rurais onde os hábitos culturais de coexistência se perderam. O projeto MED-WOLF engloba organizações não-governamentais, portuguesas e italianas, ligadas ao ambiente e às práticas agrícolas, entidades estatais e centros de investigação.

A vossa presença é, por si só, um sinal de que partilham com os organizadores deste evento, o interesse, a preocupação, o compromisso e o envolvimento na conservação do lobo-ibérico.

Esperamos que este Congresso seja do vosso agrado e que contribua verdadeiramente para a conservação do lobo-ibérico, pois foi esta a nossa motivação.

A Comissão Organizadora



## Apoios



**Programa LIFE**



**Câmara Municipal de Castelo Branco**



**Jerónimo Martins**



**Quinta da Ribeirinha**



**Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas**



## Parceiros



**Rotas e Raízes, Lda.**



**Llobu – Ecoturismo y Medioambiente**



**Iberian Wolf Research Team**

**terrasda beira**

**Jornal Terras da Beira**



**Naturlink**



## MedWolf

### Boas Práticas para a Conservação do Lobo em Regiões Mediterrânicas

LIFE11 NAT/IT/o69

---

#### Parceiros Nacionais

Grupo Lobo (*Coordenador Nacional*)

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

ALDEIA – Acção, Liberdade, Desenvolvimento, Educação, Investigação, Ambiente



Ciências  
ULisboa



Website: [www.medwolf.eu](http://www.medwolf.eu)

E-mail: [lifemedwolf@fc.ul.pt](mailto:lifemedwolf@fc.ul.pt)

---

#### Apoio Institucional



#### Apoio Financeiro





## Comissão Organizadora

### PORTUGAL

#### Grupo Lobo

**Francisco Petrucci-Fonseca**

Presidente do Grupo Lobo; coordenador do projeto LIFE Med-Wolf em Portugal; membro do cE3c; professor auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

**Clara Espírito-Santo**

Técnica do projeto LIFE Med-Wolf; diretora da empresa Montes de Encanto/Portugal Ecotourism

**Emilio García**

Técnico do projeto LIFE Med-Wolf; membro do *Iberian Wolf Research Team*

**Isabel Ambrósio**

Técnica do Grupo Lobo e do projeto LIFE Med-Wolf

**Luís Rainha**

Consultor do projeto LIFE Med-Wolf; diretor criativo da empresa Laranja Mecânica

**Sílvia Ribeiro**

Consultora do projeto LIFE Med-Wolf

**Vicente Palácios**

Técnico do projeto LIFE Med-Wolf; membro do *Iberian Wolf Research Team*

#### Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESACB/IPCB)

**Luís Pinto de Andrade**

Professor coordenador da ESACB/IPCB; técnico do projeto LIFE Med-Wolf

**João Várzea Rodrigues**

Professor adjunto da ESACB/IPCB; técnico do projeto LIFE Med-Wolf

**Joaquim Carvalho**

Técnico da ESACB/IPCB e do projeto LIFE Med-Wolf

#### Ce3C - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais da FCUL

**Margarida Santos-Reis**

Presidente do cE3c; professora associada da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

#### CIBIO-InBIO - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos

**Raquel Godinho**

Investigadora do CIBIO-InBIO; professora auxiliar convidada na Universidade do Porto; membro do Grupo de Especialistas em Canídeos e do Grupo de Trabalho do Lobo da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN); membro do *Iberian Wolf Research Team*

**ESPAÑA****Llobu – Ecoturismo e Mediambiente**

**Javier Tálegon**  
Diretor

**Asociación Galega de Custodia do Territorio**

**Martíño Cabana Otero**  
Vice-Presidente

**A.RE.NA. - Asesores en Recursos Naturales S.L.**

**Luis Llaneza**  
Diretor

**ASCEL - Asociación para la Conservación y Estudio del Lobo Ibérico**

**Juan Angel de la Torre**  
Presidente  
**Alberto Fernández-Gil**  
Membro  
**Fernando Jubete**  
Secretário

**SECEM - Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos**

**Javier Palomo**  
Secretário Geral

## Comissão Científica

### PORTUGAL

**Francisco Petrucci-Fonseca**

Responsável pelo Comité Científico; presidente do Grupo Lobo; coordenador do projeto LIFE Med-Wolf em Portugal; membro do cE3c; professor auxiliar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Áreas de Investigação: Ecologia e conservação do lobo-ibérico

E-mail: ffonseca@fc.ul.pt

**Carlos Fonseca**

Professor associado da Universidade de Aveiro

Áreas de Investigação: Presas silvestres; espécies cinegéticas; ecologia

E-mail: cfonseca@ua.pt

**Clara Espírito-Santo**

Técnica do projeto LIFE Med-Wolf; diretora da empresa Montes de Encanto/Portugal Ecotourism

Áreas de Investigação: Dimensão humana na conservação de grandes carnívoros; gestão de conflitos; ecoturismo

E-mail: cesanto@hotmail.com

**Francisco Álvares**

Investigador do CIBIO-InBIO; membro da *Large Carnivore Initiative for Europe* e do Grupo de Especialistas do Lobo da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN); membro do *Iberian Wolf Research Team*

Áreas de Investigação: Biologia da conservação de carnívoros; ecologia; gestão e dimensão cultural do lobo-ibérico

E-mail: falvares@cibio.up.pt

**Fernanda Simões**

Investigadora do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

Áreas de Investigação: Genética

E-mail: fernanda.simoes@iniav.pt

**Gonçalo Costa**

Técnico do projeto LIFE Med-Wolf; técnico da empresa BioInsight

Áreas de Investigação: Ecologia; SIGs; estudos de impacte ambiental

E-mail: goncalo.c@bioinsight.pt

**Inês Barroso**

Técnica Superior na Direção de Serviços de Conservação da Natureza do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Áreas de Investigação: Conservação; gestão; legislação e políticas nacionais e comunitárias de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

E-mail: ines.barroso@icnf.pt

**Nuno Santos**

Investigador do CIBIO-InBIO

Áreas de Investigação: Medicina zoológica; epidemiologia; doenças infecciosas e parasitárias

E-mail: pygargusv@sapo.pt

**Raquel Godinho**

Investigadora do CIBIO-InBIO; professora auxiliar convidada na Universidade do Porto; membro do Grupo de Especialistas em Canídeos e do Grupo de Trabalho do Lobo da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN); Membro do *Iberian Wolf Research Team*

Áreas de Investigação: Genética da conservação; ecologia molecular

E-mail: rgodinho@cibio.up.pt

**Sílvia Ribeiro**

Consultora do projeto LIFE Med-Wolf

Áreas de Investigação: Ecologia e conservação do lobo-ibérico; comportamento e bem-estar de canídeos; métodos de proteção do gado

E-mail: ribeiro\_silvia@hotmail.com

**ESPAÑA****Javier Naves Cienfuegos**

Investigador da Estación Biológica de Doñana

Áreas de Investigação: Ecologia; grandes carnívoros; conflitos

E-mail: jnaves@ebd.csic.es

**Jose Vicente López-Bao**

Investigador da Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (CSIC-PA), Universidade de Oviedo

Áreas de Investigação: Conservação; gestão; conflitos

E-mail: jv.lopezbao@gmail.com

**Luis Llana**

Diretor da A.RE.NA – Asesores en Recursos Naturales

Áreas de Investigação: Ecologia; gestão

E-mail: llaneza@arenatural.com

**Vicente Palacios**

Técnico do projeto LIFE Med-Wolf; membro do *Iberian Wolf Research Team*

Áreas de Investigação: Etologia; gestão; conservação

E-mail: v\_palacios\_s@hotmail.com

**ITÁLIA****Valeria Salvatori**

Gestora de Projetos no Istituto di Ecologia Applicata; coordenadora do projeto LIFE Med-Wolf

Áreas de Investigação: Ecologia; gestão

E-mail: valeria.salvatori@gmail.com

**Simone Ricci**

Colaborador do Istituto di Ecologia Applicata; diretor técnico no projeto LIFE Med-Wolf

Áreas de Investigação: Ecologia; gestão

E-mail: s.ricci@ieaitaly.org

**Paolo Ciucci**

Investigador do Departamento de Biologia e Biotecnologia Charles Darwin, da Universidade de Roma La Sapienza

Áreas de Investigação: Ecologia; gestão

E-mail: paolo.ciucci@uniroma1.it





## Programa

### » Quinta-feira, 27 de outubro

13:00 - Receção dos congressistas e entrega de documentação

14:00 - Sessão de abertura

**Francisco Petrucci-Fonseca**

*Presidente do Grupo Lobo*

#### TEMA: GESTÃO E CONSERVAÇÃO

14:30 - Conferência plenária

Bursting socio-academic “bubbles” to improve predator research and management

**John Shivik**

*Serviço Florestal dos Estados Unidos da América*

#### SESSÃO I

**Moderador:** Raquel Godinho

15:30 - Wolf species assignment of non-invasive samples: Additional introgression insights [O.01]

**Borges C.**, Quaresma A., Mendonça D., Santos R., Garcia E., Palácios V., Pinto S., Cadete D., Aliácar S., Simões F., Amorim I.R., Pires A.E., Matos J. & Petrucci-Fonseca F.

15:50 - Wolves and dogs: Traditional molecular tools reveal new variants and new markers for the Iberian *Canis* populations [O.02]

**Pires A.E.**, Amorim I.R., Borges C., Simões F., Teixeira T., Quaresma A., Petrucci-Fonseca F. & Matos J.

16:10 - Population snapshot of wolf-dog hybridization: Implications for conservation [O.03]

**Pacheco C.**, López-Bao J.V., Garcia E., Lema F.J., Llaneza L., Palacios V. & Godinho R.

16:30 – *Porto de Honra*

#### SESSÃO II

**Moderadores:** Vicente Palacios & Carlos Fonseca

17:00 - Outra mudança faz de mor espanto. Da evolução da paisagem à dinâmica das espécies [O.04]

**Pereira dos Santos H.**

17:20 - Gestão florestal para a conservação do habitat do lobo [O.05]

**Loureiro C.**, Oliveira J. & Brotas G.

17:40 - Projeto de reintrodução de corço (*Capreolus capreolus*): Gestão e procedimentos [O.06]

**Brotas G.**, Torres R.T., Oliveira J., Fonseca C. & Loureiro C.

18:00 - Wolves living near humans: The importance of cover for resting [O.07]

**García E.J.**, Llaneza L., Palacios V., Sazatornil V. & López-Bao J.V.

18:20 - O efeito dos incêndios na distribuição e na selecção de locais de reprodução do lobo [O.08]

**Lino S.**, Sillero N., Torres J., Santos X. & Álvares F.

- 18:40 - Model wolf areas in Portugal: Habitat suitability, expansion zones and ecological corridors [O.09]  
**Ferrão da Costa G.** & Petrucci-Fonseca F.
- 19:00 - Status, trend and conservation needs of the Iberian wolf in the border area south of the Douro river, in Portugal [O.10]  
**García E.J.**, Santos R., Palacios V., Borges C., Simões F. & Petrucci-Fonseca F.
- 19:20 - Plano de ação para a conservação do lobo-ibérico em Portugal: como foi elaborado e o resultado final [O.11]  
**Barroso I.**, Petrucci-Fonseca F. & Fonseca C.
- 19:40 - Fim dos trabalhos

## » Sexta-feira, 28 de outubro

### TEMA: GESTÃO E CONSERVAÇÃO

#### SESSÃO III

**Moderador:** Inês Barroso

- 09:00 - Análisis de los factores que inciden en la vulnerabilidad a la depredación por lobo en explotaciones de vacuno en Galicia (España) [O.12]  
**Lagos L.** & Bárcena F.
- 09:20 - Wolf predation on cattle in Portugal: Assessing the effects of husbandry systems [O.13]  
**Pimenta V.**, Barroso I., Boitani L. & Beja P.
- 09:40 - Medidas de prevenção de predação por lobo em efetivos zootécnicos: utilização de cercas fixas ou permanentes [O.14]  
**Várzea J.R.**, Carvalho J., Salvatori V. & Pinto de Andrade L.
- 10:00 - The use of LGDs under different husbandry systems in Portugal: Results from areas of continuous wolf presence and from newly recolonized areas [O.15]  
**Ribeiro S.** & Petrucci-Fonseca F.
- 10:20 - Building public trust in compensation systems [O.16]  
**López-Bao J.V.**, Frank J., Svensson L., Åkesson M. & Langefors A.
- 10:40 - *Pausa para café*

#### SESSÃO IV

**Moderador:** Luís Llana

- 11:00 - Innovative use of a scat detection dog team for Iberian wolf survey in Portugal [O.17]  
**Cadete D.**, Aliácar S., Borges C., Simões F. & Petrucci-Fonseca F.
- 11:20 - Reliability of human estimates of the presence of pups and the number of wolves vocalizing in chorus howls: Implications for decision-making processes [O.18]  
**Palacios V.**, Font E., García E.J., Svensson L., Llana L., Frank J. & López-Bao J.V.
- 11:40 - Estimando la ocupación y los grupos reproductores de lobo a escala regional [O.19]  
**Jiménez J.**, García E.J., Llana L., Palacios V., González L.M., García Domínguez F., Muñoz-Igualada J. & López-Bao J.V.
- 12:00 - Mortalidade do lobo nas paisagens humanizadas do Noroeste de Portugal: Padrões espáciotemporais e implicações metodológicas [O.20]  
**Álvares F.**, Rio-Maior H., Petrucci-Fonseca F. & Santos N.

12:20 - Lethal management of wolves in Spain may prevent effective dispersal [O.21]  
**Quevedo M.**, Echegaray J., Fernández-Gil A., Naves J., Ordiz A. & Revilla E.

12:40 - Are the homesites of wolves effectively protected in Europe? [O.22]  
**Sazatornil V.** & López-Bao J.V.

13:00 - *Almoço na Cantina da ESACB*

15:00 - Palestra convidada  
LIFE MEDWOLF project: smoothing conflicts through participation and support  
**Valeria Salvatori**  
*Istituto di Ecologia Applicata, Itália; Coordenadora do Projeto Life Med-Wolf*

#### TEMA: DIMENSÃO BIOLÓGICA

15:30 - Conferência plenária  
Ecology, behavior, and population dynamics of recolonizing wolves in Northwestern Europe: What have we learned from 38 years of research and monitoring?  
**Petter Wabakken**  
*Universidade de Hedmark, Noruega*

16:30 - *Sabores da terra*

#### SESSÃO I

**Moderador:** Francisco Álvares

17:00 - Homesite use and attendance as a measure of alloparental and maternal care by Iberian wolves [O.23]  
**Rio-Maior H.**, Beja P., Nakamura M. & Álvares F.

17:20 - Determinants of wolf home range size variation in human-dominated landscapes [O.24]  
**Llaneza L.**, Palacios V., García E.J., Sazatornil V., Rivas O., Rodríguez A. & López-Bao J.V.

17:40 - Estruturação populacional críptica e evidência de reduzida dispersão no lobo ibérico [O.25]  
Silva P., Ferrand N., Llaneza L., Álvares F., Blanco J.C., Cortés Y., García E.J., Palacios V., Rio-Maior H., López-Bao J.V. & **Godinho R.**

18:00 - The role of core packs regulating peripheral packs: An approach based on long-term monitoring of a wolf population in NW Portugal [O.26]  
**Nakamura M.**, Rio-Maior H., Godinho R. & Álvares F.

18:20 - Sessão de Pósteres  
Gestão e Conservação & Dimensão Biológica

19:30 - Fim dos trabalhos

### » Sábado, 29 de outubro

#### TEMA: DIMENSÃO BIOLÓGICA

#### SESSÃO II

**Moderador:** Gonçalo Costa

09:30 - Landscape attributes affecting wolf occurrence in a marginal area: Insights from the south of the Douro river population [O.27]  
**Roque S.**, Palmegiani I., Kaliontzopoulou A., Godinho R., Petrucci-Fonseca F. & Álvares F.

09:50 - Conformación y zonificación de la dieta del lobo ibérico en Galicia [O.28]  
**Lázaro A.**, Planella-Bosch A., Llana L., Palacios V., García E.J. & López-Bao J.V.

10:10 - Estudio de las poblaciones de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) mediante indicadores fisiológicos no invasivos: una aproximación al estado de conservación [O.29]  
**Barja I.**, Navarro-Castilla A., Talegón J., Caro A., Arregui L. & Ruíz-González A.

10:30 - *Pausa para café*

### SESSÃO III

**Moderador:** Francisco Petrucci-Fonseca

11:00 - Caracterização e minimização do stress de captura para fins científicos em lobos ibéricos [O.30]  
**Santos N.**, Rio-Maior H., Nakamura M., Brandão R., Roque S. & Álvares F.

11:20 - Parasite species of the endangered Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) and a sympatric widespread carnivore [O.31]  
**Figueiredo A.**, Oliveira L., Madeira-de-Carvalho L., Fonseca C. & Tinoco-Torres R.

11:40 - Study of the prevalence of dental pathology in a museum collection of Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) [O.32]  
**Caldeira I.S.**, Viegas I., Viegas C., Bastos-Silveira C., Requicha J.F. & Pires A.E.

### TEMA: DIMENSÃO SOCIAL

12:00 - Conferência plenária  
 Understanding & managing conservation conflicts  
**Steve Redpath**  
*Universidade de Aberdeen, Reino Unido*

13:00 – *Almoço na Cantina da ESACB*

### SESSÃO I

**Moderador:** José Vicente López-Bao

15:00 - Attitudes and beliefs of interest groups and the public towards Iberian wolves in Beira Interior, Central Portugal [O.33]  
**Espírito-Santo C.** & Petrucci-Fonseca F.

15:20 - Engaging polarization: Participatory meetings with livestock owners, regarding wolf presence in Almeida [O.34]  
**Rainha L.** & Ribeiro S.

15:40 - O-Xan: Una experiencia participativa para la coexistencia con el lobo [O.35]  
**Rivas O.**, López-Bao J.V., Llana L., Palacios V., García E.J., Crecente S., Mota A., Lopez C., Morodo M., Rodríguez C., Vázquez A., Lagos L., Alibés Biosca J. & Fernández X.

16:00 - Percepción del lobo en dos localidades de la Sierra de la Culebra (NO. de España) con y sin turismo lobero [O.36]  
 Talegón J., **Ferrández T.**, García-Sánchez A. & Almarcha F.

16:20 - *Pausa para café*

### SESSÃO II

**Moderador:** Clara Espírito-Santo

16:50 - Pozos Lobales en el Noroeste de Zamora y en el Concelho de Bragança [O.37]  
**Talegón J.** & Pablo Torrente J.

- 17:10 - Vivendo com a fera: Lobos e humanos através da literatura portuguesa [O.38]  
**Lopes-Fernandes M.**, Soares F., Frazão-Moreira A. & Queiroz A.I.
- 17:30 - El lobo como símbolo de natureza salvaje: Una perspectiva antropológica [O.39]  
**Almarcha F.**, Ferrández T., Talegón J. & Pastor M.J.
- 17:50 - Sessão de Pósteres  
Dimensão Social
- 18:20 - Entrega de prémios: melhor comunicação oral e melhor póster
- 18:30 - Conclusões  
Sessão de encerramento
- 19:30 - Fim dos trabalhos
- 20:00 - Jantar Social – Restaurante Encosta da Muralha\*

» **Domingo, 30 de outubro**

**Passeio de Barco no Parque Natural do Tejo Internacional  
Visita à Aldeia de Figueira (Proença-a-Nova)**

- 09:30 - Saída da Escola Superior Agrária de Castelo Branco (em autocarro)  
Ponto de encontro: entrada principal  
*Duração: 30 minutos*
- 10:00 - Chegada a Vila Velha de Ródão e início do passeio de barco no rio Tejo até às Portas de Ródão e às Gravuras Rupestres do Alto Tejo  
*Duração: 2 horas*
- 12:30 - Partida para o Restaurante Típico: Casa Ti'Augusta (Figueira, Proença-a-Nova)  
*Duração: 35 minutos*
- 13:00 - *Almoço*
- 15:00 - Visita Guiada à Aldeia de Figueira  
*Duração: 1 hora*
- 16:00 - Regresso à Escola Superior Agrária de Castelo Branco  
*Duração: 50 minutos*
- 17:00 - Fim do programa

\* Rua da Colina do Castelo 19 (perto da Rua da Granja, junto ao Hospital Amato Lusitano – Castelo Branco)  
Tel: 272 322 703



## Atividades Paralelas

### » Exposição “Coexistir com os grandes carnívoros: O Desafio e a Oportunidade”

Convidamo-lo(a) a conhecer os grandes carnívoros europeus!

A Exposição “Coexistir com os Grandes Carnívoros – O Desafio e a Oportunidade”, é uma das ações de divulgação previstas no âmbito do Projeto Life MedWolf. Esta exposição centra-se na coexistência entre os grandes carnívoros europeus e as comunidades humanas, numa perspetiva realista, mas otimista. Tem por objetivo promover o interesse do público sobre este tema e uma reflexão sobre o caminho a seguir numa Europa humanizada, que terá de (re)aprender a conviver com estas espécies carismáticas.

Biblioteca Municipal de Castelo Branco

6 de outubro a 8 de novembro 2016



### » Exposição Coletiva “Celacanto”

Esta exposição reúne ilustrações que retratam o lobo segundo as diferentes perspetivas de alguns dos artistas que integram o segundo número do **Celacanto**.

O segundo número deste Ecozine foi dedicado ao lobo, espécie ameaçada no nosso país e, infelizmente, bastante incompreendida pela nossa sociedade. Com esta edição pretendeu-se consciencializar as pessoas para os problemas que ameaçam a sobrevivência deste predador e contribuir para uma correta divulgação acerca deste animal num esforço de desmistificação da sua imagem junto do público em geral.

O **Celacanto**, criado pela Editora **Qual Albatroz**, é dedicado a ajudar espécies em perigo. A ideia surgiu das tradicionais Fanzines, publicações amadoras, sem fins lucrativos, feitas por quem ama um tema e/ou uma causa. Antes de ser uma publicação, o Celacanto foi um peixe dado como extinto, mas que regressou da extinção. Considerado hoje um verdadeiro fóssil vivo, mais antigo que os dinossauros, o Celacanto passou a ser a inspiração deste Ecozine. Além de ser um livro é também um desafio à participação numa das importantes causas da atualidade – a responsabilidade ecológica coletiva.

2º Foyer Cine-Teatro Avenida, Castelo Branco

27 de outubro a 30 de novembro

## » Exposição de Fotografia “Olhar o lobo”

### Por Joaquim Pedro Ferreira

Esta exposição inédita reúne um conjunto de fotografias, captadas em terras de lobo, que nos mostram, não só o lobo-ibérico, mas também o seu habitat e as suas presas naturais.

O autor é Doutorado em Biologia da Conservação pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e é bolseiro de Pós-Doutoramento na área da divulgação de ciência na Universidade de Aveiro. É co-autor de 11 livros de divulgação, para o grande público, com temáticas centradas na conservação da Natureza e mundo rural. Co-autor da série para televisão “Biodiversidade no Hipermercado”, que recebeu o 1º prémio (outubro de 2014) no prestigiado concurso internacional “Ciencia En Acción”. É co-autor e co-realizador do documentário “Laboratórios de Natureza”, emitido pelo canal generalista SIC, e que teve uma audiência de quase meio milhão de telespectadores. Recentemente, venceu em co-autoria o 1º Prémio na categoria Ecologia e Biodiversidade no VIII Festival Internacional de Cinema de Turismo Art & Tur 2015 com o Filme "Don't Let Our Wolves Become Homeless - Last Push".

Cybercentro, Castelo Branco

25 de outubro a 31 de dezembro 2016



## Saída de Campo

O passeio guiado é constituído pelo circuito das Portas de Rodão, com subida pelo rio ao longo de 10 km até junto da fronteira com Espanha. Poderá observar, nas rochas xistosas ao longo do rio, um núcleo de gravuras rupestres da época neolítica, assim como a fauna existente neste troço do rio. As Portas de Ródão destacam-se como um monumento natural de grande interesse geológico. Aqui é possível observar: aves aquáticas; grandes aves terrestres; passeriformes e algumas raridades como o grifo de Rüppell e o andorinhão-cafre.

A aldeia de Figueira tem uma história curiosa da qual o lobo é o protagonista. Consta que a disposição urbanística teve como objetivo a proteção, com ruas definidas (uma longitudinal e várias transversais) formando um conjunto de entradas. À noite as ruas eram fechadas com portas, de modo a que todos os animais domésticos ficassem protegidos dentro da aldeia, de ataques de lobo. Ainda hoje existem vestígios de algumas dessas portas. É uma das Aldeias de Xisto com um enorme encanto, na qual o forno comunitário ainda tem o quente aroma do pão acabado de cozer.



## Comunicações

*Os autores são responsáveis pelos resumos apresentados.*

*Igualmente pela observância do novo Acordo Ortográfico, nos textos em português.*

## Conferências Plenárias

### Bursting socio-academic “bubbles” to improve predator research and management

Jonh Shivik

Regional Wildlife Program Leader; United States Forest Service Intermountain Region; 324 25th Street; Ogden, UT 84401, USA

Research on carnivore conservation is replete with studies of the importance of predators in ecosystems. A growing amount of evidence indicates the need to understand variation and personality in individual carnivores, but this information has yet to be thoroughly incorporated into management actions. Why have universities and conservation organizations seen limited success in achieving a more modern approach to carnivore management? I have gained a unique perspective by working as an academic researcher and also as a government land manager. I have observed significant barriers between practitioners of science and management, and members of the public, especially animal advocacy groups. Isolating “social bubbles” have formed that are limiting our ability to move management forward, and scientist may need to move away from the safety of traditional academic environments to better understand and solve real-world problems objectively. Carnivores can be managed while accounting for individual personality and behavior, but the individual characteristics of human actors must also be accounted for.

#### » John Shivik

He started his research on coyote ecology and concluded his PhD in 1999 at the Colorado State University, USA. Along his professional career he has assisted or supervised wildlife research at several Universities and research stations in California, Colorado and Utah. He was an associate professor at Utah State University until 2011, where he is still a Faculty Associate at the Ecology Center, and the Mammal Program Coordinator of the Division of Wildlife Resources in Utah from 2011-2014. Since 2014 he is the Regional Wildlife Program Leader for the U.S. Forest Service. He has been an advisor at several applied animal behaviour research and conservation programs. He is a Member of the Advisory Board for Certified Wildlife Friendly and a co-chair of the Lands Committee of the Oden Nature Center. His research and interests have focused on the possibility of coexistence of humans and predators, by developing nonlethal approaches to managing wildlife, while accounting for individual personality and behaviour of animals, as well as humans.



## **Ecology, behavior, and population dynamics of recolonizing wolves in Northwestern Europe: what have we learned from 38 years of research and monitoring?**

Petter Wabakken

Associate Professor and Research leader, Hedmark University of Applied Sciences, Faculty of Applied Ecology and Agricultural Sciences, Evenstad, N-2480 Koppang, NORWAY

At the northwestern edge of their historical Eurasian distribution range, the last reproducing wolves on the Scandinavian Peninsula were exterminated during the 1960's. However, a few long-range dispersers of Finnish-Russian origin immigrated, started to reproduce in 1983, and founded a new Scandinavian wolf population. Since the late 1980's, wolves have reproduced regularly, increased in numbers, expanded their breeding range, and during the 2015-2016 winter, approx. 430 wolves were estimated on the peninsula. These Swedish-Norwegian wolves and their cross-border recolonization have been monitored continuously since 1978. In 1998, the research efforts increased by the establishment of the Scandinavian Wolf Research Project, SKANDULV. The use of an almost complete pedigree of the total population, reconstructed back to the founding of the population, combined with long distance snow tracking, comprehensive DNA sampling, and the early use of GPS-collars in the behavioral and ecological studies, all have been of great importance to achieve new knowledge of various aspects of wolf biology. The presentation summarizes the current knowledge from this research on wolves in NW-Europe. An update on the latest news from the ongoing studies is also given.

### **» Petter Wabakken**

He is an associate Professor at the Faculty of Forestry and Wildlife Management, Hedmark University College, in Norway. His research interests and expertise lie in large carnivore ecology and management, human-carnivore interactions and wolf social behaviour in particular. He is a current member of the IUCN Wolf Specialist group and conducts several large-carnivore research projects. He has also worked on brown bears (being a founder of the Scandinavian Brown Bear Research Project), eagle owls and baleen whales. His research interests include population structure and dynamics, molecular ecology, behavioural ecology, multiple predator communities.

## Understanding & Managing Conservation Conflicts

Steve Redpath

Chair in Conservation Science, Institute of Biological & Environmental Sciences, University of Aberdeen, Zoology Building, Tillydrone Avenue, Aberdeen, AB24 2TZ, UK

Conflicts are ubiquitous and challenging to manage. Conservation conflicts emerge when different groups disagree over conservation objectives and one party is seen to be asserting its interests at the expense of others. They can be positive, but invariably they are damaging to conservation and human livelihoods. I start by considering how we conceptualise such conflicts and present a framework for considering what aspects we need to consider when trying to understand and manage them. I will explore the diversity of alternative approaches that have been taken to managing them, drawing from a variety of case studies, with a particular focus on wolves from across the world. I will end by considering some of the key mistakes we have made, lessons we have learned and some of the big challenges we face in delivering successful and durable outcomes.

### » Steve Redpath

He started his career as an applied ecologist working extensively on bird populations in the UK uplands. He ran large-scale experiments to explore the role of competition, predation and livestock grazing on bird populations. Received his PhD from Leeds University, and then worked for the Institute of Terrestrial Ecology / Centre for Ecology & Hydrology for 17 years, before moving to the University of Aberdeen in 2007, where he became Director of the Aberdeen Centre for Environmental Sustainability. His work on predation led him into conservation and especially into the field of conservation conflicts. He is increasingly interested in how we can develop transdisciplinary approaches to tackle issues in environmental sustainability.

## Palestra Convidada

### LIFE MEDWOLF project: smoothing conflicts through participation and support

V. Salvatori<sup>1</sup>, Ricci S.<sup>1</sup>, Vielmi L.<sup>1</sup>, Petrucci D.<sup>2</sup>, Rosso F.<sup>3</sup>, Passalacqua E.<sup>4</sup>, Serra C.<sup>5</sup> & Ciucci P.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Istituto Ecologia Applicata – Via Bartolomeo Eustachio 10 – 00161 Rome, ITALIA

<sup>2</sup>Provincia di Grosseto, Grosseto, ITALIA

<sup>3</sup>Confederazione Italiana Agricoltori Grosseto, ITALIA

<sup>4</sup>Confagricoltura Grosseto, ITALIA

<sup>5</sup>Coldiretti Grosseto, ITALIA

<sup>6</sup>Sapienza Università di Roma, ITALIA

E-mail: valeria.salvatori@gmail.com

The level of conflicts between livestock owners and wolf presence in areas of recent re-colonisation by wolf after decades of absence is usually very high due essentially to inadequate livestock management practices, which do not include the use of protection measures. On top of this the lack of adequate management of damage and appropriate wolf monitoring make the situation extremely difficult. The LIFE MEDWOLF (LIFE11NAT/IT/069) project is developing activities in two areas where wolf has increased its presence in recent years: the districts of Guarda and Castelo Branco in Portugal and the province of Grosseto in Italy.

We assessed the damage history and wherever possible the compensation programs in the two project areas and selected beneficiaries for assignment of preventive measures. Within the frame of the project we assigned 31 LGDs and 59 fixed fences in Italy and 27 LGDs and 35 fences in Portugal. In Italy we satisfied 38% of the requests received, adopting a shared-cost approach for increasing the responsibility of the livestock owners. We provided assistance to holdings that received LGDs and invited them to participate in a network for sharing information and experience through the association DifesAttiva.

We present the preliminary results of activities aimed at assessing the effectiveness of fences and behaviour of LGDs, showing that although the usefulness of these two tools for protecting sheep can be proved in 100% of the cases (no depredation on protected heads) their implementation can be sometimes not cost-effective or impossible for ensuring a significant reduction of entrepreneurial risk.

#### » Valeria Salvatori

She started her career as a teaching and research assistant at the University of Southampton (UK) in the field of spectroscopy and image processing, and later worked as a GIS expert in large carnivores data across Scandinavia for NINA – Norwegian Institute for Nature Research. She then worked as a consultant within the Natura 2000 Network programme for the Council of Europe. Meanwhile, she started coordinating and managing several projects funded by the University of Rome (Italy), WWF, EU, among others, associated with the Applied Ecology Institute (Rome, Italy). Most projects focus on large carnivore conservation, such as: LIFE ARCTOS, LIFE IBRIWOLF, and currently the LIFE MedWolf. She is also a member of the LCIE – Large Carnivore Initiative for Europe.

## **Resumos**

### **» Comunicações Orais**

## Quinta-feira, 27 de outubro

### O.01 - Gestão & Conservação

#### Wolf species assignment of non-invasive samples: additional introgression insights

**Borges C.<sup>1</sup>**, Quaresma A.<sup>1</sup>, Mendonça D.<sup>1</sup>, Santos R.<sup>2</sup>, Garcia E.<sup>2</sup>, Palácios V.<sup>2</sup>, Pinto S.<sup>5</sup>, Cadete D.<sup>2,5</sup>, Aliácar S.<sup>2</sup>, Simões F.<sup>1</sup>, Amorim I.R.<sup>6</sup>, Pires A.E.<sup>4</sup>, Matos J.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária – Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Av. da República, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras, PORTUGAL

<sup>2</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>4</sup>DGPC - Laboratório de Arqueociências; LARC/CIBIO/InBIO-Rua da Bica do Marquês, 2. Lisboa, PORTUGAL

<sup>5</sup>Zoo Logical - Associação de Inovação para o Conhecimento, Divulgação e Conservação da Fauna-Rua Brito Pais, nº8 9ºesq, Miraflares, Algés, PORTUGAL

<sup>6</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes / Azorean Biodiversity Group and Universidade dos Açores - Departamento de Ciências Agrárias, Angra do Heroísmo, Açores, PORTUGAL

E-mail: carla.borges@iniav.pt

Wolves are difficult to study because they are often wide-ranging at low densities. Wolf monitoring programmes have been often based on telemetry but this method sometimes is difficult to implement and rather expensive. Other monitoring techniques, such as, field observation, questionnaires, camera trapping, and howling surveys only provide rough population estimates, and therefore, the development of cost-effective methods for assessing wolf presence and abundance is in need to advance wolf research and monitoring.

Non-invasive molecular methods arose as an alternative way to detect and assess wolf presence, mainly in low wolf densities areas. Biological samples such as scats, blood, urine, shed hair, and saliva from livestock killed by wolves became more and more used. Molecular markers such as microsatellite markers are able to distinguish close taxa as dog and wolf.

The use of non-invasive samples also showed the presence of free-ranging dogs in the North and South of Douro River wolf distribution area. Reported events of hybridization among Iberian wolf population in Spain led us to re-analyse samples collected from 1991 to 2016, from low wolf density areas such as North Douro River and South Douro River along the border region with Spain (the former gathered within the LIFE MedWolf Project – LIFE 11NAT/IT/069) which had been molecularly assigned to wolf. Re-analysis was based on the  $\beta$ -defensin locus (locus K) related with coat color. Dogs may present a 3 bp deletion allele in this locus, a mutation that was estimated to occur at least 46,000-47,000 years ago and which frequency has increased during the process of dog domestication. This allele may therefore be used to assess introgression of dogs into wolf populations. No signal of the mutated allele has been found in the 120 wolf samples studied so far. This may indicate that the Iberian wolf population is still intact, but more loci should be tested.

Ancient DNA studies are also being performed on archaeological samples. Nevertheless, the use of molecular and forensic methods for species detection and individual identification poses several problems. In particular, technical issues associated with the study of locus k allele will be discussed.

**O.02 - Gestão & Conservação****Wolves and dogs: traditional molecular tools reveal new variants and new markers for the Iberian *Canis* populations**

**Pires A.E.**<sup>\*1,2</sup>, Amorim I.R.<sup>\*3</sup>, Borges C.<sup>1</sup>, Simões F.<sup>1</sup>, Teixeira T.<sup>1</sup>, Quaresma A.<sup>2</sup>, Petrucci-Fonseca F.<sup>2</sup> & Matos J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Biotechnology and Genetic Resources Unit, National Institute of Agrarian and Veterinary Research, I.P. (INIAV), Oeiras, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes / Azorean Biodiversity Group and Universidade dos Açores - Departamento de Ciências Agrárias, Angra do Heroísmo, Açores, PORTUGAL

\* equal contributions

E-mail: ana.elisabete.pires@gmail.com

The Iberian wolf population has recently suffered a severe reduction, both in Portugal and Spain. This, in addition to the fact that wolves and dogs are known to hybridize and that wolves and dogs co-exist in the wild has raised conservation questions concerning the genetic integrity of the wolf population. We used a combination of paternal and maternal molecular markers to investigate the genetic composition, population structure and genetic relationship between Portuguese native domestic dogs and Iberian wolf, adding to previous studies on this subject.

A total of 196 unrelated dogs, including breed and village dogs from Portugal and other related dogs from Spain and North Africa, and 56 Iberian wolves (wild and captive) were analyzed for nuclear and mitochondrial markers, namely, Y chromosome SNPs (n=11), Y chromosome STR loci (n=4) and a mitochondrial 420 base pairs fragment of the control region I.

These data allowed for a more detailed picture on the matrilineal and patrilineal genetic composition and evolution of the Iberian *Canis* populations. Both molecular markers unveiled new variants for the Iberian wolf and showed significant genetic structure between Iberian wolf and native domestic dogs from Portugal, with no evidences of recent introgression between both subspecies. The degree of population differentiation due to genetic structure is high and significant (values are 0.70 (P=0.00) and 0.486, for Y chromosome and mitochondrial markers, respectively). Moreover, Y chromosome data also confirmed the genetic distinctiveness of Iberian wolves from other geographically diverse wolf populations, through the identification of 4 haplotypes, being 3 exclusively detected in the Iberian wolf population.

The Iberian wolf *Canis lupus signatus* represents a relic of the once widespread European wolf population and it is a reservoir of unique genetic diversity of the gray wolf, *Canis lupus*. These results stress the need for the intensification of conservation plans that will guarantee the sustainability of this top predator in Iberia.

**O.03 - Gestão & Conservação****Population snapshot of wolf-dog hybridization: Implications for conservation**

**Pacheco C.<sup>1</sup>**, López-Bao J.V.<sup>2</sup>, Garcia E.<sup>3</sup>, Lema F.J.<sup>4</sup>, Llaneza L.<sup>3</sup>, Palacios V.<sup>3</sup> & Godinho R.<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485–601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Research Unit of Biodiversity, University of Oviedo, 33600, Mieres, SPAIN

<sup>3</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003-Lugo, ESPAÑA

<sup>4</sup>Fuentes Amarelle 6, 15130, Corcubion A Coruña, ESPAÑA

<sup>5</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

E-mail: carolinapacheco.f@gmail.com

Across Europe, sporadic but spatially spread reports of wolf-dog hybridization have led to a growing concern about the potential conservation consequences of these events for wolves. Understanding the dynamics of wolf-dog hybridization and delineating evidence-based and effective conservation strategies requires information on the spatial extent of wolf-dog hybridization in real-time at the population level; which remains largely unknown. We collected 332 wolf-like scats over ca. 5,000 km<sup>2</sup> in NW Iberia to perform a non-invasive genetic survey to evaluate the spatial extension of wolf-dog hybridization at population level in a single breeding season. mtDNA and 18 ancestry informative markers were used for species and individual identification, as well as to detect wolf-dog hybrids. Genetic relatedness was assessed between hybrids and wolves. We identified 130 genotypes, including 67 wolves, 56 dogs and 7 hybrids. Three of the hybrids were backcrosses to dog whereas the other four were backcrosses to wolf, the latter accounting for a 5.6% rate of introgression in wolf population. Our results show a previously unseen scenario of multiple and widespread wolf-dog hybridization events at population level. However, there is an evident maintenance of the genetic identity of wolves observed by the sharp genetic identification of pure individuals, suggesting the resilience of wolf populations to a certain small amount of hybridization. We consider that real-time population level assessments of hybridization over time and space provide a new perspective into the debate on wolf conservation, with a particular focus on the current management guidelines and practices applied in wolf-dog hybridization events.



**O.04 - Gestão & Conservação****Outra mudança faz de mor espanto - Da evolução da paisagem à dinâmica das espécies****Pereira dos Santos H.<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Rua D. Francisco Manuel de Melo, 12, 4º Esq.º. 1070-086 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: as1075017@sapo.pt

O lobo, na Península Ibérica, tem sobrevivido numa paisagem gerida pelo Homem através da agricultura e pecuária. Desta forma, o estudo da dinâmica da paisagem é crucial para a compreensão da influência das actividades humanas na tendência e viabilidade das populações ibéricas de lobo.

Neste trabalho foi efectuada uma análise da evolução da paisagem ao longo do século XX em Portugal, partindo dos censos da população humana, das estatísticas agrícolas e arrolamentos (recenseamento) do gado.

Usando os concelhos como unidade geográfica, foram obtidos, para vários períodos temporais do século XX, a densidade populacional humana, a percentagem de área ocupada pelas principais culturas (milho, trigo, centeio, batata, feijão, fava, grão de bico e olival) e a densidade do efectivo pecuário (número de indivíduos/ha de bovinos, ovelhas, cabras e porcos.).

Os resultados obtidos permitiram verificar um aumento da pressão humana sobre o território na primeira metade do século XX, por oposição à diminuição da pressão ao longo da segunda metade do XX, especialmente evidente na profunda alteração entre os censos de 1960 e 1970.

Com base na interpretação desta evolução e tendo como referência o conhecimento actual sobre o lobo, é possível apresentar hipóteses de reconstrução da influência da evolução paisagem na dinâmica da população de lobo, tendo em conta i) a disponibilidade de presas domésticas e selvagens para o lobo; ii) possíveis variações da disponibilidade de presas, com efeitos directos na produtividade e estabilidade das alcateias.

Com base nos modelos de interpretação da evolução da paisagem desenvolvido e o conhecimento sobre a evolução da população de lobo em Portugal, é construída uma hipótese sobre a evolução da disponibilidade alimentar para o lobo e sua relação com a dinâmica da população, sobre o todo o território de Portugal.

Em particular, são discutidos como os diferentes sistemas de produção agrícola e pecuárias existentes em Portugal poderão ter influenciado a disponibilidade alimentar das populações de lobo e, consequentemente, a produtividade das alcateias.

Adicionalmente, são discutidos em que medida os métodos de extrapolação usados são legítimos e quais as suas principais limitações e potencialidades.

**O.05 - Gestão & Conservação****Gestão florestal para a conservação do habitat do lobo**

**Loureiro C.<sup>1</sup>**, Oliveira J.<sup>1</sup> & Brotas G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ACHLI – Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico, Rua 25 de Abril, 37. 4740-002 Esposende, PORTUGAL

E-mail: geral@loboiberico.org

A conservação de habitat de uma espécie como o lobo, num território com as características da sua atual área de distribuição em Portugal, suscita diversas questões que podem ser respondidas, de forma pragmática e efetiva através de ações de gestão florestal. A natureza e dimensão da propriedade, a ocupação do solo, o ordenamento do território e a diversidade dos agentes locais presentes no território, tornam o planeamento e a execução de ações de gestão florestal para conservação, por vezes, bastante complexas.

No âmbito do Fundo do Lobo (fundo para financiamento de medidas compensatórias para o habitat do lobo sob a gestão da ACHLI) são desenvolvidas diversas ações de gestão florestal nas regiões do Alto Minho e sul do rio Douro. Estas ações têm como objetivo potenciar uma melhoria das condições de habitat e aumento da área disponível para o lobo e suas presas silvestres.

Os projetos de gestão florestal incluem ações de florestação, gestão de combustíveis, aproveitamento da regeneração natural, gestão integrada de áreas e consolidação de arborizações. São também apoiadas ações de gestão cinegética para a promoção áreas de refúgio em zonas de caça em áreas relevantes de habitat do lobo.

As ações florestais são executadas com base em acordos de parceria de longa duração para gestão de parcelas de terrenos comunitários (baldios). Estes acordos são estabelecidos em função da receptividade das comunidades locais e após a análise da relevância das áreas para a conservação do habitat do lobo. A promoção de áreas de refúgio assenta em parcerias com as entidades gestoras das zonas de caça que recebem uma compensação, proporcional à área abrangida, para execução de medidas de gestão cinegética. Todas estas ações são executadas, sempre que possível, com recurso a agentes locais.

Até ao momento, a área abrangida pelas ações de gestão florestal totaliza 341 ha, enquanto a promoção de áreas de refúgio atinge 2300 ha. Atualmente existe alguma dificuldade em aferir os resultados diretos na conservação do lobo ibérico, uma vez que se tratam de projetos de médio/longo prazo, com efeitos cumulativos com outros projetos. Existem alguns resultados preliminares que indicam uma melhoria do habitat.

**O.06 - Gestão & Conservação****Projeto de reintrodução de corço (*Capreolus capreolus*): gestão e procedimentos**

**Brotas G.<sup>1</sup>, Torres R.T.<sup>2</sup>, Oliveira J.<sup>1</sup>, Fonseca C.<sup>2</sup> & Loureiro C.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ACHLI – Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico, Rua 25 de Abril, 37. 4740-002 Esposende, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Biologia e CESAM, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, PORTUGAL

E-mail: geral@loboiberico.org

A gestão de habitat de carnívoros, nomeadamente do lobo (*Canis lupus*), apresenta diversos desafios. O fomento das suas presas silvestres é uma medida relevante em áreas onde exista conflito Homem-lobo e uma reduzida disponibilidade das mesmas. A disponibilidade de presas silvestres em grande parte da área de distribuição do lobo a sul do rio Douro está limitada ao javali e consequentemente o gado continua a ser o seu alimento preferencial.

No âmbito do Fundo do Lobo (fundo para financiamento de medidas compensatórias para o habitat do lobo sob a gestão da ACHLI) encontra-se em curso um projeto de reintrodução de corço (*Capreolus capreolus*) nas serras da Freita, Arada e Montemuro, com o objetivo de estabelecer uma população estável deste ungulado na região e contribuindo para a redução da predação de gado pelo lobo.

O projeto desenvolveu-se em 3 fases: i) preparação (viabilidade ou pré-reintrodução), ii) reintrodução e iii) monitorização (pós-reintrodução). A primeira fase incluiu a elaboração de estudos preparatórios (avaliação de habitat, genética do corço e plano de reintrodução), construção de estruturas de apoio (cercados de reprodução e quarentena) e coordenação com os *stakeholders* nacionais e locais. Na segunda fase foram realizadas ações de sensibilização e procedeu-se à execução do plano de reintrodução (aquisição, captura, transporte, monitorização veterinária e libertação). A terceira fase, presentemente a decorrer, abrange a monitorização dos corços libertados e a avaliação dos resultados.

O financiamento do projeto está assegurado pelo Fundo do Lobo numa perspetiva de longo prazo. A gestão do projeto tem como base os estudos preparatórios, a avaliação dos resultados e, sempre que necessário, a adaptação do plano de reintrodução. Foram estabelecidas parcerias para apoio no plano técnico-científico (instituições de investigação) e com entidades locais nas áreas onde a reintrodução é realizada. Um ponto essencial no sucesso deste projeto tem sido a estreita articulação com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Tendo em conta a especificidade deste tipo de projeto e os resultados já alcançados, podemos afirmar que os procedimentos utilizados no projeto de reintrodução do corço constituem um exemplo, podendo vir a ser replicados em projetos similares.

**O.07 - Gestão & Conservação****Wolves living near humans: the importance of cover for resting**

**García E.J.<sup>1</sup>**, Llaneza L.<sup>1</sup>, Palacios V.<sup>1</sup>, Sazatornil V.<sup>2</sup> & López-Bao J.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003-Lugo, ESPAÑA

<sup>2</sup>Department of Evolutionary Biology, Ecology and Environmental Sciences. University of Barcelona, Barcelona, ESPAÑA

<sup>3</sup>Research Unit of Biodiversity (UO/CSIC/PA), Oviedo University, 33600-Mieres, ESPAÑA

E-mail: impactocritico@hotmail.com

Behaviour of large carnivores living in human-dominated landscapes have been influenced by centuries of persecution. For those populations, complete spatial segregation from humans is not always possible, as they are in close contact with people even when they are resting. The selection of resting sites is expected to be critical for large carnivore persistence in order to avoid contact with humans, since resting sites must offer protection to counteract exposure risk. Iberian wolves (*Canis lupus*) living in Galicia, NW Spain, have persisted in a human-dominated landscape, with human settlements widely scattered (2.7 human settlements km<sup>-2</sup>) a mean human population density around 93 inhabitants km<sup>-2</sup> and a mean paved road density of 2.7 km/km<sup>2</sup>. Using GPS data from 16 wolves, we hypothesised that selection of resting sites by wolves in human-dominated landscapes will be not only influenced by human activities, but also strongly determined by cover providing concealment. We studied the fine-scale attributes of 546 wolf resting sites and confronted them to 571 random points. Half of resting sites (50.8 %) were found in forests (mainly forest plantations, 73.1 %), 43.4 % in scrublands, and only 5.8 % in croplands. Compared to random points, wolves located their resting sites far away from paved and large unpaved roads and from settlements, whereas they significantly selected areas with high availability of horizontal (refuge) and canopy cover. The importance of refuge was remarkably high, with its independent contribution alone being more important than the contribution of all the variables related to human pressure (distances) pooled (51.1 vs 42.8 %, respectively). The strength of refuge selection allowed wolves even to rest relatively close to manmade structures, such as roads and settlements (sometimes less than 200 m). Maintaining high-quality refuge areas becomes an important element to favour the persistence of wolves in human-dominated landscapes, very common in some parts of Iberian Peninsula, as well as wolf-human coexistence, which can easily be integrated in landscape planning.

**O.08 - Gestão & Conservação****O efeito dos incêndios na distribuição e na selecção de locais de reprodução do lobo**

Lino S.<sup>1</sup>, Sillero N.<sup>2</sup>, Torres J.<sup>3</sup>, Santos X.<sup>3</sup> & Álvares F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

<sup>2</sup>CICGE, Centro de Investigação em Ciências Geo-Espaciais, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), Observatório Astronómico Prof. Manuel de Barros, Alameda do Monte da Virgem, 4430-146 Vila Nova de Gaia, PORTUGAL

<sup>3</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

E-mail: sofslino@gmail.com

Os incêndios florestais são considerados um fator de perturbação dos habitats, levando à diminuição de áreas com coberto vegetal denso, que propiciam condições favoráveis para refúgio e reprodução de grandes carnívoros como o lobo. Devido ao recente aumento na frequência de incêndios na Península Ibérica, é de grande interesse para a conservação desta espécie conhecer o impacte dos incêndios nas suas populações.

Neste estudo, avaliamos o efeito dos incêndios e outros atributos da paisagem na distribuição e seleção de locais de reprodução pelo lobo em Portugal, numa paisagem altamente humanizada, sob um intenso regime de incêndios (48 074 hectares ardidos/ano). Utilizou-se um total de 29 variáveis relacionadas com incêndios, densidade populacional humana, altitude e uso do solo, para avaliar os efeitos na ocorrência do lobo: i) à escala do país, considerando áreas de persistência e extinção da espécie entre 1970- 2003; ii) à escala dos locais de reprodução, considerando a sua seleção e reutilização um ano após a ocorrência de incêndios, utilizaram-se *buffers* para analisar as variáveis a diferentes níveis. Os dados foram confirmados e disponibilizados por programas de monitorização contínua, conduzidos entre 1996-2013.

Entre 1970 e 2003, o lobo extinguiu-se em 36% da sua área de distribuição. As populações de lobo persistiram em áreas relativamente mais elevadas, com menos coberto florestal, mas afetadas por um maior número de fogos, responsáveis por grandes extensões ardidas, comparativamente às áreas de extinção. Relativamente aos locais de reprodução, localizam-se em zonas de maior altitude, com extensas áreas naturais, mas sujeitas a uma maior proporção de área ardida, em comparação com o restante território atribuído às alcateias. Não foi encontrada nenhuma associação entre a reutilização dos locais e a ocorrência de incêndios no ano anterior.

Este estudo demonstra que as populações de lobo apresentam uma extraordinária resiliência, sendo capazes de persistir e reproduzir-se sob um intenso regime de incêndios. No entanto, é necessário ter em conta que as áreas ardidas providenciam condições limitadas de refúgio, expondo esta espécie a uma maior perturbação e perseguição por parte do Homem, especialmente em paisagens humanizadas sujeitas ao efeito cumulativo de diversos fatores de perturbação relacionados com atividades humanas.

**O.09 - Gestão & Conservação****Model wolf areas in Portugal: habitat suitability, expansion zones and ecological corridors****Ferrão da Costa G.<sup>1,2</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>2,3</sup>**<sup>1</sup>Bioinsight. Rua Antero de Quental, nº52 Loja B. 2675-690, Colinas do Cruzeiro, Odivelas, PORTUGAL<sup>2</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: goncalo.c@bioinsight.pt

Recent expansion of the wolf within Europe and specifically in Spain presents an opportunity to increase the wolf range in Portugal, namely south of the Douro river. Knowledge of the habitat suitability for this species and potential recovery areas is vital to manage its eventual expansion.

As part of the LIFE MedWolf projet (LIFE11 NAT/IT/069) we investigated wolf habitat suitability in Portugal using a data set of 25 confirmed den sites and 129 wolf presence records, along with 11 ecological variables from three major groups: landscape, prey availability and human disturbance. Using Maxent software we created two complementary models, one resulting from den site characterization and other from wolf presence modeling. Altitude, road density and land cover had a major role in defining the den site model, whereas altitude, urban density and land cover were the more important features for the general wolf presence model. Through ensemble forecasting we combined both models into a single one, resulting in the cartography of optimal, suitable and unsuitable areas for wolves.

The habitat suitability model created was used to identify the main wolf continuous patches (patches with at least 400km<sup>2</sup>) and we used Corridor Designer toolbox to identify potential dispersal areas and corridors linkages between these main wolf habitat patches in Portugal. The corridors highlighted were, at least, 2.5km wide in 90% of its extent, and were assessed through the analysis of its length, percentage of good habitat, existence of bottlenecks and presence of barriers, such as highways.

**O.10 - Gestão & Conservação****Status, trend and conservation needs of the Iberian wolf in the border area south of the Douro river, in Portugal**

**García E.J.<sup>1</sup>, Santos R.<sup>1</sup>, Palacios V.<sup>1</sup>, Borges C.<sup>2</sup>, Simões F.<sup>2</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária – Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Av. da República, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras, PORTUGAL

<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: impactocritico@hotmail.com

According to national wolf surveys carried out in Portugal in 1994-1996 and 2002-2003, there are two different situations. While the population north of Douro River seems to be stabilized, even with an apparent and slight increase mainly in the border with Castilla y León (Spain), the Iberian wolf population south of Douro River still presents a high level of fragmentation and isolation. The LIFE MedWolf Project (LIFE11NAT/IT/069) is focused on the most endangered Iberian wolf nucleus in Portugal, the south eastern portion of the wolf range south of Douro River, along the border with Spain. This area is of crucial importance for the consolidation of the south of the Douro river wolf population and the south-eastern expansion of the Portuguese wolf range, promoting its future connectivity with the Spanish wolf population. In 2013 and 2014 different methodologies were used to assess the wolf status in the area, from traditional methods (e.g. sign surveys, howling sessions) to more innovative ones (e.g. camera trapping, genetic analyses of scats, forensic analyses, and the use of a scat detection dog team). From two probable packs identified in the last national survey (2003-2004) the results obtained in the MedWolf indicated a 6-fold increase in the area of wolf presence, but confirmed the presence of only one pack, genetically identifying a minimum of 8 wolves, although no reproduction has been confirmed since 1995. In order to better understand the dynamics of the wolf packs in the region (where social conflicts are high due to high damage levels on livestock), in 2016 we have increased the sampling effort, mainly the number of transects and kilometres covered to search for wolf signs, the number of howling stations, to increase the possibility of confirming reproduction, and the use of the scat detection dog team in the entire area. We present the results obtained integrated with previous data, assess current population trend, compare it with the evolution of the contiguous Spanish wolf population, and propose concrete management and conservation actions, taking into consideration environmental factors, social constraints or conservation policies that may influence its viability, particularly in such transnational populations.



## O.11 - Gestão & Conservação

### Plano de Ação para a Conservação do Lobo-ibérico em Portugal: como foi elaborado e o resultado final

Barroso I.<sup>1</sup>, Petrucci-Fonseca F.<sup>2</sup> & Fonseca C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Av. da República, 16 – 16 B, 1050-191 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, PORTUGAL

E-mail: ines.barroso@icnf.pt

Os planos de ação nacionais para a conservação das espécies constituem instrumentos determinantes para se alcançar, ou manter, o estado de conservação das espécies visadas. Como tal, a legislação europeia de conservação da natureza recomenda aos estados que disponham de planos de ação que potenciem a conservação das espécies que ocorrem no seu território. Neste âmbito, tem vindo a ser recomendado ao Estado Português elaborar e implementar um Plano Nacional de Ação para a Conservação do Lobo, o qual deveria enquadrar, planejar e concretizar as ações de conservação e gestão a desenvolver para esta espécie em Portugal. Esta necessidade está prevista em diversas recomendações do Comité Permanente da Convenção de Berna, em documentos de apoio à conservação de grandes carnívoros no âmbito da aplicação da Diretiva Habitats e, em termos nacionais, no Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Dando provimento a estas recomendações, teve início em março de 2015 a elaboração do Plano de Ação para a Conservação do Lobo-ibérico em Portugal (PACLobo).

Numa fase inicial procedeu-se à compilação da informação mais atual sobre a espécie tendo sido produzido um documento que constituiu a situação de referência para o plano de ação a elaborar. Posteriormente, através de um processo participativo que contou com mais de 30 entidades representantes dos setores cuja atividade poderá influenciar diretamente a conservação do lobo (administração central, administração local, agro-pecuário, cinegético-florestal, investigação, ONGa e público-privado), procedeu-se à elaboração do plano de ação ao longo de 20 sessões.

Tendo sido identificado como missão do PACLobo “Conservar o lobo-ibérico assegurando a sua coexistência com a atividade humana” foram identificados quatro objetivos gerais para a alcançar: (1) Garantir as condições favoráveis à conservação do lobo potenciando a sua coexistência com a presença humana; (2) Aumentar o conhecimento técnico-científico sobre o lobo-ibérico e suas presas; (3) Promover a comunicação, a sensibilização e o envolvimento em prol da conservação do lobo e (4) Promover a articulação de medidas de política. Para cada objetivo foram especificadas as atividades a implementar e respetivas metas e indicadores de execução.



## Sexta-feira, 28 de outubro

### O.12 - Gestão & Conservação

#### **Análisis de los factores que inciden en la vulnerabilidad a la depredación por lobo en explotaciones de vacuno en Galicia (España)**

Lagos L.<sup>1, 2</sup> & Bárcena F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación e Análises Alimentarios, Universidade de Santiago de Compostela, ESPAÑA

<sup>2</sup>Asociación Galega de Custodia do Territorio, Rúa San Vicente, 22-2º, 27003 - Lugo, ESPAÑA

E-mail: laura@astilleroslagos.com

Un tipo de manejo del ganado vacuno de carne que ha proliferado en los últimos años en Galicia es aquel en el que los rebaños permanecen de forma continuada en prados cerrados, con una alimentación basada en el pastoreo y suplementada con forrajes (silo, hierba seca, heno) en épocas de escasez. Este ganado no se estabula durante la noche, los partos se producen de forma natural en los prados, y los terneros que se mantienen los primeros meses de vida en el rebaño aprovechando la leche materna. Este sistema supone un mayor aprovechamiento de los pastos y disminuye la necesidad de mano de obra, lo que redunda en cierto aumento de rentabilidad. Pero la presencia de terneros, vulnerables, durante la noche, implica un riesgo de depredación por lobo. Entre los años 2007 y 2010 realizamos visitas a 33 explotaciones de vacuno (censo total de 1.188 vacas reproductoras) situadas en el centro de la Dorsal Galega. Realizamos encuestas a los ganaderos sobre: su explotación, las características del ganado, del manejo realizado y los daños de lobo. Revisamos cada explotación y su ganado, cartografiando todas las parcelas, y consultamos los libros de registro. Paralelamente desarrollábamos trabajos de seguimiento de la población de lobo en la zona, de su ecología trófica y de su depredación sobre los caballos salvajes. Aproximadamente la mitad de las explotaciones estudiadas (48%) sufrieron ataques de lobo. Se analizaron las diferencias existentes entre explotaciones con depredación y sin depredación, considerando 33 variables relacionadas con ganado, el manejo, y las características espaciales de la explotación. Así mismo, planteamos una regresión logística para analizar qué características de las explotaciones suponían un mayor riesgo de ataques. Los resultados indican que la raza de las vacas y del toro, así como el tamaño de las parcelas, condicionan la vulnerabilidad de la explotación a sufrir ataques de lobo. El modelo obtenido clasifica correctamente el 85,7% de los casos ( $\chi^2 = 15,685$ ,  $gl = 3$ ,  $p = 0,001$ ,  $n = 28$ ). Nuestro trabajo supone una base sobre la que trabajar en medidas eficaces de prevención de los daños de lobo a la ganadería vacuna semiextensiva. Futuros estudios incluirían testar estos resultados en otras zonas, e incluir otros tipos de manejo de ganado vacuno.

**O.13 - Gestão & Conservação****Wolf predation on cattle in Portugal: assessing the effects of husbandry systems**

**Pimenta V.**<sup>1,2</sup>, Barroso I.<sup>3</sup>, Boitani L.<sup>4</sup> & Beja P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>CEABN/InBio, Centro de Ecologia Aplicada “Professor Baeta Neves”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Av. da República, 16 – 16 B, 1050-191 Lisboa, PORTUGAL

<sup>4</sup>Dipartimento di Biologia e Biotechnologie, Sapienza Università di Roma, Viale dell'Università, 32, 00185 Roma, ITALIA

E-mail: virginia.pimenta@gmail.com

Predation on livestock is a major cause of human-wildlife conflicts, with significant negative impacts on large carnivores' conservation. Mitigating such conflicts requires detailed understanding of livestock management practices and how they affect predation risk. Wolf damages on cattle in Portugal are among the highest's documented worldwide and have been increasing in the last decades. We used the farming system framework developed in agricultural economics to address cattle predation by wolves in Portugal. The approach was based on the idea that there are groups of cattle farms sharing similar resource bases, production patterns and management practices (i.e. livestock husbandry systems), each of which may require tailored prescriptions to reduce wolf attacks. Using official records of predation damages, we found that the number of attacks on cattle increased >3 times in 1999-2013. However, only <2% of cattle farms within the wolf range were attacked in 2012-2013, of which <4% were chronically affected (>10 attacks per year). Using enquiries to farmers, we identified two main husbandry systems in wolf distribution area in Portugal and found that attacks were concentrated in the free ranging system, which was characterized by multi-owner herds dominated by autochthonous breeds, largely grazing communal land far from shelter, and seldom confined with fences or in barns. Fencing or otherwise protecting herds at night in winter was the single most important factor reducing wolf attacks, which could be achieved by changing practices of ≈25% of farmers in this system. Wolf attacks were ≈3 times lower in the semi-confined system, probably because herds grazed pastures closer to shelter, and they were often confined with fences or in barns. Farms bringing calves to pastures when <3 months old were associated with 92% of wolf attacks, but changing this practice would involve 53% of farmers in this system. Our results can inform decision making about where to invest to reduce wolf predation on livestock and underline the potential of farming system approaches to address human-wildlife conflicts. Moreover our results support the growing concern about the way environmental and agricultural policies can influence human-wildlife conflicts.

## O.14 - Gestão & Conservação

### Medidas de prevenção de predação por lobo em efetivos zootécnicos: utilização de cercas fixas ou permanentes

Várzea J.R.<sup>1</sup>, Carvalho J.<sup>1</sup>, Salvatori V.<sup>2</sup> & Pinto de Andrade L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária - Instituto Politécnico de Castelo Branco, Quinta da Sr<sup>a</sup> de Mércules, 6001-909. Castelo Branco, PORTUGAL

<sup>2</sup>Istituto di Ecologia Applicata, Via Bartolomeo Eustachio 10 – 00161 Roma, ITALIA

E-mail: jvarzea@ipcb.pt

Apresentam-se os resultados do processo de instalação em campo da ação C3, instalação de cercas como medida de prevenção de ataques (pelo lobo) em Portugal, do Projeto LIFE11 NAT/IT/069 MEDWOLF. Referem-se: o número de cercas fixas instaladas e em instalação; espécies e efetivos envolvidos. Salientam-se: as principais metodologias utilizadas; algumas vantagens e alguns problemas encontrados no processo de instalação. O objetivo inicial pressupunha a construção de dez cercas elétricas (moveis) e cinco cercas fixas ou permanentes, em 15 explorações localizadas em locais do centro interior onde têm ocorrido predação pelo lobo. O objetivo inicial foi modificado para melhor adaptação ao local, às condições de manejo e às necessidades, tendo sido proposto e aceite a construção de 15 cercas permanentes, mais adequadas às necessidades de manejo e ao interesse dos produtores. Primeira cerca construída em malha metálica romboide solta, 1,8 m de altura mínima e arame farpado ou fio elétrico no topo; em alguns locais construída sobre muro de pedra. Restantes cercas construídas em painéis de rede em malha de aço electrosoldada, com 6 x 2,4 metros.

Resultados atingidos (maio 2016): intervenção em 19 explorações estando concluídas 19 cercas, 9 em construção, e 7 a aguardar inicio de construção. As intervenções estão distribuídas geograficamente pelos Concelhos de: Almeida (15), Pinhel (2), Guarda (1) e Sabugal (1). Estas intervenções envolvem a tentativa de proteção de um efetivo zootécnico total de 2951 animais (2044 bovinos, 881 ovinos e 26 avestruzes). As cercas construídas apresentam perímetros a variar entre 60 e 1160 m e áreas internas de 240 a 63770 m<sup>2</sup>.

Problemas detetados: ataque no interior da cerca de avestruzes, 19 meses depois de completa. Foram introduzidas correções, completadas em setembro de 2015. Nas restantes cercas permanentes não foram detetados problemas associados à utilização e eficiência das cercas permanentes: não ocorreu nenhum ataque por predação no interior das cercas, não foram identificados problemas com o acesso de bovinos ou ovinos à cerca, não ocorreram acidentes ou problemas com efetivos no interior das cercas.

É absolutamente necessário continuar o trabalho de proximidade e de apoio aos produtores de animais, minimizando os conflitos.

**O.15 - Gestão & Conservação****The use of LGDs under different husbandry systems in Portugal: Results from areas of continuous wolf presence and from newly recolonized areas**

Ribeiro S.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: ribeiro\_silvia@hotmail.com

From an age old tradition into the 21<sup>st</sup> century the use of Livestock Guarding Dogs (LGDs) in Europe faces new challenges as large predators return to areas from where they had been extirpated, to find husbandry systems that no longer take their presence into account and facilitate predation. As livestock production changes due to socio-economic reasons, resulting in more extensive systems and less investment in damage prevention, the return of large predators, namely wolves, is bound to create high levels of conflicts with human activities, particularly in areas where wild prey is still scarce, and create technical and economic challenges to the use of LGDs.

In the scope of the LIFE MedWolf project (LIFE11NAT/IT/069) since 2014 nearly 30 LGDs were donated to livestock breeders which had experienced wolf damage in the project's Portuguese study area, including the eastern range of the Iberian wolf population south of the Douro river, along the border with Spain. Although results are still preliminary they reveal that the use of LGD may be a viable tool to decrease wolf damage on extensively grazed cattle. Results from the LGD Program implemented by Grupo Lobo since 1996, including almost 500 dogs from autochthonous breeds, placed in herds and flocks throughout the wolf range will be presented. Advantages of using LGDs as well as technical problems and solutions will be highlighted among the distinct husbandry systems, with a look on the main social constraints identified in the MedWolf area.

The use of LGDs can be adapted to different situations and combined with other methods to increase efficiency, but ultimately its success in areas recently recolonized by predators will depend on the willingness of the farmers, on the existence of financial incentives that can reduce initial costs, and on technical support to help devise solutions adequate to specific farm management conditions. The development of concrete actions, namely within the LIFE Program, is a good opportunity to start the process towards a better coexistence with endangered predators.

**O.16 - Gestão & Conservação****Building public trust in compensation systems**

**López-Bao J.V.**<sup>1,2</sup>, Frank J.<sup>2</sup>, Svensson L.<sup>2</sup>, Åkesson M.<sup>2</sup> & Langefors A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Research Unit of Biodiversity (UO-CSIC-PA), Oviedo University, 33600, Mieres, ESPAÑA

<sup>2</sup>Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, 73091 Riddarhyttan, SWEDEN

<sup>3</sup>Department of Biology, Lund University, Box 118, 221 00 Lund, SWEDEN

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

Conflict mitigation is a central issue in large carnivore management strategies worldwide. In order to mitigate conflicts, different compensation systems have been adopted since the 1970s to pay for livestock killed/injured by large carnivores, aiming to redress the unbalanced costs of sharing the landscape with these species and increase human tolerance. Reliable verification of damage claims is a fundamental step in compensation systems in order to create public (farmers) trust in the legitimacy of compensation programs, and avoid fraud and moral hazards. However, after decades of using compensation systems, information on the objectivity, misidentification and transparency in verification processes is still an issue that deserves attention. Here we show how using simple rules by verifiers, contrasted with DNA salivary analysis, grounded on typical characteristics of animal carcasses killed by predators resulted in compensation in the case of sheep killed by wolves in Sweden. Verifiers identified wolf as the culprit species in 86% (n=57) of cases, and the overall accuracy in identifying a predation event was 98%. We argue that, in order to abandon the current status quo dominating the use of compensation systems and to establish effective programs and gain public trust, the first priority is to scientifically test and optimize the quality of verification protocols, in order to attain accurate and effective methods to identify large carnivore attacks. This should be done in a transparent manner, and people should be informed about the accuracy of verifications through participatory workshops and meetings, showing that predation most often does result in compensation. The second priority should be combining such objective verification systems with timely payment, which will help farmers get over their anger. The third priority, necessary to establish long-term public support for a compensation system, should be to determine how often other causes of death or injury are erroneously interpreted as being inflicted by large carnivores. By using simple and objective rules it is possible to overcome several of the common challenges facing compensation programs, such as the difficulty of proving claims, lack of compensation or lack of community support. Moreover, transparency in the decisionmaking process will be guaranteed.

**O.17 - Gestão & Conservação****Innovative use of a scat detection dog team for Iberian wolf survey in Portugal**

**Cadete D.<sup>1</sup>**, Aliácar S.<sup>1</sup>, Borges C.<sup>2</sup>, Simões F.<sup>2</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária – Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Av. da República, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras, PORTUGAL

<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: duartecrpereira@gmail.com

The majority of wolf's non-invasive monitoring programs are based on the detection, quantification and molecular analysis of scats. Scats provide key information to investigate wolf populations' ecology and dynamics. In many regions of the Iberian wolf range, the detection and correct identification of such samples carry great challenges due to subspecies low density and sympatric occurrence of red fox and free-ranging domestic dogs. In the scope of the LIFE MedWolf Project (LIFE11NAT/IT/069), an off-lead dog team (detection dog and handler) was implemented for Iberian wolf scat detection. The aim of this study was to test and compare the efficacy of the scat detection dog team (SDDT) with regular survey techniques: human-only scat survey transects, camera-trapping and the use of a forensic genetic approach for the identification of livestock predators. The efficacy of the SDDT was assessed through: a) protocol field tests that aimed to compare detection rates and Kilometric Abundance Index (KAI) obtained by the SDDT and a field technician (FT); b) SDDT application and overall data input during 2014 Project's wolf survey. In a) results showed great differences in scat detection rates obtained from SDDT and FT survey (95.7%/25.7%) with an average KAI difference of 2.7. SDDT was also more efficient in wolf detection than camera-trapping (52%/3%). In b) SDDT's findings indicated wolf presence in 82% of surveyed area, adding two UTM 10x10 Km where standard methods could not attest wolf presence. Considering the samples located by the SDDT, 74% were classified as "non-detectable by a human observer". The molecular and spatial/temporal analysis of two of these samples indicated the probable existence of a breeding pair. Some of the scats detected by the canine team confirmed wolf presence along livestock depredation sites and attested villagers' wolf sighting accounts. The use of well-trained scat detection dog teams is recommend for Iberian wolf survey in order to improve spatial and population monitoring accuracy in Iberian Peninsula.

**O.18 - Gestão & Conservação****Reliability of human estimates of the presence of pups and the number of wolves vocalizing in chorus howls: Implications for decision-making processes**

**Palácios V.**<sup>1,2</sup>, Font E.<sup>1</sup>, García E.J.<sup>2</sup>, Svensson L.<sup>3</sup>, Llana L.<sup>2</sup>, Frank J.<sup>3</sup> & López-Bao J.V.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia, Apdo 22085, 46071 Valencia, ESPAÑA

<sup>2</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003, Lugo, ESPAÑA

<sup>3</sup>Grimsö Wildlife Research Station, Department of Ecology, Swedish University of Agricultural Sciences, 73091 Riddarhyttan, SWEDEN

<sup>4</sup>Research Unit of Biodiversity (UO/CSIC/PA), Oviedo University, 33600 Mieres, ESPAÑA

E-mail: v\_palacios\_s@hotmail.com

Management decision-making processes requires reliable tools providing information on the distribution, abundance, and trend of populations. Wolves vocalize in response to human imitations of howls. Traditionally, this particularity has been the basis of a widespread monitoring tool to assess the reproductive status in a wolf pack, as well as to estimate the minimum number of individuals in the pack, the elicited-vocalization technique. However, despite its broad use, no attempt to quantify its accuracy has been made so far. Here, we carried out a critical test to evaluate the accuracy of estimates obtained from the elicited-vocalization technique. We administered “chorus tests” to 205 human subjects, 182 rangers -with different level of experience with wolves- and 23 subjects with no previous experience with the species. Our dataset comprised 1,023 assessments of wolf chorus howls, 910 and 113 by rangers and inexperienced subjects, respectively. We found that the estimates of the number of wolves participating in a chorus were not accurate, regardless of the experience of the listener (the correct number of wolves was only determined in 32% of tests). Listeners, however, identified pups vocalizing 98% of the times when there were pups in the chorus. But, they also reported the presence of pups when they were not present with a remarkable frequency (71%). These shortcomings in the assessment of chorus howls by the unaided human ear should be taken into account by wolf monitoring systems that rely on acoustic censusing. Group size estimates obtained by listening to chorus howls are usually wrong, especially as group size increases. In most cases, differences between estimates and actual group size involve 1-2 individuals. However, 22.5 % of times the respondents overestimated actual group size by more than two individuals. Detection of pups yielded better results than group size estimates, but false positives in the detection of pups were very frequent. In terms of monitoring wolf populations this is a mistake with undesirable consequences, because determining the presence of pups implies the existence of reproductive activity in a pack.



**O.19 - Gestão & Conservação****Estimando la ocupación y los grupos reproductores de lobo a escala regional**

**Jiménez J.<sup>1</sup>**, García E.J.<sup>2</sup>, Llana L.<sup>2</sup>, Palacios V.<sup>2</sup>, González L.M.<sup>3</sup>, García Domínguez F.<sup>3</sup>, Muñoz-Igualada J.<sup>4</sup> & López-Bao J.V.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos-CSIC, ESPAÑA

<sup>2</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003, Lugo, ESPAÑA

<sup>3</sup>Subdirección General de Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España, ESPAÑA

<sup>4</sup>Tragsatec, Gerencia de Calidad, Evaluación Ambiental y Biodiversidad, ESPAÑA

<sup>5</sup>Research Unit of Biodiversity (UO/CSIC/PA), Oviedo University, ESPAÑA

<sup>6</sup>Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Sciences, SWEDEN

E-mail: Jose.Jimenez@csic.es

La gestión de especies exige el uso de sistemas de seguimiento de poblaciones estandarizados, objetivos y replicables. En el caso del lobo, ello resulta singularmente complejo a escala regional. Diferentes planes de gestión y conservación de la especie se basan en información sobre la distribución de la especie y el número de grupos reproductores. En esta presentación se presenta una metodología de seguimiento del lobo a escala regional que considerando la detectabilidad, combina: i) la estima de la ocupación espacial basada en un modelo de sitio-ocupación incorporando la correlación espacial de la presencia del lobo (con modelos condicionales autoregresivos) y utilizando covariables (p.ej. altitud, longitud de transecto) para ocupación y detección. En el caso de estudio que se presenta -el lobo en España- se observa una relación significativa y positiva entre la ocupación y la altitud, y entre la longitud del transecto y la probabilidad de detección; ii) una metodología específica para estimar grupos reproductores, también basada en los modelos de sitio-ocupación, que da respuesta a la dificultad de estimar grupos reproductores con las bajas probabilidades de detección en las estaciones de escucha. De manera tradicional, se ha considerado como “segura” la reproducción en los grupos con detección de cachorros en estaciones de escucha o puntos de observación y “probable” para aquellos grupos donde se detectaba una alta acumulación de otros indicios de presencia. Como consecuencia, en la estima de grupos reproductores no se conocía el error asociado al muestreo. Hemos integrado dos metodologías de seguimiento comúnmente utilizadas en la Península Ibérica (búsqueda de indicios y estaciones de escucha) en un marco bayesiano en BUGS, que permite estimar el número de grupos de lobos con y sin reproducción, y las probabilidades asociadas a las metodologías de detección y sus correspondientes errores. El modelo que se presenta aquí se ha testado con simulaciones y con datos reales. Concluimos que su uso permite una estima más precisa, incorpora los niveles de incertidumbre, y posibilita además la planificación previa del muestreo para ajustar los errores de la estima a realizar.



**O.20 - Gestão & Conservação****Mortalidade do lobo nas paisagens humanizadas do Noroeste de Portugal: padrões espáciotemporais e implicações metodológicas**

Álvares F.<sup>1</sup>, Rio-Maior H.<sup>1</sup>, Petrucci-Fonseca F.<sup>2</sup> & Santos N.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: falvares@cibio.up.pt

O conhecimento da mortalidade e seu impacto demográfico constitui um dos principais desafios na gestão de populações de lobo, em particular, as expostas a uma acentuada perseguição humana. O presente estudo tem como objectivo analisar a incidência da mortalidade conhecida no lobo no Noroeste de Portugal, através de várias escalas espaciais e temporais assim como com base em várias abordagens metodológicas. Em particular, pretende-se: (1) avaliar a incidência das causas de morte no Noroeste de Portugal (área ocupada por cerca de 20 alcateias) em três períodos temporais (1920-1980, 1996-2005, 2006-2014), com base na recolha exaustiva de registos de lobos mortos e sua classificação com base em critérios de fiabilidade da informação recolhida; e (2) determinar as causas de morte e índices de mortalidade conhecida no Alto Minho (área ocupada por 6 alcateias) entre 2006 e 2014, com base em informação recolhida por três abordagens metodológicas distintas: recolha oportunista de cadáveres, recolha de evidências indirectas e seguimento por telemetria GPS. O Tiro, as Armadilhas (e.g. laço) e o Veneno constituíram as causas de morte mais frequentes ao longo de todos os períodos temporais analisados, inclusivamente após a protecção legal do lobo em 1988. Somente o Tiro apresentou variação sazonal na sua incidência, detectando-se maioritariamente durante o Inverno e Outono. No Alto Minho, a análise da influência da abordagem metodológica utilizada para avaliação da mortalidade revelou diferenças significativas na incidência de determinadas causas de morte dependendo do método e grau de fiabilidade na informação recolhida. Os resultados obtidos demonstram uma acentuada variação temporal na proporção da incidência conhecida das várias causas de morte por origem humana ao longo das últimas décadas, resultando num impacto diferencial na demografia e dinâmica populacional. Apesar de ser uma espécie estritamente protegida por lei em Portugal e com um elevado estatuto de ameaça, o lobo continua a ser alvo de uma acentuada perseguição ilegal, nomeadamente no interior de áreas protegidas. Porém, o conhecimento da verdadeira magnitude da perseguição ilegal revela-se difícil e dependente do método e esforço empregue na detecção de cadáveres de lobo, o que possui importantes implicações na gestão e investigação deste carnívoro.

**O.21 - Gestão & Conservação****Lethal management of wolves in Spain may prevent effective dispersal**

**Quevedo M.<sup>1</sup>**, Echegaray J.<sup>2</sup>, Fernández-Gil A.<sup>3</sup>, Naves J.<sup>3</sup>, Ordiz A.<sup>4</sup> & Revilla E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. Biología de Organismos y Sistemas, Área de Ecología, Universidad de Oviedo, 33006 Oviedo, ESPAÑA

<sup>2</sup>Grupo Lobo de Euskadi-Euskadiko Otso Taldea, Apd. 899, 01080 Vitoria-Gasteiz, ESPAÑA

<sup>3</sup>Dept. Biología de la Conservación, Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Avd. Americo Vesputio s/n, 41092 Seville, ESPAÑA

<sup>4</sup>Department of Ecology and Natural Resource Management, Norwegian University of Life Sciences, Postbox 5003, NO-1432 Ås, NORWAY

E-mail: quevedomario@uniovi.es

Wolves were extirpated in much of their worldwide range in previous centuries. In the last few decades several populations have partially recovered in Europe, and wolves regained some of their former range. However, the Iberian wolf population shared by Portugal and Spain is still a remnant of its widespread Iberian distribution in the 19th century. Range contraction left behind the disjunct population of Sierra Morena in southern Spain, which could have been already extirpated. Recent estimates suggest a stable occupancy area for the continuous wolf population in northwest Spain, and an ongoing decline in neighboring Portugal. That those exceptions occur despite protective European legislation and existence of sparsely populated areas perhaps indicate unsustainable levels of human persecution and/or depressed population condition due to low effective size. We obtained from competent public administrations records of wolves legally killed via culling and hunting in Spain, and discuss the possible interplay between lethal management, human pressure on the landscape, and wolf conservation status in the Iberian Peninsula. At least 582 wolves were legally killed in Spain in the period 2008-2013, both within and outside the core of the Northwestern population. This lethal control adds to accidental and illegal casualties, and neglects that a favorable conservation status should also allow wolf dispersal outside of the currently occupied range. Such dispersal could improve the demographic and genetic viability of sub populations in Sierra Morena and Portugal, and could also allow wolves regaining grounds elsewhere. Despite the highly modified landscapes that abound in the Iberian Peninsula, in Spain alone there are roughly 88,000 km<sup>2</sup> of “sites of community importance” outside the north-western range of the Iberian wolf population. Those areas show values of human appropriation of primary production lower than surrounding landscapes, and similar to average values in the north-western wolf range ( $0.35 \pm 0.23$ ); thus they seem ecologically compatible with wolf presence and dispersal, should management allow.

**O.22 - Gestão & Conservação****Are the homesites of wolves effectively protected in Europe?****Sazatornil V.<sup>1</sup> & López-Bao J.V.<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Department of Evolutionary Biology, Ecology and Environmental Sciences. University of Barcelona, ESPAÑA<sup>2</sup>Research Unit in Biodiversity (UO/ CSIC/PA), Oviedo University, 33600, Mieres, ESPAÑA

E-mail: vicsazator@hotmail.com

Weak enforcement in conservation disrupts the conversion of political commitments into tangible conservation outcomes. Using wolf as a study case, we show an example of how the strength of obligations contained in conservation regulations and laws are diluted along their transposition through a hierarchical enforcement system. As an illustrative example, we analyzed whether the obligation to protect breeding sites of Species of Community Interest according to the European Habitats Directive (HD) of 1992 and protected under the Bern Convention (BC) of 1979 is properly implemented in wolf management and conservation plans at national and subnational scales throughout Europe. Despite wolves being habitat generalists able to persist in human-dominated landscapes, they are sensitive to human disturbance at homesites, developing functional behavioural responses accordingly. We examined 41 wolf plans from 17 European countries and 14 regions. We found 111 references to wolf habitat in 31 plans (75%) of which 56% entailed some action, while the rest (44%) corresponded to mere non-binding references to habitat requirements. We found only 13 explicit references to breeding habitat, of which only 6 belonging to 5 plans (12%) were actions aiming to protect homesites. Our results evidence that homesite protection becomes overlooked at national and subnational levels despite being mandatory at the continental/EU level. Obligations derived from the BC and HD are general for a large number of species, and sometimes they should be transposed effectively to specific regulations and strategies for single species and smaller administrative levels to be properly contextualized, such as in the case of wolves. For instance, given that wolves are included in Annexes IV or V of the HD, their homesites have no prominent structures (being not easily identifiable), and pack members' vulnerability increases remarkably at homesites, we recommend that wolf conservation and management strategies should foresee a) monitoring programs aimed to identify breeding sites and set specific regulations during the breeding period, such as limiting hunting activities near breeding areas and b) ensuring the availability of small refuge areas with low human use and dense vegetation at the wolf packs' territory scale.

**O.23 – Dimensão Biológica****Homesite use and attendance as a measure of alloparental and maternal care by Iberian wolves**

**Rio-Maior H.**<sup>1,2</sup>, Beja P.<sup>1,3</sup>, Nakamura M.<sup>1</sup> & Álvares F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

<sup>3</sup>CEABN/InBio, Centro de Ecologia Aplicada “Professor Baeta Neves”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: helenariomaior@gmail.com

During the wolf breeding season, breeding females and other pack members may need to adjust their movement patterns and activity budgets to maximise reproductive success. We hypothesized that patterns of homesite use and attendance depend on the breeding status and sex of pack members, as well as the number of helpers, the pack membership, and the age of pups. Between 2008 and 2013, we GPS tracked 11 wolves - 4 breeding females, 4 non-breeding females and 3 non-breeding males – before and during the pup-rearing season. Based on telemetry data and direct observations on 4 packs of the collared wolves, we characterized: (1) the spatio-temporal use of homesites; (2) the daily distances and areas covered before and after the pups birth; (3) the homesite attendance; and (4) the frequency, duration and distance of trips away from the homesites during pup-rearing season. Movements of breeding females were constrained during the last 15 days of pregnancy and just after the parturitions, compared with non-breeding wolves, but they re-established their previous movement patterns just 15-days post-partum. Den site attendance was not affected by pack or by the number of helpers but varied significantly among breeding status and sex. Breeding females had higher attendance rates than nonbreeding wolves, and they showed the lowest frequency of trip bouts from the homesites during the entire pup-rearing season. Non-breeding males and some non-breeding females had higher homesite attendance rates than expected. The duration of trip bouts was shorter for breeding females, followed by non-breeding males and non-breeding females. Besides the important role of breeding females raising pups, we found that alloparental care provided by some non-breeding wolves also play an important role provisioning pups. We also found a high incidence of homesite shifts within the same breeding season (83%; n=6) with some of them likely to be a response to disturbance and fires occurring close to pup-rearing sites. We found evidences that human-induced disturbance could change the patterns of homesites use in this species, which is a concern in humanized landscapes of Iberia.

**O.24 - Dimensão Biológica****Determinants of wolf home range size variation in human-dominated landscapes**

**Llaneza L.**<sup>1,2</sup>, Palacios V.<sup>1</sup>, García E.J.<sup>1</sup>, Sazatornil V.<sup>3</sup>, Rivas O.<sup>1</sup>, Rodríguez A.<sup>4</sup> & López-Bao J.V.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003-Lugo, ESPAÑA

<sup>2</sup>Departamento de Biología Celular e Ecoloxía, Facultade de Biología. Universidad de Santiago de Compostela. Campus Sur, 15782, Santiago de Compostela, ESPAÑA

<sup>3</sup>Department of Conservation Biology, Estación Biológica de Doñana, CSIC, Américo Vespucio s/n, 41092 Sevilla, ESPAÑA

<sup>4</sup>Department of Animal Biology, University of Barcelona. Av. Diagonal, 643, 08028 Barcelona, ESPAÑA

<sup>5</sup>Research Unit of Biodiversity (UO/CSIC/PA), Oviedo University, 33600-Mieres, ESPAÑA

<sup>6</sup>Grimsö Wildlife Research Station, Swedish University of Agricultural Sciences, 73091-Riddarhyttan, SWEDEN

E-mail: llaneza@arenatural.com

Despite humans influencing the factors that shape the spatial ecology of large carnivores, such as food availability or intraspecific competition, the anthropogenic influence on home range size variation in these species still remains an issue. For example, in human-dominated landscapes, game hunting, livestock practices, and human-caused predator mortality are expected to impact the spatial ecology of large carnivores. Multiple factors have been correlated with the spatial behavior of large carnivores such as wolves in different systems, but rarer has such evaluation been when livestock comprised the most important fraction of the predator diet. This study aims to identify the determinants of home range size variation in wolves in human-dominated landscapes of NW Spain. We used spatial information from 29 wolves and observed similar spatial requirements in wolves regardless of gender and age classes. However, adult and sub-adult pack members showed on average an annual home range size four times smaller than non-pack members ( $122.1 \text{ km}^2 \text{ SD}=93.6$  vs.  $554.7 \text{ km}^2 \text{ SD}=413.3$ , respectively). Seasonally differences were also observed in range sizes, being larger during the mating season compared to the breeding season. We found that the importance of livestock in the diet of wolves influenced home range and core area sizes. The proportion of livestock in the diet showed negative and significant influence on range sizes. Small range sizes in human-dominated landscapes modulated by the importance of livestock in the diet translate into the potential for higher wolf densities in these landscapes compared to natural areas.

**O.25 - Dimensão Biológica****Estruturação populacional críptica e evidência de reduzida dispersão no lobo ibérico**

Silva P.<sup>1,2</sup>, Ferrand N.<sup>1,2</sup>, Llana L.<sup>3</sup>, Álvares F.<sup>1</sup>, Blanco J.C.<sup>4</sup>, Cortés Y.<sup>4</sup>, García E.J.<sup>3</sup>, Palacios V.<sup>3</sup>, Rio-Maior H.<sup>1,2</sup>, López-Bao J.V.<sup>5</sup> & **Godinho R.**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

<sup>3</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003-Lugo, ESPAÑA

<sup>4</sup>Proyecto Lobo, Consultores en Biología de la Conservación, 28004 Madrid, ESPAÑA

<sup>5</sup>Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad, Universidad de Oviedo, 33600, Mieres, ESPAÑA

E-mail: rgodinho@cibio.up.pt

Embora os grandes mamíferos carnívoros, como o lobo, tenham capacidade de manter elevados níveis de fluxo génico a longa distância geográfica, alguns estudos recentes evidenciaram níveis surpreendentes de estruturação genética populacional em populações de lobo em todo o mundo. Neste estudo, examinamos a estruturação genética espacial da população de lobo na Península Ibérica, a qual se encontra actualmente isolada, tendo uma história recente de declínio e fragmentação induzida pelo Homem, com posterior expansão nas últimas décadas. Usamos métodos de agrupamento Bayesiano para identificar grupos genética e geograficamente significativos, e combinamos essa informação com a localização dos indivíduos amostrados e o comportamento espacial de lobos (com base em áreas vitais totais de 85 lobos seguidos por telemetria) para investigar a organização destes grupos e os padrões mais gerais de fluxo génico entre os grupos. Os nossos resultados mostram um padrão excepcionalmente reticulado de estruturação populacional ao longo de toda a área de distribuição do lobo na Península Ibérica, e baixos níveis de fluxo génico entre grupos. Esta estruturação pode ser descrita em dois níveis hierárquicos, com 4 e 11 grupos genéticos que são geograficamente significativos. As subpopulações identificadas são caracterizadas por níveis moderados a elevados de diferenciação genética ( $F_{ST}$  médio entre pares de grupos genéticos = 0,09-0,19), baixos níveis de introgressão, um número muito reduzido de indivíduos dispersantes e diversos graus de diversidade genética, provavelmente reflexo das diferentes histórias demográficas locais. Estes grupos parecem estar organizados em áreas centrais, onde a identidade genética do grupo é mantida. Na análise do comportamento espacial observa-se que a maioria dos lobos (97,6%) sobrepõe as suas áreas vitais totais com um único grupo genético durante o período total de seguimento individual, suportando a ideia de uma baixa proporção de dispersantes entre grupos. Os nossos resultados dão um contributo para a compreensão da história demográfica recente do lobo ibérico, e têm implicações para a gestão e conservação da espécie e dos diferentes grupos genéticos identificados.



**O.26 - Dimensão Biológica****The role of core packs regulating peripheral packs: an approach based on long-term monitoring of a wolf population in NW Portugal**

Nakamura M.<sup>1</sup>, Rio-Maior H.<sup>1,2</sup>, Godinho R.<sup>1,2</sup> & Álvares F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

E-mail: moniayui@gmail.com

This study aims to evaluate population dynamics in Alto Minho (comprising 6 potential packs in NW Portugal) based on long-term monitoring during two periods: 1) 1996-2005, and 2) 2007-2015. Data on period 1 was obtained through a non-systematic monitoring using sign survey, howling surveys, observation points and questionnaires. Data on period 2 was based on a continuous systematic monitoring using the same sampling methods as period 1 plus camera trapping, GPS telemetry of collared wolves, and molecular individual identification of noninvasive samples and blood samples from captured wolves. Combining these methods we estimate annual population size, number of packs, and pack size during summer and autumn. Pack reproductive stability and homesite fidelity were also assessed. Furthermore, for period 2 we evaluated dispersal events between packs based on molecular individual identification of georeferenced samples and on GPS locations of collared wolves.

The average annual population size along the 19-year period was  $24.6 \pm 2.2$  (SE; range: 13-45) wolves. Annually, we located three to six packs during the study period. Three packs were detected in the beginning of the study period, became absent for several years but recovered afterwards. The average group size of reproductive packs was  $8.4 \pm 0.4$  (range: 3-16) individuals, of which  $4.8 \pm 0.2$  were adults and  $3.6 \pm 0.3$  were pups; and the average group size of packs without reproduction was  $2.8 \pm 0.1$ . Three packs had higher reproductive rates ( $>63\%$ ), while the other three had lower rates ( $<25\%$ ). The two largest and reproductively stable packs used 5 different homesites, though had higher homesite fidelity rates (33%-47%) to only one or two of the homesites, during a maximum of 7 years.

During period 2, 16 wolves were fitted with GPS collars, 927 samples were submitted to genetic analysis, and a total of 161 individuals were identified. This information allowed the detection of dispersion events in twelve individuals based on GPS telemetry and/or genetic sampling. This long-term study reveals neighbouring packs with different demographic traits, suggesting a source-sink dynamics between them. In fact, few stable packs seem to promote the maintenance and the recovery of more peripheral and unstable packs through surplus.

**Sábado, 29 de outubro**

**O.27 - Dimensão Biológica**

**Landscape attributes affecting wolf occurrence in a marginal area: insights from the south of the Douro river population**

**Roque S.**<sup>1,2</sup>, Palmegiani I.<sup>3</sup>, Kaliontzopoulou A.<sup>3</sup>, Godinho R.<sup>3</sup>, Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup> & Álvares F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

E-mail: saroque@fc.ul.pt

Wolves exhibit a remarkable ecological plasticity that complicates the analysis of factors determining their occurrence. We addressed this topic in a highly humanized landscape, focusing on the isolated Portuguese population persisting at south of the Douro river, estimated in five breeding packs. Our aims were: i) to identify landscape attributes and human-related factors that best explain wolf presence; ii) to detect which of these variables influence wolf space-use intensity; and iii) to examine the effect of scats misidentification on the results by validating scats via molecular analysis. We examined the influence of landscape attributes and human-related factors on wolf presence and space-use intensity, by using scat surveys validated by molecular analysis and logistic regression models. For each sampling unit (5x5 km grid-cell), we quantified 22 variables grouped into five classes: i) human presence and disturbance; ii) food resources; iii) land cover; iv) topography; and v) protected areas. Human density and topography were the most important variables to explain the wolf occurrence in the study area. Wolves used areas with reduced human density (26 inhabitants/km<sup>2</sup>), highest altitudes (811m), gentle slopes (14%) and scarce vegetation cover (8% forest). The use by wolves of a range of 500 meters of the highest altitudes allows spatial segregation from humans, which seems to enable wolves to persist in a region with reduced refuge conditions and high exposure to human disturbance. The inclusion of misidentified scats (dog and fox) did not influenced the main core of wolf distribution in the study area, but the molecular validation of scats allowed a more detailed analysis of the space-use intensity. We did not detect any significant effect of the Natura 2000 sites on wolf occurrence. Indeed, these protected sites do not seem to differ from other portions of the study area in terms of human disturbance and habitat suitability. This work highlights the usefulness of a scat-based survey combined with molecular validation to assess the distribution of low-density populations and the importance of local studies for an effective management planning. Our findings support local management policies aiming wolf conservation should focus on minimizing human disturbance on the mountain ridges.



**O.28 - Dimensão Biológica****Conformación y zonificación de la dieta del lobo ibérico en Galicia**

Lázaro A.<sup>1</sup>, Planella-Bosch A.<sup>1</sup>, Llaneza L.<sup>1</sup>, Palacios V.<sup>1</sup>, García E.J.<sup>1</sup> & López-Bao J.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003-Lugo, ESPAÑA

<sup>2</sup>Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad, Universidad de Oviedo - Campus de Mieres, 33600, Mieres, ESPAÑA

E-mail: adrlazarofuentes@gmail.com

Se ha realizado un análisis de la dieta del lobo ibérico en la comunidad de Galicia gracias a la información obtenida de una muestra de 2604 excrementos recogidos durante los veranos 2013 y 2014. Los objetivos del presente estudio son:

- 1) Obtención de una imagen de la dieta del lobo ibérico.
- 2) Determinar los factores que afectan a la conformación de dicha dieta.
- 3) Localizar las áreas de mayor presión sobre las principales especies presa.

Se encontraron dos escenarios tróficos diferenciados, en el primero (mitad oeste) el ambiente está antropizado, con espacios abiertos, baja densidad de animales salvajes y gran presencia de ganado. En el segundo (mitad este), el ambiente es boscoso, la antropización menor, con altas densidades de jabalí y corzo y poca presencia de ganado y de espacios abiertos. En ambos escenarios el lobo se alimenta de los recursos disponibles: ganado en el oeste y presas silvestres en el este. Grupos muy cercanos presentan dietas muy diferentes, existiendo variaciones espaciales y de amplitud de dieta muy marcadas en cortas distancias.

Existen múltiples relaciones entre las variables estudiadas que van a determinar la conformación de la dieta. El lobo selecciona al ganado en extensivo (vacuno y equino) cuando éste está presente. Sin embargo, no parece tener efecto la densidad de presas silvestres (jabalí y corzo) sobre el consumo de ganado. Parece ser que la densidad poblacional también tiene gran influencia en la conformación de la dieta, afectando tanto al consumo sobre el ganado como sobre las presas silvestres.

Las funciones kernel muestran como varía el consumo sobre las diferentes especies presa: sobre el ganado vacuno se encuentra repartido por el territorio; mientras que sobre el ganado equino se encuentra concentrado en unas pocas zonas; siendo continuo sobre corzo y jabalí en el este de Galicia.

Todos los resultados pueden ser tener gran utilidad para una futura gestión efectiva, vital para mejorar la convivencia entre hombres y lobos.

**O.29 - Dimensão Biológica****Estudio de las poblaciones de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) mediante indicadores fisiológicos no invasivos: una aproximación al estado de conservación**

Barja I.<sup>1</sup>, Navarro-Castilla A.<sup>1</sup>, Talegón J.<sup>2</sup>, Caro A.<sup>3,4</sup>, Arregui L.<sup>1</sup> & Ruíz-González A.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, ESPAÑA

<sup>2</sup>Llobu, Ecoturismo y Medioambiente. Calle Santa Maria 139, Mahíde de Aliste (Zamora), ESPAÑA

<sup>3</sup>Departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, ESPAÑA

<sup>4</sup>Grupo de Investigación en Sistemática, Biogeografía y Dinámica de Poblaciones, Centro de Investigación Lascaray, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, ESPAÑA

E-mail: isabel.barja@uam.es

Para mantener las poblaciones de lobo en buen estado de conservación es necesario conocer sus respuestas fisiológicas a perturbaciones del medio en el que vive. El objetivo del estudio fue evaluar si la oferta y calidad tróficas, la carga parasitaria y las perturbaciones humanas determinaban un aumento en los niveles de estrés en 5 grupos reproductores de lobo. Además, se evaluó el éxito reproductor de cada grupo para conocer si dicho estrés podría estar afectando a la eficacia biológica. En cada grupo se recolectaron heces frescas en los lugares de reunión. De cada excremento se recolectaron 5 submuestras (hormonas, nitrógeno excretado, carga parasitaria, presencia de parvovirus y análisis genético). Para determinar la dieta se tomaron muestras de pelo y huesos. Las perturbaciones humanas, la disponibilidad de presas silvestres y el tamaño mínimo de camada fueron evaluados mediante fototrampeo. Los niveles medios de metabolitos de glucocorticoides fueron significativamente mayores en el grupo de Baldriz, seguido de Castrelo e Invernadeiro y los más bajos se detectaron en Valladolid. Sin embargo, los lobos de Baldriz mostraron un mejor estado nutricional que el resto, siendo este más pobre en Invernadeiro y Castrelo. La presa principal en los 4 grupos gallegos fueron el jabalí y los cérvidos, mientras que en Valladolid predominaron los lepóridos y el cerdo. Los niveles medios de parásitos/g fueron mayores en Castrelo e Invernadeiro. Se detectó sarna sarcóptica sólo en los grupos de Castrelo y Baldriz y en ninguno de ellos se detectó presencia de parvovirus. El tamaño mínimo de camada fue mayor en el grupo de la llanura cerealista, seguido de Baldriz e Invernadeiro. Los resultados obtenidos parecen guardar relación con: 1) la presencia de sarna sarcóptica en los grupos de Baldriz y Castrelo, 2) el elevado número de perturbaciones humanas registradas en los grupos de Baldriz e Invernadeiro y 3) la elevada carga parasitaria en los grupos de Castrelo e Invernadeiro. Por tanto, se recomienda disminuir las perturbaciones humanas, principalmente en los lugares de reunión y durante los meses de cría. Además, es necesario realizar una buena gestión de las especies consumidas por los lobos en la llanura cerealista.

**O.30 - Dimensão Biológica****Caracterização e minimização do stress de captura para fins científicos em lobos ibéricos**

**Santos N.<sup>1</sup>**, Rio-Maior H.<sup>1</sup>, Nakamura M.<sup>1</sup>, Brandão R.<sup>2</sup>, Roque S.<sup>3,4</sup> & Álvares F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Associação ALDEIA - Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens (CERVAS), Gouveia, PORTUGAL

<sup>3</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>4</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: pygargusv@sapo.pt

A captura para fins científicos é uma ferramenta essencial no estudo das populações de lobo, no entanto origina uma resposta fisiológica de stress agudo nos animais capturados, com implicações no bem-estar animal, ética e conservação da natureza. Neste estudo caracterizamos a resposta de stress agudo de lobos capturados no âmbito de projectos de investigação, através de 25 indicadores hematológicos, de bioquímica sérica, endócrinos, fisiológicos e comportamentais. Adicionalmente investigamos o efeito nestes indicadores da redução do tempo de contenção na armadilha através da utilização de alarmes.

Lobos capturados com laços de tipo Belisle (n=15) apresentam valores mais elevados de hematócrito, leucograma de stress (contagens de leucócitos, neutrófilos e monócitos) e lesões tecidulares (aspartato aminotransferase e creatina-quinase); e menores de glucose, sódio, cloro e frequência cardíaca do que descrito para lobos em cativeiro. Os mesmos lobos apresentam valores mais elevados de contagens de leucócitos, creatina-quinase e tempo de indução anestésica; mas menor hematócrito, frequência cardíaca e temperatura rectal do que lobos capturados por teleanestesia após perseguição em helicóptero. A distância diária percorrida é menor do que a média do restante período de seguimento até ao dia 12 após a captura ( $p < 0.05$ , Mann-Whitney U), sendo esta diferença mais marcada no período nocturno.

A redução do tempo de contenção na armadilha diminui o leucograma de stress (contagem de eosinófilos, linfócitos e neutrófilos/linfócitos) e a desidratação (sódio, cloro e albumina). A distância diária percorrida por lobos capturados com utilização de alarmes de activação de armadilha é menor do que a média apenas no dia 1 após a captura, comparado com até ao dia 10 nos lobos capturados sem recurso a estes alarmes.

Estes resultados permitem caracterizar o stress agudo causado pela captura para fins científicos em lobos selvagens, evidenciam que o método de captura influencia a resposta de stress agudo e que soluções tecnológicas que diminuem o tempo de contenção na armadilha permitem diminuir a resposta de stress agudo. Os protocolos de captura de animais selvagens para fins científicos devem procurar minimizar o tempo entre a captura e a manipulação por razões éticas e de bem-estar animal.

**O.31 - Dimensão Biológica****Parasite species of the endangered Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) and a sympatric widespread carnivore**

**Figueiredo A.<sup>1</sup>**, Oliveira L.<sup>1</sup>, Madeira-de-Carvalho L.<sup>2</sup>, Fonseca C.<sup>1</sup> & Torres R. T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology & CESAM, University of Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, PORTUGAL

<sup>2</sup>Centre for Interdisciplinary Research in Animal Health (CIISA), Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon, Lisbon, PORTUGAL

E-mail: anamfigueiredo@ua.pt

Parasites have a profound impact on wildlife population dynamics. However, until recently, studies on the occurrence and prevalence of wildlife parasites were neglected comparatively with the studies on humans and domestic animals. In this study, we determined the parasite prevalence of two sympatric wild canids: the endangered Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) and the widespread red fox (*Vulpes vulpes*), in central Portugal (serra da Arada). From November 2014 to July 2015, fresh fecal samples from both species were collected monthly in several transects distributed throughout the study area. All the samples were submitted to the following coprological techniques: i) modified Baerman technique, ii) flotation technique, Willis technique, and iii) sedimentation technique. In total, 6 helminth parasites (*Crenosoma vulpis*, *Angiostrongylus vasorum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, Ancylostomatidae, *Toxascaris leonina*), and a protozoa (*Balantidium coli*) were identified based on the size and morphology. The red fox was infected by seven different parasites while the Iberian wolf was infected by four. All parasites present in wolf were also present in the red fox. *C. vulpis* had the higher prevalence in red fox, while Ancylostomatidae were the most prevalent parasites in wolf. To our knowledge, this is the first study in this isolated subpopulation of the Iberian wolf. Our results show that both carnivores carry parasites that are of concern as they are pathogenic to humans and other wild and domestic animals. We suggest the implementation of surveillance programs that should also include monitoring protocols of wildlife, particularly of endangered species.

**O.32 - Dimensão Biológica****Study of the prevalence of dental pathology in a museum collection of Iberian wolf (*Canis lupus signatus*)**

Caldeira I.S.<sup>1</sup>, Viegas I.<sup>1</sup>, Viegas C.<sup>2</sup>, Bastos-Silveira C.<sup>3</sup>, Requicha J.F.<sup>1</sup> & Pires A.E.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona, Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, PORTUGAL

<sup>3</sup>Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MUHNAC), Universidade de Lisboa, Lisboa, PORTUGAL

<sup>4</sup>Laboratório de Arqueociências (Direcção Geral do Património Cultural) e LARC/CIBIO/InBIO, Lisboa, PORTUGAL

E-mail: Inescaldeira.IC@gmail.com

Dental pathology in dogs is highly prevalent and intensively studied. Regarding the Iberian wolf, however, this knowledge is still scarce. This study aimed to evaluate the prevalence of dental disease in the Iberian wolves of a museum collection. Sixty-five samples (61 skulls and 4 jaws, including 2,589 teeth) from the MUHNAC's Mammal Collection were analyzed. Samples were collected in the Northern region of Portugal between 1977 and 1995. Nineteen were females, 22 were males and 23 of unknown sex. The studied parameters, registered in a dental chart, were: dental absence, dental defects, retention of deciduous teeth, supernumerary teeth, dental wear and its degrees, periapical lesions, dental fractures and periodontitis. These alterations were confirmed by dental radiography. P-values were considered statistically significant if  $\alpha < 5\%$  or with a trend to significance when  $10\% < \alpha < 5\%$ .

In brief, 12.4% of the maxillary teeth (n=1,280) and 11.1% of mandibular teeth (n=1,309) were absent. Thirteen dental defects were found and no retained or supernumerary teeth were observed. Among the 1,122 maxillary teeth analyzed, 38.6% had degree of wear of 1-2 (mild) and 18% a degree of wear of 3-4 (severe, with presence of tertiary dentin). In the 1,161 mandibular teeth, 41.8% had a degree of wear of 1-2 and 16% a degree of wear of 3-4. In the studied samples, 15 periapical lesions were reported. Fracture was detected in 4.5% of maxillary teeth (n=1,121) and in 3.0% of mandibular teeth (n=1,164). Only 7.9% of maxillary teeth (n=1,032) and 12.0% of mandibular teeth (n=1,055) showed no periodontitis. A significant relationship was found between sex and tooth wear in the following teeth: 104 ( $X^2$ , p=0.020), 106 ( $X^2$ , p=0.059), 305 ( $X^2$ , p=0.031), 404 ( $X^2$ , p=0.018), 406 ( $X^2$ , p=0.019) which was highly frequent in females, except for tooth 104. Moreover, tooth 308 showed periodontitis in all males.

The obtained results will be analyzed in accordance to the current knowledge of the biological, ethological and ecological conditions of the Iberian wolf in Portugal.

**O.33 - Dimensão Social****Attitudes and beliefs of interest groups and the public towards Iberian wolves in Beira Interior - Central Portugal**

**Espirito-Santo C.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: cesanto@hotmail.com

The main goal of this study is to understand public attitudes toward wolves and wolf management, knowledge about the species and the fear towards it in Beira Interior (south of Douro River). The data collected in 2013 under LIFE MedWolf project (11NAT/IT/069), is a baseline assessment before the implementation of a communication campaign and various preventive methods aiming to reduce livestock depredation. 150 local residents, 62 livestock owners, 52 hunters, 20 media workers (regional newspapers/radios) and 75 police officers (SEPNA) were sampled in this study.

Results show that among the public opinions about wolves are close to neutral or slightly negative but there is some acceptance. Livestock owners are slightly negative toward the idea of a wolf population increase and most agree that government must pay them compensation for damage caused by wolves, regardless the usage of preventive methods. Most hunters are neutral toward the idea of hunting wolves, and most want wolves to exist in the region. Seeing the wolf as a competitor for game species is not an issue. Most media workers and police officers have a moderately positive opinion toward wolves. However, a minority in both groups agree with wolf hunting and lethal control.

Knowledge is consistently low among all groups (average=3.68; scale 0-12). Questions about wolf biology, size and trend of wolf population are usually answered incorrectly. Low knowledge about wolves is associated with more fear. Most people show a strong fear of wolves (e.g. 44% would be worried with personal or family's safety if wolves lived nearby). Results provide insight on the acceptance of preventive methods aimed at reducing depredation. They also help defining the contents of the information campaign, specifically for each interest group, by addressing the gaps of knowledge more directly targeted at reducing fear and consequently improving attitudes. Examples: periodic article on a regional newspaper with data about wolf population size and trends, common myths and results from research projects, targeted at the general public; workshops with SEPNA; and a brochure with extensive information about wolves handed to hunters. In 2016 there will be a new opinion poll and a comparison of results.

**O.34 - Dimensão Social****Engaging polarization: Participatory meetings with livestock owners, regarding wolf presence in Almeida**

Rainha L. & Ribeiro S.

Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: luismiguelrainha@gmail.com

In the Portuguese intervention area of the LIFE Med-Wolf Project (LIFE11NAT/IT/069), the wolf's growing presence created strong tensions with economic and social activities that might be hindered by it. After more than a decade of diminished wolf occurrence, the number of damages on cattle has vastly increased during the last three years. Apart from economic losses, other difficulties contributed to a conflictive situation: perceived problems with the compensation scheme, the breeders' strident self-appointed representatives, local authorities eager to please that vocal vanguard, sensationalist media and a seemingly erratic government.

In an ex-ante survey on the knowledge level and attitudes towards the wolf (conducted in the first year of the Med-Wolf), livestock owners appeared to rest in a position of average near-neutrality, in terms of attitudes. But there was little homogeneity inside this group: many showed polarized views towards the predator.

To counter this perfect storm, the Project devised a participatory level of engagement of the local stakeholders, through workshops and public debates, hearing their complaints, but also gathering input and suggestions. In this spirit, two meetings were held, involving circa 130 people, most of them livestock owners.

A high level of polarization and mob-like attitudes were predominant. The most vocal and angry participants dominated the debate, with irate tirades against wolf conservation, the compensation scheme and an imaginary reintroduction of wolves. Almost no share of voice was left for more moderate stakeholders.

The question thus arose: why had such seemingly balanced attitudes given way to one-way belligerency, public outcries, signs of mob mentality? Stakeholders, when interviewed individually, showed different, more neutral and appeasing attitudes. Worse: could these meetings risk reinforcing their polarization?

The present work reviews the meetings, the reasons behind their relative debacle and their possible fallout. Drawing on some sociological insights and experiences from similar actions elsewhere, some weak points were identified: an oversight of behaviour-specific attitudes, the hijacking of these activities by local authorities, difficulty in implementing robust, structured formats for the meetings in regions where conflicts with wolves are highly visible. Finally, we put forth a list of suggestions for improving Med-Wolf's participatory devices.



**O.35 - Dimensão Social****O-Xan: Una experiencia participativa para la coexistencia con el lobo**

**Rivas O.**<sup>1</sup>, López-Bao J.V.<sup>2</sup>, Llaneza L.<sup>3</sup>, Palacios V.<sup>3</sup>, García E.J.<sup>3</sup>, Crecente S.<sup>4</sup>, Mota A.<sup>5</sup>, Lopez C.<sup>6</sup>, Morodo M.<sup>7</sup>, Rodríguez C.<sup>8</sup>, Vázquez A.<sup>9</sup>, Lagos L.<sup>1</sup>, Alibés Biosca J.<sup>10,11</sup> & Fernández X.<sup>12</sup>

<sup>1</sup>Asociación Galega de Custodia do Territorio, Rúa San Vicente, 22-2º, 27003 - Lugo, ESPAÑA.

<sup>2</sup>Unidad Mixta de Investigación en Biodiversidad (UO/CSIC/PA). Universidad de Oviedo - Campus de Mieres, 33600, Mieres, ESPAÑA

<sup>3</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003 - Lugo, ESPAÑA

<sup>4</sup>Centro de investigación Agrarias de Mabegondo. Xunta de Galicia, ESPAÑA

<sup>5</sup>UNAC – Unión Nacional de Cazadores, ESPAÑA

<sup>6</sup>UNITEGA – Unión de Tecores de Galicia, ESPAÑA

<sup>7</sup>ACRUGA - Asociación nacional de criadores de ganado vacuno selecto de raza rubia gallega, ESPAÑA

<sup>8</sup>OVICA - Asociación de criadores de ovino e caprino de Galicia, ESPAÑA

<sup>9</sup>PURAGA - Asociación de criadores do cabalo de pura raza galega, ESPAÑA

<sup>10</sup>Beealia S.C., ESPAÑA

<sup>11</sup>Sociedade galega de pastos e forraxes, ESPAÑA

<sup>12</sup>Gandería Pazo de Cal da Loba, ESPAÑA

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

Los últimos datos oficiales estiman la presencia de 84 grupos reproductores de lobo en Galicia, repartidas prácticamente por todo el territorio. En Galicia, oficialmente, el número anual de reclamaciones de daños a la ganadería por ataques de lobo oscila entre 1.000 y 1.500 cabezas de ganado, fundamentalmente ganado ovino (56% de las reclamaciones en el año 2015), bovino (25% de las reclamaciones), caprino (10% de las reclamaciones) y equino (9% de las reclamaciones). Diferentes factores, como la recuperación de la especie en las últimas décadas, el abandono de determinadas prácticas ganaderas tradicionales, o la ausencia de métodos de prevención, está traduciéndose en muchas comarcas gallegas en el aumento de los daños ocasionados por el lobo, con el consiguiente incremento del conflicto social asociado al depredador.

Después de una jornada inicial bajo el título “El lobo y su conflicto: de la normativa al diálogo”, donde nos reunimos representantes de diversos grupos de interés relacionados con la gestión y conservación del lobo, en septiembre de 2015 volvimos a darnos cita una buena parte de los participantes en esta jornada con la idea de echar a andar un grupo de opinión sobre la gestión y conservación del lobo en Galicia. De aquí surge “O -Xan”- *Grupo de opinión sobre la gestión del lobo en Galicia* - cuyo objetivo principal es fomentar el diálogo para minimizar la conflictividad social y favorecer los acuerdos a favor de la coexistencia entre el lobo y la sociedad gallega.

“O- Xan” está integrado por agrupaciones ganaderas y ganaderos a título individual, cazadores, entidades conservacionistas, investigadores y técnicos vinculados con la gestión y conservación del lobo en Galicia; todos unidos bajo un ideario común sustentado en la afirmación de que “queremos y aceptamos el lobo en Galicia en coexistencia”. La corresponsabilidad por todas las partes es un eje



vertebral de este grupo de opinión. En esta presentación se discute el potencial de este formato de grupo participativo para aportar el diálogo y acuerdo necesarios para garantizar la coexistencia entre el lobo y las actividades humanas en el territorio gallego a largo plazo.

**O.36 - Dimensão Social****Percepción del lobo en dos localidades de la Sierra de la Culebra (NO. de España) con y sin turismo lobero**

Talegón J.<sup>1</sup>, **Ferrández T.**<sup>2</sup>, García-Sánchez A.<sup>1</sup> & Almarcha F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Llobu, Ecoturismo y Medioambiente. Calle Santa Maria 139, Mahíde de Aliste (Zamora), ESPAÑA

<sup>2</sup>IES El Campico s/n. Jacarilla, Alicante, ESPAÑA

<sup>3</sup>Universidad de Alicante. Ctra. S. Vicente del Raspeig, s/n, 03690, Alicante, ESPAÑA

E-mail: trinofv@gmail.com

Durante los primeros meses de 2016 se realizan 163 encuestas en dos localidades de la Sierra de La Culebra: 59 en Villardeciervos (464 hab.), con una fuerte presencia de turismo lobero y 104 en Tábara (832 hab.), que no recibe este tipo de actividad. Ambas poblaciones comparten rasgos socioeconómicos similares, aprovechan al lobo desde un punto de vista cinegético y mantienen una importante tradición lobera. Las muestras fueron seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple.

La encuesta se realiza en cinco ámbitos de percepción y sobre diferentes grupos de edad, sexo, estatus económico y social. Pretende conocer: a) la percepción general del lobo en ambas localidades y b) si el turismo lobero influye y/o mejora la percepción del lobo.

El análisis de datos se llevó a cabo con un nivel de confianza del 95 % mediante el procedimiento estadístico MANOVA, obteniéndose los siguientes resultados: 1) ambas localidades comparten una estima general por el lobo, aunque en Villardeciervos el grado de satisfacción por la especie es más patente, su presencia se considera incluso beneficiosa y no se percibe como un problema; 2) aunque en ninguna de las dos poblaciones los habitantes se muestran disconformes con la presencia del depredador, son indiferentes ante una hipotética defensa pública; 3) los habitantes de Villardeciervos consideran al lobo como un factor positivo para la economía local, lo que no ocurre en Tábara donde los vecinos no tienen una opinión clara respecto al beneficio o perjuicio económico del lobo en la zona; 4) se comparte la opinión de que el turismo lobero genera más beneficios económicos que la caza del cánido, resultando esto más evidente en Villardeciervos; 5) existe preferencia por el fomento del turismo lobero frente al uso cinegético; no obstante, no están dispuestos a impedir la caza del lobo, más bien al contrario.

Podemos concluir que el turismo lobero mejora la percepción local de la especie en La Culebra y, por ello, puede ser un elemento que favorezca su conservación. Sin embargo estos resultados no deben justificar el turismo de observación de lobos en sí mismo, cuyas actividades necesitan de una adecuada planificación y regulación.

**O.37 - Dimensão Social****Pozos lobales en el Noroeste de Zamora y en el concejo de Bragança**

**Talegón J.<sup>1</sup> & Pablo Torrente J.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Llobu, Ecoturismo y Medioambiente. Calle Santa Maria 139, Mahíde de Aliste (Zamora), ESPAÑA

<sup>2</sup>24126 Villayuste, León, ESPAÑA

E-mail: info@llobu.es

Entre 2011 y 2016 se ha realizado un extenso trabajo de campo para conocer las manifestaciones culturales relacionadas con el lobo en el noroeste de Zamora (aunque se han recogido testimonios en zonas limítrofes de Portugal). Se ha visitado un centenar de localidades y se ha entrevistado a más de 320 informantes de avanzada edad.

En ese contexto se ha prestado especial interés a las construcciones trampa del tipo pozo: estructuras primitivas y pasivas utilizadas para atrapar al lobo y, en origen, también empleadas para capturar otros grandes animales. Consisten en una simple excavación en el terreno cuya boca se disimulaba y donde el depredador, atraído con un cebo, caía y quedaba atrapado. Estos fosos pudieron representar una solución cinegética en áreas remotas, de abrupta orografía o con baja densidad humana donde no resultaba posible el adecuado desarrollo de otras estrategias de caza, como las batidas comunales.

En el área de estudio se han localizado siete pozos lobales. De datación desconocida, su uso fue decayendo durante el siglo XIX, aunque de acuerdo con los testimonios orales recogidos, algunos se mantuvieron activos hasta los años 40 del siglo XX. Parece que estas trampas se construían en zonas de fácil excavación y carecían de paredes de piedra. Se ubicaban en lugares eminentemente ganaderos y también en áreas frecuentadas por los lobos (con regularidad ambos requisitos coincidían en un mismo paraje). Una de las trampas se localiza a 1700 msnm. Como atrayente hasta la boca del pozo, debió ser frecuente el empleo de cabritos, recentales defectuosos o carne.

La escasez de elementos arquitectónicos sólidos, los procesos de colmatación natural o el intencionado enterramiento tras su uso para impedir accidentes, pueden explicar el importante deterioro de estos pozos. Probablemente, las repoblaciones forestales, el diseño de cortafuegos y el ensanchado de los caminos tradicionales contribuyeron a la destrucción definitiva de muchas de estas estructuras y al olvido de un sistema cinegético arcaico y heredado de nuestros antepasados.

Por último, se realiza un llamamiento público a la recogida urgente de información de este patrimonio, a punto de caer en el olvido por la desaparición de informantes.

**O.38 - Dimensão Social****Vivendo com a fera: lobos e humanos através da literatura portuguesa<sup>1</sup>**

**Lopes-Fernandes M.<sup>1</sup>, Soares F.<sup>2</sup>, Frazão-Moreira A.<sup>1</sup> & Queiroz A.I.<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>CRIA-FCSH, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, PORTUGAL

<sup>2</sup>ELT-FCSH, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, PORTUGAL

<sup>3</sup>IHC-FCSH, Universidade NOVA de Lisboa, Lisbon, PORTUGAL

E-mail: Margarida.Fernandes@icnf.pt

Este trabalho explora representações de lobo-ibérico na literatura portuguesa seguindo um enquadramento antropológico para analisar percepções, crenças, conhecimentos e práticas.

A partir de um *corpus* literário, um total de 262 excertos pertencentes a 68 obras e que referenciam lobo, foram categorizados de acordo com uma grelha composta por 12 categorias abrangentes da diversidade de significados atribuídos a estes animais.

Entre os carnívoros selvagens o lobo é a espécie mais frequente no *corpus* literário analisado. A maioria das referências diz respeito ao conflito e aos prejuízos económicos causados pelos ataques de lobos aos animais domésticos e está relacionada com uma visão utilitarista do selvagem prevalente nas comunidades rurais. No entanto, diversos excertos revelam proximidade entre lobo e humanos e existência de um conhecimento ecológico local sobre a espécie. Obras literárias do início do século XX expressam já admiração pelo lobo e reconhecimento do seu direito à existência. Alguns descrevem práticas do passado como batidas organizadas, recompensas e tentativas de domesticação de crias. As visões negativas sobre o lobo retratam-no como um bode expiatório das dificuldades da vida camponesa rural. O desejo humano de controlar o lobo representa a clássica conquista do selvagem.

O lobo na literatura portuguesa é objecto de outras atribuições simbólicas tais como bruxaria, religião, crenças específicas e folclore por um lado mas também associado a liberdade e ao interior sombrio dos humanos.

No geral esta complexa e diversa visão da espécie expressa sentimentos de ambivalência. Os resultados deste caso-estudo demonstram que os humanos detêm múltiplas representações do lobo, imagens que não são necessariamente polarizadas em extremo negativo ou positivo mas que coexistem: o animal nocivo e a nobre fera. Nas comunidades rurais o lobo não é necessariamente visto como um animal frágil que necessita de protecção ou como o símbolo moderno das áreas naturais intocáveis.

Este estudo pretende ser um contributo da Antropologia para uma maior compreensão da dimensão cultural e social do lobo e, por inerência, a relação entre humanos e o mundo natural. Sugere-se que o conhecimento local e as percepções das comunidades rurais sobre os lobos sejam mais eficientemente integradas nas campanhas de conservação.

<sup>1</sup> Este trabalho corresponde a uma publicação de 2016 com a mesma autoria: "Living with the Beast: Wolves and Humans through Portuguese Literature", *Anthrozoös*, 29:1, 5-20, DOI: 10.1080/08927936.2015.1060056



**O.39 - Dimensão Social****El lobo como símbolo de naturaleza salvaje: una perspectiva antropológica**

Almarcha F.<sup>1</sup>, Ferrández T.<sup>2</sup>, Talegón J.<sup>3</sup> & Pastor M.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Alicante. Ctra. S. Vicente del Raspeig, s/n, 03690 (Alicante), ESPAÑA

<sup>2</sup>IES El Campico s/n. Jacarilla (Alicante), ESPAÑA

<sup>3</sup>Llobu, Ecoturismo y Medioambiente. Calle Santa Maria 139, Mahíde de Aliste (Zamora), ESPAÑA

E-mail: paco.almarcha@ua.es

Con frecuencia se ha estudiado el valor simbólico del lobo a lo largo de la historia, en sociedades tradicionales y en contextos rurales donde se ha interactuado con él; sin embargo, son menos abundantes los estudios centrados en el análisis de su valor simbólico en sociedades contemporáneas y contextos urbanos. En ambos casos, el lobo es un animal en el que se proyectan ideales y ansiedades humanas y sobre el que se construyen diferentes visiones de lo natural y de la relación con el medio y los animales.

Asociado en nuestra tradición cultural al diablo, a la amenaza del orden social y la maldad, entre otros aspectos, el lobo se ha convertido hoy para algunos sectores sociales en un símbolo de naturaleza salvaje, de resistencia de lo natural frente a la *contaminación* humana, de pureza y nostalgia de una armonía natural perdida, de conexión con lo misterioso y lo mágico, de libertad, de rebelión ante el desarrollo, la industrialización, el capitalismo, la urbanización y los procesos de racionalización social; el lobo es también un *redentor* de nuestras *culpas* medioambientales y un termómetro moral de nuestra aceptación del “otro” animal.

Esta investigación es parte de una tesis doctoral centrada en el estudio de los aspectos simbólicos del lobo en la actualidad. Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica de diferentes campos teóricos, y se han sintetizado los nuevos significados asociados al animal fundamentalmente a partir de los años 70 del pasado siglo. También se están estudiando los aspectos simbólicos que afloran sobre este carnívoro en el contexto del turismo de observación de lobos en libertad en la sierra de la Culebra (Zamora). Nuestro trabajo se realiza desde una perspectiva antropológica y a través de métodos propios de la disciplina como la observación participante y las entrevistas semiestructuradas (hasta el momento se han realizado cerca de un centenar). De acuerdo con los resultados preliminares, se puede afirmar que el lobo se ha convertido para parte de la sociedad en un animal con rasgos totémicos, aspecto que ayuda a interpretar la fuerte carga emotiva con la que se aborda su problemática.

## Resumos

### » Comunicações em Póster



## Sexta-feira, 28 de outubro

### P.01 - Gestão & Conservação

#### Assessing wolf status in Beira Interior using a non-invasive survey programme

Aliácar S.<sup>1</sup>, Cadete D.<sup>1</sup>, Borges C.<sup>2</sup>, Simões F.<sup>2</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária – Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Av. da República, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras, PORTUGAL

<sup>3</sup>CE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: sara\_casado@hotmail.com

The Portuguese wolf subpopulation south of the Douro River is threatened due to low densities and poor connectivity with other north-western Iberian population nuclei. Its status is particularly critical in the Beira Interior region, where surveys recorded the last reproduction event in 1995 but not in 2012. In the scope of the project LIFE Med-Wolf (LIFE11NAT/IT/069), a preliminary non-invasive survey programme was set here for two years, 2013 and 2014. The objective was to assess wolf distribution, minimum population size, genetic structure and diversity, sex ratio, population trend and risk factors. These parameters are fundamental to inform best conservation and conflict mitigation actions. In two years 5320 remote trapping-nights, 621,6 km of transects, 127 visits to canid attacks on livestock, 24 howling sessions and 2 watching sessions were carried out. In addition, a scat detection dog team (SDDT) was trained in 2013 and fully implemented in 2014. Overall, 825 samples were collected from canid attacks, transects and SDDT surveys and genetically analysed: 583 swabs, 12 hair samples and 230 scats. The most successful method in providing wolf presence records was forensic genetic analysis due to a higher sample size of swabs and better performance of those samples in the DNA extraction. Results confirmed the existence of a pack with a minimum of 7 individuals, 6 males and 1 female. A home range of 205.85 km<sup>2</sup> was estimated by a minimum convex polygon (MCP) using ArcMap 10.1. No breeding records were obtained either through direct methods or camera trapping. However, temporal and spatial analysis of molecular data strongly suggested the existence of a breeding pair. Wolf distribution increased from 10 to 14 UTM 10 x 10 km squares from 2013 to 2014. A minimum wolf density of 1.03 wolves/100 km<sup>2</sup> was estimated in this area (775 km<sup>2</sup>). This wolf population nucleus showed an increasing trend since the last national wolf survey in 2002-2003. However, conservation efforts are needed to ensure its connectivity with the Spanish and the Portuguese wolf nuclei and therefore long-term viability of the Portuguese wolf subpopulation south of the Douro River.



**P.02 - Gestão & Conservação****Radioseguimiento de potros de pura raza gallega (*Equus caballus*): Estructura social de las manadas de caballos y efecto de la depredación del lobo (*Canis lupus*)**

Barciela S.<sup>1</sup>, Munilla I.<sup>2</sup>, Lago V.<sup>1</sup>, Muñoz-Igualada J.<sup>1,3</sup>, García F.<sup>3</sup> & Losada S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>G. Calidad y Evaluación Ambiental. TRAGSATEC, Madrid, ESPAÑA

<sup>2</sup>Munilla Biodiversidade. Casas Reais 12, 15704 Santiago de Compostela, ESPAÑA

<sup>3</sup>Subdirección General de Medio Natural, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, ESPAÑA

E-mail: barcielag@yahoo.es

En las anualidades 2013-2014 y 2015-2016, en el marco de dos proyectos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se ha evaluado el efecto de la depredación de lobo y la estructura poblacional de las manadas de caballos de raza gallega manejados en régimen extensivo en la Sociedad Cooperativa Monte Cabalar de A Estrada (PontevedraGalicia). En esta explotación durante los meses de julio de los años 2013 y 2015 se radiomarcaron 44 y 41 potros, siendo objeto de radioseguimiento durante los 10 meses posteriores.

El área de trabajo no acoge manadas reproductoras estables de lobo (trabajos de radioseguimiento y fototrampeo) pareciendo ser utilizada como lugar de caza por grupos reproductores de sierras cercanas.

Las causas de muerte en los potros, fueron determinadas por técnicos del proyecto en colaboración con agentes medioambientales de la Xunta de Galicia según tres categorías: muerte por depredación directa, muerte por depredación indirecta y muerte atribuible a otras causas.

El 75,83 % (n=150/180 cabezas) de los caballos se agrupa en manadas guiadas por un semental con un tamaño de  $13,21 \pm 7,39$  (media  $\pm$  desviación típica), mientras que el 24,17% restantes está formado por pequeños grupos de yeguas y su descendencia,  $4,21 \pm 2,15$  (media  $\pm$  desviación típica).

De 85 potros radiomarcados, se registró la muerte de 37 (43,52 %), 27 muertos por depredación (31,76 %) y 10 (11,76 %) por hipotermia. El seguimiento de las manadas a las que pertenecían los potros, ha evidenciado por un lado mayores tasas de mortalidad en las manadas con semental y menores pérdidas de potros en los grupos de yeguas, y por outro ha permitido encontrar diferencias significativas en los desplazamientos de estos dos tipos de agrupaciones, siendo de localización más predecible y desplazamientos menores las manadas con garañón. Además se ha registrado que la muerte por depredación de potros cercanos al año de edad, cesa cuando comienza la nueva paridera.

**P.03 - Gestão & Conservação****Evaluación de métodos experimentales de prevención de daños de lobo (*Canis lupus*) en ganado vacuno extensivo (*Bos taurus*) en el centro y noroeste de la Península Ibérica**

Barciela S.<sup>1</sup>, Lago V.<sup>1</sup>, Muñoz-Igualada J.<sup>1,2</sup>, García F.<sup>2</sup> & Losada S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>G. Calidad y Evaluación Ambiental. TRAGSATEC, Madrid, ESPAÑA

<sup>2</sup>Subdirección General de Medio Natural, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, ESPAÑA

E-mail: barcielag@yahoo.es

En esta comunicación se exponen desde 2013 los resultados de 3 años de ejecución y evaluación de sistemas experimentales de prevención de daños de lobo en ganaderías de vacuno extensivo en los proyectos desarrollados bajo las “Actuaciones para la prevención de los impactos causados por el lobo a la ganadería extensiva” del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Gobierno de España). Los ensayos se han llevado a cabo en dos comunidades autónomas del centro y noroeste de España (Castilla-León y Galicia) donde se han implementado acciones para prevenir la pérdida de la fracción ganadera más susceptible de sufrir daños, los terneros. Con este objetivo se construyeron 5 cercados, 3 en Pontevedra, 1 en Ávila y 1 en Segovia en explotaciones que recibieron un elevado número de ataques en los últimos cinco años. Las dimensiones fueron variables, entre 1 y 4 hectáreas, en función de las características del hábitat y el manejo del ganado. Todos ellos con malla cinegética hasta 1,80 cm. con 40 cm. de solape al terreno y pastor eléctrico que impidieran el acceso del lobo. Tres de estos cercados (Pontevedra, Segovia y Ávila) fueron provistos con sistemas de puertas de acceso selectivo (sistema vaivén) con resistencia modulada que permitían la entrada y salida de las vacas pero no de los terneros. Durante 60 días se ejercitó en el aprendizaje de las vacas. En los otros dos cierres (Pontevedra) la entrada y salida del ganado adulto quedaba bajo manejo del ganadero. Las razas empleadas fueron “Candelá”, “Conjunto mestizo”, “Cachena” y “Limusina”.

De los 5 cercados, se logró un uso experimental de 3 (60%), con una media de 27 vacas y sus terneros. Solo durante la ejecución del proyecto, se garantizó la constante utilización de estas infraestructuras. Factores como la disponibilidad de forraje o personal dedicado al manejo inicial del ganado, resultarán decisivos en el uso o abandono de los sistemas de prevención.

**P.04 - Gestão & Conservação****Research trends on wolves in Portugal: a bibliometric analysis and context of a large carnivore in the carnivore community**

**Bencatel J.<sup>1</sup>, Ferreira C.<sup>2</sup>, Barbosa A.M.<sup>3</sup>, Rosalino L.M.<sup>4</sup> & Álvares F.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Department of Biology, Trent University, Peterborough, ON, K9J 7B8, CANADA

<sup>3</sup>CIBIO/InBio - Universidade de Évora, 7004-516 Évora, PORTUGAL

<sup>4</sup>CESAM & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, PORTUGAL

E-mail: jubencas@gmail.com

Updated information regarding research trends and distribution of species at a regional scale is crucial for an effective management and conservation. However, available data is often biased towards certain species or regions, depending mostly on their biological traits, as well as on conservation and management interests. Moreover, when examining the information available for certain taxa, discrepancies emerge in relation to the reliability and the spatio-temporal coverage of research efforts. The goal of this study was to review the scientific literature and evaluate the research trends regarding the wolf in the context of the mammalian terrestrial carnivore community in Portugal, currently composed by 15 species. We conducted a comprehensive review of the scientific literature (N=755) focusing on carnivore species, and wolves in particular (N=260), to analyze several publication metrics such as date of publication, type of publication, research topic and focus of the publication on one or more species. For the wolf, publication metrics were assessed for all Portuguese range and considering separately the two subpopulations located at north and south of Douro River. The wolf was the Portuguese carnivore species with the highest number of publications (34% of total number of publications), with most of those studies (90%) being dedicated exclusively to this species. Scientific literature on wolves in Portugal began in the 18th Century, with a boost in the mid- 1990s, it has been published mostly in non-SCI Journals, Conference Proceedings, and Theses, and it has mainly focused on the topics of Conservation (47%), Population Status (19%) and General Ecology (14%). Based on the literature review, online databases and unpublished data, we were able to compile 589 presence records for wolves in Portugal since 2000 and evaluated the ratio regarding spatial resolution (10x10km UTM square, 76%; vs GPS location, 34%) and record reliability (confirmed, 43%, vs unconfirmed records, 57%). This study reveals the research trends associated with wolves at a national level and it provides recommendations for future research on this species.

**P.05 - Gestão & Conservação****Mapping the risk for the wolf: the illegal use of poisoning and poaching in Beira Interior, Portugal**

**Ferrão da Costa G.<sup>1</sup>**, Brandão R.<sup>2,3</sup>, Infante S.<sup>4,5</sup>, Ribeiro S.<sup>1</sup>, Espírito-Santo C.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,6</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>ALDEIA, Apartado 29, Bairro de S. Sebastião, Edifício dos Magistrados, 5230-314 Vimioso, PORTUGAL

<sup>3</sup>CERVAS - Centro de Ecologia Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, Apartado 126, 6290-909 Gouveia, PORTUGAL

<sup>4</sup>QUERCUS, Núcleo Regional de Castelo Branco, Rua Tenente Valadim n.º 19, 6000-284 Castelo Branco, PORTUGAL

<sup>5</sup>CERAS - Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens, Quinta da Senhora de Mércules, 6000-909 Castelo Branco, PORTUGAL

<sup>6</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: gfcosta77@gmail.com

The illegal use of poison is a major threat to wildlife in general and to endangered wildlife in particular, seriously limiting conservation efforts, since one poison event may easily kill several animals intentionally and even other non-target species. The use of poison to control predators is widespread in Portugal, and is usually associated with hunting activities and damages on livestock. The traditional use of poison is particularly evident in Guarda and Castelo Branco districts where, from 1992-2015, more than 400 events have been registered. In fact, in Idanha-a-Nova, one migrant wolf was found killed by poison in 2004, further south from the wolf range. In areas of low wolf density or of potential expansion this can easily compromise the establishment of stable populations.

In the scope of the LIFE MedWolf Project (LIFE11NAT/IT/069) the control of poaching and poisoning has been promoted in the eastern range of the Iberian wolf population south of the Douro river, along the border with Spain, within the Antídoto Program. It has been done in collaboration with the other LIFE Projects working in the same area, and the involvement of the Nature Protection Police (SEPNA-GNR), and the Institute for Nature Conservation and Forests (ICNF), the authorities responsible for nature conservation and wolf management. The collection of information was systematized to allow the production of GIS models, using maximum entropy modelling (Maxent), and a risk map for illegal practices detrimental for wolves and other wildlife in the study area. The integration of data concerning human illegal practices in wolf and wildlife management will certainly improve the outcome of conservation efforts. Illegal poisoning and poaching data will be presented in the form of distribution and heat maps, integrated with other information related with human activities, landscape and wolf data gathered within the MedWolf Project, and the implications for wolf conservation in the region discussed.

**P.06 - Gestão & Conservação****A promoção do uso de cães de gado no Baixo Sabor: onde a tradição ainda é o que era!**

**Guerra A.<sup>1</sup>**; Ribeiro S.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: anamargaridaguerra@gmail.com

Em 2012, como medida compensatória (MC8) do impacto causado pelo Aproveitamento Hidroeléctrico do Baixo Sabor (EDP) na população lupina do distrito de Bragança, o Grupo Lobo teve oportunidade de expandir o Programa Cão de Gado que desenvolve desde 1996 noutras regiões do País.

Até ao momento integraram-se 72 cães (36 de cada sexo), maioritariamente da raça Cão de Gado Transmontano, em 46 explorações de ovinos, caprinos e bovinos, com um efectivo médio de 167 animais. Para além da entrega de cachorros (2-3 meses de idade), a medida fornece cuidados veterinários e alimento aos cães, e apoio técnico aos proprietários (p. ex.: criação dos cães, gestão da reprodução, registos no LOP).

O acompanhamento veterinário revelou-se muito importante por ser uma zona endémica de várias zoonoses (p.ex. leishmaniose, telaziose) que limitam a sobrevivência e eficácia dos cães. Não obstante, a taxa de mortalidade foi de 21%, sendo as principais causas o atropelamento (26,7%), o desaparecimento (26,7%), doenças (20%) e suspeita de envenenamento (20%).

Nesta região, devido à baixa densidade de lobo e à abundância de presas silvestres, o impacto predatório no gado é reduzido, pelo que a avaliação da eficácia dos cães baseou-se em critérios complementares à análise dos prejuízos - o comportamento dos 30 cães já adultos (mais de 18 meses), que foram avaliados pelos técnicos do projecto e pelos pastores. Os resultados preliminares são bastante positivos: 100% dos cães demonstram ser de confiança, não ferindo nem perturbando o gado, 100% são atentos e acompanham o rebanho e 91% protegem-no eficazmente (a avaliação dos proprietários revela uma correlação forte com a dos técnicos). O sucesso da medida reflecte-se na elevada satisfação dos proprietários: 93% estão satisfeitos/muito satisfeitos com os cães, cujo desempenho avaliam maioritariamente como excelente (88,2%) e nunca como mau. Apesar do reduzido impacto predatório, mantém-se elevado o interesse nestes cães, tradicionalmente usados neste tipo de pastoreio depercurso, vigiado por pastores. Com efeito, a utilização destes cães apresenta vantagens adicionais, como a protecção dos ataques de cães e outros mesopredadores, do roubo, a guarda de propriedades e bens, ou o afastamento dos ungulados silvestres, reduzindo o risco de transmissão de doenças ao gado.

**P.07 - Gestão & Conservação****Wolf breeding sites in human territories: insights on habitat features and sources of disturbance to support conservation measures**

**Marti-Domken B.**<sup>1</sup>, Roque S.<sup>1,2</sup>, Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>, Cabral J.A.<sup>3</sup> & Álvares F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>3</sup>CITAB, Centro de Investigação e Tecnologias Agro-ambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 5000 Vila Real, PORTUGAL

<sup>4</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus Agrário de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

E-mail: martidomken86@gmail.com

Current wolf range in Portugal is highly humanized and predictions of future socio-economic development suggest a high risk of extinction. Thus, future trends in landscape changes raise the need to develop efficient conservation strategies, particularly at a finer scale concerning breeding sites. However, there is a scarce knowledge on the magnitude of human disturbance in wolf breeding sites and its effects on reproduction success. By targeting known breeding sites, this study aims to: i) assess the type and level of human-related disturbance by quantifying humans, road traffic, out-door activities or livestock occurrence; ii) assess the use of wolves and other wildlife; iii) determine landscape features (topography, land cover, distance to human presence and infrastructures); iv) determine if landscape and human-related features influence pack breeding rates and patterns of breeding site selection and reuse. Field data to detect breeding sites and to evaluate sources of disturbance were collected during wolf breeding season (May to October), particularly when pups are spatially dependent to homesites. Breeding occurrence was detected by sign surveys, howling stations, direct observations, and camera trapping. Furthermore, camera trapping was used to quantify human disturbance and wildlife use in a sampling area of less than 1000 m radius around known breeding sites. Data analysis was focused on spatial and temporal patterns of events obtained by camera-trapping. Here, we present some preliminary results obtained during 2015, focusing breeding sites from three packs located at south Douro river wolf population. During a total of 619 night-traps (average of 206 night-traps/pack) we obtained 1053 events, comprising 629 events related to wildlife (0.9% wolves, 20.9% foxes, 10.2% wild boar, 1.5% mesocarnivores and 19.7% other fauna); and 424 related to human disturbance (33.8% vehicles, 3.2% bikes, 2.7% humans on foot, 0.6% hunting activity, and 6.5% dogs). This study demonstrates how wolf breeding sites are exposed to intense human disturbance, revealed by the detection of intense levels of road traffic (58.0 vehicles/100 night-traps), particularly when compared to much lower detection rates of wolves (1 wolf/100 night-traps). Our findings highlight the need for efficient management measures targeting wolf homesites, especially in human-dominated landscapes.



**P.08 - Gestão & Conservação****Persistência do lobo-ibérico no Baixo Sabor**

**Monzón A.<sup>1</sup>, Pereira A.<sup>1</sup>, Carneiro C.<sup>1</sup>, Morais A.<sup>2</sup>, Magalhães M.<sup>3</sup> & Ferreira P.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, CITAB, Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista, CIFAP. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Vila Real, PORTUGAL

<sup>2</sup>Cooperativa Rupestris, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, UTAD, Vila Real, PORTUGAL

<sup>3</sup>Gistree, sistemas de informação geográfica, floresta e ambiente, Lda. Vila Real, PORTUGAL

E-mail: amonzon@utad.pt

Este estudo decorre no baixo Sabor, ao abrigo do projeto “Programa Integrado de Monitorização Ambiental do Aproveitamento Hidrológico do Baixo Sabor (PIMA-AHBS)”, nordeste de Portugal.

Recorrendo a técnicas não invasivas, prospeção de dejetos e utilização de câmaras de armadilhagem fotográfica, foram prospetadas 52 quadrículas UTM de 5 x 5 km as quais são distribuídas entre a zona de influência do AHBS e a zona de controlo. A amostragem incide no período de início e final reprodutivo e de dispersão referente ao ano de 2015.

O histórico de presença de lobo, segundo o censo nacional de 2002-03, indicava para a margem esquerda do rio Sabor a ocorrência de 3 alcateias: Mogadouro Norte, Mogadouro Sul e Souto da Velha, das quais só estava reportada reprodução na alcateia de Mogadouro Norte. Posteriormente, em 2005, foi incluída a alcateia de Paradela mas, em 2009, as únicas alcateias consideradas como prováveis eram Souto da Velha e Mogadouro Sul, denotando assim o afastamento do lobo da área de implementação do AHBS.

Durante este trabalho foi possível constatar a presença e a reprodução da alcateia de Mogadouro Sul, constituída pelo menos por quatro indivíduos, três machos e uma fêmea, após a análise molecular realizada pelo CIBIO. A confirmação de reprodução através de fotografias é um dado inédito, comparando com o conhecimento tido até a data. Esta alcateia localiza-se no Parque Natural do Douro Internacional, confinada a uma série de infraestruturas desenvolvidas na região (como a IC5), incluída a da própria albufeira, que para além da perda de habitat e do efeito de fragmentação, agravam a situação da falta de conectividade com outras alcateias mais ao norte, nomeadamente com a alcateia de Mogadouro Norte.

A área de presença tem sido sujeita a forte perturbação humana, ligada a operações silvícolas, à ocorrência de um incêndio em 2015 e câmbios de uso do solo. Na área envolvente assiste-se a uma dinâmica de revitalização em alguns setores económicos, como o agrícola e turístico, para além da promessa de reativação das minas de ferro em Torre de Moncorvo, entre outros, que fazem temer pela permanência da alcateia.

**P.09 - Gestão & Conservação****Individual wolves matter: ecological, genetic and ethical implications of lethal management**

**Pinto S.**<sup>1,2</sup>, Cadete D.<sup>1,2</sup>, Echegaray J.<sup>3</sup>, Fernández-Gil A.<sup>4</sup>, Leonard J.<sup>4</sup>, Naves J.<sup>4</sup>, Quevedo M.<sup>5</sup> & Vilà C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Zoo Logical – Associação de Inovação para o Conhecimento, Divulgação e Conservação da Fauna, Rua Brito Pais n8 9ºEsq, 1495-028 Algés, PORTUGAL

<sup>2</sup>Dear Wolf, Rua do Val Madraço, nº2, 3440-152 Pinheiro de Ázere, PORTUGAL

<sup>3</sup>Grupo Lobo de Euskadi-Euskadiko Otso Taldea, Apd. 899, 01080 Vitoria-Gasteiz, ESPAÑA

<sup>4</sup>Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC), Avd. Americo Vespucio s/n, 41092- Seville, ESPAÑA

<sup>5</sup>Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Área de Ecología, Universidad de Oviedo, 33006-Oviedo, ESPAÑA

E-mail: sara.scd@gmail.com

Most wolf populations in Europe suffered severe population declines following persecution, which fragmented their historical distribution range, caused demographic bottlenecks and reduced genetic variability. Culling and hunting further decreased gene flow between and within those wolf populations, leading to their differentiation and reduction of the effective population size and long term viability.

In many European countries, as elsewhere in the world, wolf management commonly relies on culling and hunting. Wolves are currently present in 26 countries in Europe; in 9 they are not subject to culling and/or hunting. Of the 10 identified European wolf populations, only 3 are not subject to culling and/or hunting: Central European Lowlands, Italian Peninsula, and Sierra Morena. However, the last of these may not be a viable population and there is a proposal to introduce lethal management in Italy. Lethal population control, i.e. indiscriminate killing of individuals to limit population's abundance, is often presented as a tool to improve human tolerance and reduce impact on livestock. Nonetheless, growing evidence shows that lethal population control is not compatible with the ecological integrity of wolf populations, and it is not effective to reduce predation on livestock or to improve tolerance from humans. Although predation on livestock can be reduced by culling when performed at a pack or at a population levels, culling can also increase attacks to livestock by deteriorating wolf social structure. In addition, the level of extraction that would be needed to limit damage to livestock would compromise the viability of wolf populations, and the capacity to fulfill their role as apex predators. Consequently, culling and hunting are not compatible with the conservation mandate of Europe's Habitats Directive 92/43/EEC.

If sound arguments (i.e. from ecology, genetics or management) are lacking, ethics considerations suggest that lethal management is not acceptable. Cognitive ethology and behavioral ecology research has shown that wolves are highly complex animals, forming highly structured societies, and that each individual has an intrinsic and unique value. Accordingly, removing individual wolves induces suffering, alters social structure and leads to generalized negative impacts on individuals' and populations' welfare.





**P.10 - Gestão & Conservação****Optimizing the use of scat detection dogs for wolf survey**

**Santos R.<sup>1</sup>**, García E.J.<sup>1</sup>, Palacios V.<sup>1</sup>, Smith H.<sup>2</sup>, Borges C.<sup>3</sup>, Simões F.<sup>3</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Conservation Canines. Center for Conservation Biology. University of Washington. Seattle, WA 98195-1800, USA

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária – Unidade de Biotecnologia e Recursos Genéticos. Av. da República, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras, PORTUGAL

<sup>4</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: ritagmsantos@gmail.com

The use of detection dogs for wildlife monitoring and biodiversity conservation is increasing around the world, being especially useful to detect the presence of elusive and scarce species such as large carnivores. In Portugal, the use of dogs in wolf surveys was initiated in the LIFE MedWolf Project (LIFE11NAT/IT/069). An adult male dog, mixed-breed, was rescued from a shelter in Portugal, and trained to detect Iberian wolf scats and discriminate these samples from dog scats during May 2013 by the Conservation Canines program. The detection dog was then utilized in the MedWolf area in 2014, further testing efficiency. Despite the high detection rate the accuracy was below the desired level, requiring improvement, and training of the dog continued. Reinforcement training is necessary to sustain accurateness.

Considering the growing interest in this method it is important to share the experience gained. The optimal training protocol and best use in different conditions will be presented with special attention given to highlighting conditions that could optimize results. We conducted efficiency tests in high and low Iberian wolf density areas. The tests consisted of 2-4 km transects covered by the canine team (dog + handler) and immediately followed by a human team (experienced wolf biologist). All the scats detected were registered and collected for genetic confirmation. Our preliminary results show that wolf presence was detected similarly by both teams in high wolf density areas (in 90% and 86% of transects by canine and human team respectively), whereas the detection of wolf presence was much more efficient by the canine team in low wolf density areas (in 64% vs 9% of transects with wolf presence detected by the human team). The canine team detected more scats than the human team (2.5 scats/km vs 1.3 scats/km in high wolf density areas and 0.4 scats/km vs 0.03 scats/km in low wolf density areas). Factors that could influence specific discrimination and number of scats detected will be analysed. If adequately trained and used, scat detection dogs can be a valuable method for wolf survey even in low density areas.

**P.11 - Gestão & Conservação****A influência de fatores ambientais no sucesso predatório do lobo-ibérico no Norte de Portugal**

Silva I.<sup>1,2</sup>, Ferrão da Costa G.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: ines\_saphira\_123@hotmail.com

A predação de animais domésticos é uma das principais causas de conflito entre as comunidades rurais e os grandes predadores, que é particularmente preocupante quando estes se encontram ameaçados de extinção, como é o caso do lobo-ibérico. Aprofundar o conhecimento do comportamento predatório do lobo-ibérico e das variáveis ambientais que influenciam o seu sucesso, é muito importante para a minimização desses conflitos. Neste estudo pretendeu-se dar um contributo para a identificação dos fatores do habitat que têm maior influência na seleção de um local de ataque pelo lobo. Para isso, foram visitados 250 locais de ataque de lobo, maioritariamente a caprinos, onde foram recolhidos dados de 28 variáveis ambientais (numa área com raio de 150 m), como altitude, declive e orientação, características do habitat (p.ex. tipo e altura do coberto vegetal dominante, rugosidade do terreno), e uma série de distâncias (p.ex. à área florestal mais próxima, a obstáculos intransponíveis, a obstáculos retardantes, a estradões e estradas, a povoações e cursos de água mais próximos e a distância mínima de aproximação por um predador sem deteção pela presa). Foram ainda selecionados aleatoriamente 250 locais para controlo nas proximidades dos locais dos ataques, a uma distância mínima de 300 m e máxima de 2.000 m. O estudo decorreu na população lupina a Norte do rio Douro, no núcleo Alvão-Padrela, no distrito de Vila Real, de Setembro de 2013 a Junho de 2014.

A análise dos dados (univariada e multivariada) permitiu-nos verificar que a distância a objectos inultrapassáveis pela presa, a existência de plantações, o declive, a distância de aproximação por um predador e a distância a povoações diminuem significativamente a possibilidade de um ataque bem-sucedido consoante o seu número aumenta. Por outro lado, distância à estrada, a existência de pastos e a altitude aumentam significativamente a possibilidade de um ataque bem-sucedido consoante o seu valor aumenta.

Com estas variáveis será possível a construção de um mapa de risco de predação, tendo em conta os territórios das alcateias e as características do habitat. Recomenda-se a integração de outros fatores, como o efetivo (espécie e dimensão dos rebanhos/manadas e as condições climatéricas), e a realização de uma análise sazonal.

**P.12 - Gestão & Conservação****Methods for estimating population size of large herbivores**

**Valente A.M.**<sup>1</sup>, Marques T.A.<sup>2,3</sup>, Fonseca C.<sup>1</sup> & Torres R.T.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia & CESAM, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, PORTUGAL

<sup>2</sup>Centre for Research into Ecological and Environmental Modelling, The Observatory, University of St Andrews, St Andrews KY16 9LZ, SCOTLAND

<sup>3</sup>Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Bloco C6 - Piso 4, Campo Grande 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: anamvalente@ua.pt

Ungulates are especially difficult to monitor and population estimates are challenging to obtain, nevertheless such information is fundamental for effective management of wild populations. This is particularly important for expanding species, such as red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*), which are important prey species for the endangered Iberian wolf (*Canis lupus signatus*). These ungulates populations have been dramatically increasing in number and geographic distribution over the last decades. Such increase has profound impacts on ecosystems, both positive and negative. Therefore monitoring ungulate populations is essential for the appropriate management of these species and particularly important in the context of the Iberian wolf conservation. Here, we propose an easy and readily applied method to estimate ungulate density and abundance, providing the tools to perform continued monitoring programs. The fieldwork was based in indirect methods (e.g. pellet group counting) through line transects randomly placed along the study area. A distance sampling framework was also applied to estimate density and abundance. This method proved to yield robust estimates of ungulate density and abundance, which will ultimately support management decisions. Furthermore, important methodological advances were recently achieved by combining line or point sampling with Geographic Information Systems (GIS). This spatial method can predict density over space through the identification of key factors influencing species abundance, providing important information regarding species ecology, and enabling to visually depict species distribution. This technique can also enable the assessment of areas where ungulates impacts should be minimized, allowing an adaptive management through time. Such information can be obtained with less field effort, comparing with traditional distance sampling, using an easy, fast, cheap and robust methodology. We suggest that this cost-effective method can be carried out over large areas, and over time, as it can be easily applied as a biological indicator to predict ungulate population trends.

**P.13 – Dimensão Biológica****Comportamiento trófico del lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) durante la época de cría: variaciones en función de la edad, sexo, estatus social y disponibilidad de las presas**

Barja I.<sup>1</sup>, Piñeiro A.<sup>1</sup>, Talegón J.<sup>2</sup>, Navarro-Castilla A.<sup>1</sup>, Caro A.<sup>3,4</sup> & Ruíz-González A.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, ESPAÑA

<sup>2</sup>Llobu, Ecoturismo y Medioambiente. Calle Santa Maria 139, Mahíde de Aliste (Zamora), ESPAÑA

<sup>3</sup>Departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, ESPAÑA

<sup>4</sup>Grupo de Investigación en Sistemática, Biogeografía y Dinámica de Poblaciones, Centro de Investigación Lascaray, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU, ESPAÑA.

E-mail: isabel.barja@uam.es

Se han estudiado las variaciones de la dieta en función de la edad, sexo y estatus social en nueve grupos reproductores de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en estado natural en tres zonas de la Península Ibérica (Macizo Central Ourensano, Sierra de la Culebra y llanura cerealista) durante los meses de julio a septiembre. Mediante técnicas de monitorización no invasiva, se detectaron los grupos reproductores y se estudio la dieta mediante el análisis de heces. La calidad trófica fue evaluada mediante la cuantificación del nitrógeno fecal excretado. En todos los grupos se ha observado un comportamiento trófico oportunista, con un consumo de ungulados silvestres dependiente de su abundancia, durante el periodo de cría de los cachorros, pues es cuando la demanda de alimento es mayor, siendo más ventajoso depredar sobre lo más abundante que especializarse en un tipo de presa. Los lobos estudiados apenas consumieron ungulados domésticos, su dieta se basó principalmente en ungulados silvestres, siendo el jabalí la especie presa más consumida. No se observaron variaciones en la dieta de los lobos en función de la edad relativa, el sexo y el estatus social. Sin embargo, los individuos dominantes parecen consumir las partes más proteica de las presas. Esto parece guardar relación con la estructura social jerárquica y con la cría y caza cooperativas.

**P.14 – Dimensão Biológica****La presencia de alopecia como agente modulador del comportamiento en lobos adultos y cachorros: una posible causa de sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*)****Barja I.<sup>1</sup> & Gago T.<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Unidad de Zoología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, ESPAÑA

E-mail: isabel.barja@uam.es

La sarna es una enfermedad cutánea producida por un parásito llamado *Sarcoptes scabiei* y afecta a diferentes especies de mamíferos incluyendo el lobo. El ácaro produce numerosas infecciones, fundamentalmente bacterianas. Entre otras lesiones, una de ellas es la alopecia, de ahí que en el presente estudio se haya analizado la presencia de alopecia en diferentes grupos reproductores de lobo ibérico a lo largo del año, así como el grado de alopecia. Además, se ha comparado el comportamiento entre lobos afectados por alopecia y sin este tipo de lesiones. Por último, se ha evaluado la eficacia del fototrampeo para detectar alopecia en función de las condiciones meteorológicas y de la ubicación de los equipos. La presencia de alopecia y el comportamiento de los animales fueron evaluados en cuatro grupos reproductores de lobo en el Macizo Central Ourensano mediante el análisis de vídeos y fotografías. Los resultados del estudio mostraron que existen diferencias significativas entre grupos reproductores en relación con el grado de alopecia. En febrero, agosto, septiembre y octubre fue cuando se registraron más eventos de individuos enfermos. Los lobos adultos sanos realizaron con una frecuencia significativamente mayor las conductas “actividad” (57,1%), “observación” (18,4%) e “investigación” (11,2%) y, en menor medida, “marcaje oloroso” (5,1%). Los cachorros sin indicios de alopecia exclusivamente se dedicaron a “correr o andar”. Sin embargo, los animales adultos con lesiones mostraron frecuencias comportamentales significativamente mayores en el caso del “marcaje oloroso” (18,4%), “investigación” (10,4%), “observación” (7,2%) y “prurito” (4,8%). Los cachorros con alopecia pasaron la mayor parte del tiempo rascándose (41,7%) y apenas realizaron otras actividades. El modelo de regresión logística binaria indicó que los factores noche/día y mes influyeron en la detección de la alopecia en lobo mediante fototrampeo, siendo la detección mayor en los registros obtenidos de día y en los meses de cría (agosto-octubre). Por último, señalar que los resultados del presente estudio indican que el fototrampeo es una metodología adecuada y no invasiva para la detección de alopecia en el lobo, así como del grado de afección y adecuada para evaluar el comportamiento de estos individuos. La alopecia es probablemente la causa más común de la presencia de sarna, aunque ésta no sea un diagnóstico definitivo.

**P.15 - Dimensão Biológica****Sistema de monitorização de lobos mortos em Portugal: atualização dos resultados (1999 a 2015)**

**Barroso I.<sup>1</sup>, Pimenta V.<sup>1,2,3</sup>, Santos N.<sup>1,2</sup>, Godinho R.<sup>2</sup> & Pimenta C.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Av. da República, 16 – 16 B, 1050-191 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>3</sup>CEABN/InBio, Centro de Ecologia Aplicada “Professor Baeta Neves”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, PORTUGAL

<sup>4</sup>Direção-Geral do Património Cultural - Laboratório de Arqueociências - LARC / CIBIO / InBio, Rua da Bica do Marquês, nº 2, 1300-087 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: ines.barroso@icnf.pt

O Sistema de Monitorização de Lobos Mortos foi implementado em 1999 pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), de forma a assegurar um maior conhecimento das causas de morte desta espécie e a potenciar o desenvolvimento de estudos com relevância para a sua conservação, através da cedência de amostras biológicas a diversas entidades científicas. O ICNF assegura a coordenação deste sistema e a recolha dos lobos mortos, tendo como entidade parceira o Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária - responsável pelas necropsias. Participam ainda neste sistema outras entidades científicas, destacando-se o Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto, que estuda a diversidade e a estruturação genética das populações de lobo em Portugal e o Laboratório de Arqueociências da Direção-Geral do Património Cultural, que tem analisado a nível osteológico os cadáveres recolhidos. Até ao final de 2015 foi recolhida uma centena de lobos mortos, dos quais apenas um foi encontrado fora da área de presença regular da espécie. O atropelamento foi a causa de morte mais detetada, num terço dos casos, seguindo-se o tiro e o laço como as causas de morte mais frequentes entre as determinadas. 31% dos lobos mortos recolhidos eram juvenis/crias (< 1 ano), 24% subadultos/adultos jovens e 45% animais adultos. A razão entre os sexos foi de 1 M: 0,8 F. Foram recolhidos mais lobos mortos durante os meses de Outono/Inverno. O nível de mortalidade detetado nos núcleos Peneda/Gerês e Sul do rio Douro foi proporcionalmente mais elevado do que seria de esperar face ao efetivo populacional existente.

A atualização dos dados de genética relativamente aos obtidos até 2012, confirma a estruturação populacional do lobo em Portugal em quatro sub-populações, como tinha sido descrito anteriormente.

Numa perspetiva arqueozoológica, a preparação laboratorial de mais de 40 esqueletos completos permitiu uma significativa caracterização osteométrica desta sub-espécie no presente, base incontornável para o seu reconhecimento no registo arqueológico da Península Ibérica, bem como para o estudo das variações observadas nas diferentes raças derivadas da sua domesticação.

A nível patogénico, foi possível detetar vários agentes patogénicos e caracterizar a epidemiologia da infeção por parvovírus, coronavírus e morbilivírus na população portuguesa de lobo.



**P.16 - Dimensão Biológica****Caraterização osteométrica das populações atuais de lobo-ibérico *Canis lupus signatus* – um alicerce para o seu reconhecimento no registo arqueozoológico**

**Moreno-García M.<sup>1</sup>, Pimenta C.<sup>2,3</sup>, Martínez-Sánchez R.<sup>4</sup>, Barroso I.<sup>5</sup>, Pimenta V.<sup>3,5,6</sup> & Santos N.<sup>3,5</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Historia, GI Arqueobiología, CSIC, Madrid, ESPAÑA

<sup>2</sup>Laboratório de Arqueociências, Direção Geral do Património Cultural, PORTUGAL

<sup>3</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485–601 Vairão, PORTUGAL

<sup>4</sup>Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada, ESPAÑA

<sup>5</sup>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., Av. da República, 16 – 16 B, 1050-191 Lisboa, PORTUGAL

<sup>6</sup>CEABN / InBIO, Centro de Ecologia Aplicada “Professor Baeta Neves, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, PORTUGAL

E-mail: marta.moreno@cchs.csic.es

O trabalho pluridisciplinar desenvolvido em torno das populações atuais de Lobo-ibérico, propiciado pela implementação do Sistema de Monitorização de Lobos Mortos (SMLM) no então Instituto de Conservação da Natureza (ICN), traduziu-se na criação da maior coleção de esqueletos completos desta espécie na Península Ibérica. Cada exemplar morto recolhido no meio natural foi alvo de estudos exaustivos realizados por um amplo conjunto de investigadores distribuídos por diferentes instituições. Uma vez realizada a exploração científica desses cadáveres, o que deles restava foi reencaminhado para o Laboratório de Arqueozoologia do então Instituto Português de Arqueologia (IPA), hoje Laboratório de Arqueociências (LARC - CIBIO/inBIO/DGPC), enriquecendo o conteúdo da Osteoteca com mais de 40 exemplares deste endemismo ibérico.

Cada um destes esqueletos contém uma história diferente bem reconhecida nas múltiplas variáveis biológicas que incidiram sobre o cadáver que o originou. Uma história documentada em sucessivos relatórios ilustrados que reportam osso a osso alguns sinais e evidências que escapam a qualquer necrópsia. Daí o valor desta coleção. Daí a importância da sua divulgação pela comunidade científica.

Mas cabe ainda perguntar: o que é um Lobo-ibérico, osteologicamente falando? Como se refletem nos diferentes elementos que compõem os seus esqueletos aspetos como a idade, o dimorfismo sexual, patologias advindas de má nutrição, doenças...? Tratando-se do ancestral das raças de cães domesticadas, como podemos diferenciá-los nos primeiros estádios da sua seleção artificial? Reconhecê-lo num contexto arqueológico pode acontecer através de ossos aparentemente “não muito importantes”... se, para tal, tivermos os elementos de comparação adequados, estatisticamente bem representados e traduzidos em parâmetros osteométricos que a Arqueozoologia aprende a explorar. Com esta caraterização osteométrica exaustiva e pormenorizada estamos seguros que proporcionamos uma ferramenta de trabalho fundamental para reconhecermos este animal simultaneamente tão amado e odiado no presente e no passado.

**P.17 - Dimensão Biológica****Padrões de dinâmica social no Alto Minho sugerem explicação para a estruturação genética observada nos lobos ibéricos**

**Pacheco C.<sup>1</sup>**, Rio-Maior H.<sup>1,2</sup>, Nakamura M.<sup>1</sup>, Álvares F.<sup>1</sup> & Godinho R.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>CIBIO/InBio, Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos, Universidade do Porto, Campus de Vairão, Rua Padre Armando Quintas, 4485-601 Vairão, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre s/n. 4169-007 Porto, PORTUGAL

E-mail: carolinapacheco.f@gmail.com

A estrutura genética das populações tem sido tradicionalmente considerada um resultado de comportamentos bem-estabelecidos (e.g. colónias), restrições espaciais ou fatores históricos. Mais recentemente, outros mecanismos comportamentais como a tendência de dispersão dentro do habitat natal e a territorialidade têm também sido invocados como promotores de partição genética nas populações de espécies animais, como o lobo. Por exemplo, novas alcateias podem ser estabelecidas perto do território natal de um dos indivíduos fundadores, levando a laços familiares entre grupos geograficamente próximos. Um recente estudo mostrou a existência de estruturação na população Ibérica de lobos, dividindo-a em vários grupos geograficamente diferenciados. No entanto, as causas dessa estruturação estão ainda por determinar. Um destes grupos genéticos é o núcleo populacional do Alto Minho (NO Portugal) que desde 2006 é alvo de um intenso programa de monitorização, oferecendo, portanto, um estudo de caso para compreender a dinâmica social dentro e entre alcateias na Península Ibérica. Para tal, procedemos à identificação específica e individual de 918 amostras não invasivas (excrementos, urina, pelo e saliva) e 30 amostras de sangue ou tecido, com base em 19 microssatélites autossómicos, seis microssatélites do cromossoma Y e um fragmento de DNA mitocondrial. No período compreendido entre 2006 e 2015 foram identificados molecularmente 170 lobos no Alto Minho, atribuídos a seis alcateias identificadas com base na aplicação de métodos de detecção directa. Foram reconstruídas genealogias e identificada a origem familiar em mais de 50% dos indivíduos. Nenhum dos pares reprodutores encontrados era relacionado entre si, sendo em 40% dos casos formados por indivíduos com origem em alcateias vizinhas. Os pares reprodutores mantiveram-se durante os períodos em que cada alcateia foi estudada (máximo de 6 anos), mas na área atribuída a uma alcateia foi detectado um segundo par reprodutor num dos anos em estudo. Estes resultados revelam uma clara evasão à consanguinidade, como esperado, mas também que muitos indivíduos nascidos no Alto Minho se mantêm associados a alcateias próximas da sua alcateia natal, fornecendo uma primeira explicação para a estrutura populacional existente na população de lobo ibérico.



**P.18 - Dimensão Biológica****Influence of different GPS schedules on the detection rate of wolf feeding sites in human-dominated landscapes**

**Planella-Bosch A.**<sup>1</sup>, Palacios V.<sup>2</sup>, García E.J.<sup>2</sup>, Llana L.<sup>2</sup>, García Domínguez F.<sup>3</sup>, Muñoz-Igualada J.<sup>4</sup> & López-Bao J.V.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>C/Joan Maragall, 1 3r 1a. 17867 Camprodon, Girona, ESPAÑA

<sup>2</sup>A.RE.NA. Asesores en Recursos Naturales, S.L. Perpetuo Socorro nº12-Entresuelo, 2B, 27003 Lugo, ESPAÑA

<sup>3</sup>Subdirección General de Medio Natural, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Plaza de San Juan de la Cruz s/n, 28075 Madrid, ESPAÑA

<sup>4</sup>Tragsatec, Gerencia de Calidad, Evaluación Ambiental y Biodiversidad, C/ Julián Camarillo 6B, planta 4, 28037 Madrid, ESPAÑA

<sup>5</sup>Research Unit of Biodiversity (UO/CSIC/PA), Oviedo University, Mieres 33600, ESPAÑA

E-mail: annapb15@gmail.com

GPS collars are commonly used to estimate predation and scavenging rates in large carnivores. However, little information is available on the impact of different schedules on feeding site detection rates. In this study, we evaluated the effect of different GPS schedules on the detection rate of wolves' feeding sites in a human-dominated landscape of NW Iberia (Galicia), where the main food sources for wolves were large livestock ungulates (horses and cattle). Combining an intensive GPS schedule of 20 min time intervals between locations, used as reference values, with the field examination of clusters of locations, on average, we observed a 40 and 24 % decrease in clusters and events detection rates from 20 to 40 min, respectively, and a 13 and 15 % decrease from 40 to 60 min, respectively.

On the other hand, on a subset of monitoring days, from 10 to 20 min, the proportion of events detected decreased by 6 %. The decrease in detection rates over time was similar across livestock species (horses and cattle) and age classes (juveniles and adults).

It is worth noting that the decrease in detection rates was higher for scavenging events, which can be common in human dominated landscapes, compared to predation events. Our results indicate that using long time intervals between locations to study wolf feeding behavior in human-dominated landscapes will underestimate not only predation rates, but also the importance of scavenging events.

An optimum GPS schedule to study wolf feeding sites in human-dominated landscapes should be driven by a tradeoff between the quality of the information collected and the battery life of collars. Since a 10-min schedule reduces the expected battery life of collars notably and the decrease in detection rate was low between 10 and 20 min, compared to 20 min and the longer time intervals explored, we recommend a GPS schedule of 20 min to study the feeding behavior of wolves in human-dominated landscapes.

**P.19 - Dimensão Biológica****Molecular insights of Iberian wolf presence and predation in the Alvão region (Portugal)**

**Quaresma A.<sup>1\*</sup>**, Ferrão da Costa G.<sup>1\*</sup>, Borges C.<sup>2</sup>, Mendonça D.<sup>2</sup>, Simões F.<sup>2</sup>, Amorim I.R.<sup>3</sup>, Pires A.E.<sup>2</sup>, Matos J.<sup>2</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>Biotechnology and Genetic Resources Unit, National Institute of Agrarian and Veterinary Research, I.P. (INIAV), Oeiras, PORTUGAL

<sup>3</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes / Azorean Biodiversity Group and Universidade dos Açores - Departamento de Ciências Agrárias, Angra do Heroísmo, Açores, PORTUGAL

<sup>4</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

\*equal contribution

E-mail: aquaresma7@gmail.com

Awareness of the extinction and decline of wolf populations worldwide has led to the development and implementation of legal protection and conservation measures. Successful conservation and management requires a multidisciplinary approach with different scientific disciplines such as biology, genetics and ecology. Conservation genetics may benefit and expand with the understanding of biological data from molecular biology. One of the most important tools is the use of molecular markers, combined with non-invasive sampling of wild specimens. Marker genotyping made possible to estimate important parameters, such as, population size, inbreeding level, gene flow, and in some cases to determine diets (molecular predation detection). Geographically, the Douro River divides the Iberian wolf population into two subpopulations, which exhibit structure and differentiation. Furthermore, the northern population has three populational groups: Peneda-Gerês (Northwest of Portugal), Alvão (Center-north of Portugal) and Bragança (Northeast of Portugal), while the southern population is divided into the subpopulations of Arada/Trancoso and Sabugal. We studied a sample of 93 wolf scats collected at Serra do Alvão region, from 2014 to 2015. Of the samples, 54 scats were successfully genotyped using a panel of 17 microsatellites having 13 samples been assign wolf origin using Bayesian analysis. As 2 out of the 13 samples were recaptures, the total number of assigned wolves was 12. Allelic dropout was estimated to be 33% and the probability of identity was estimated as  $7.4 \times 10^{-14}$ . The observed heterozygosity was lower than expected, which could be explained by the existence of a non- panmictic population and allelic dropout. The high inbreeding values can derive from a high inbreeding, null alleles or the Wahlund Effect. All the samples assigned to wolf showed the wolf homozygous genotype for the K locus. The analysis of mtDNA sequences of the samples assigned to wolves aligned with Iberian wolf partial mitochondrial genome isolated from Portugal (KT448278). Molecular sex determination was also performed to the 12 assigned wolves, identifying three as males, seven as females and two were undetermined. Through the analysis of GPS coordinates and kinship, it is possible to establish the existence of one pack in Serra do Alvão formed by 9 individuals. While 2 wolves do not have any relationship and 1, collected in Serra do

Barroso, has a half-sibling relation with one member of the pack. All methods will be discussed considering problematic issues.

**P.20 - Dimensão Biológica****The use of a judgment approach to assess personality in wolves: Comparing different observers and instruments****Ribeiro S.<sup>1,2</sup> & de Sousa L.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Estudos em Etologia - Departamento de Ciências do Comportamento - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, R. Jorge Viterbo Ferreira, 228, 4050-313 Porto, PORTUGAL

<sup>2</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: ribeiro\_silvia@hotmail.com

Individual differences in animal behaviour, consistent over time and across situations, may be referred to as personality, and have been recognized in species ranging from nonhuman primates to arthropods. Moreover, in those species personality assessments seem to meet the same standard psychometric criteria held for humans. The use of personality judgments, common in humans, is being increasingly used in other animals, mainly domestic and working dogs, with high levels of accuracy. Nevertheless, its use in wolves, the wild relatives of our canine “best friend”, is scarce despite its ease of use and undoubted value in what concerns captive animals’ management and welfare.

Personality seems to be important in the establishment of social structure and wolf pack dynamics. The existence of a high degree of stability in behaviour was supported by one study developed by Kevin MacDonald in 1983, with 5 male wolf pups showing greater stability over the course of the experiment during the first 6 months of life, despite variations in the social environment.

In this study we used different instruments, existing and adapted questionnaires from personality studies in human and non-human animals, to assess the validity of the judgment approach to the study of personality traits in wolves. Different observers, familiar with resident wolves of the Iberian Wolf Recovery Centre, rated them in a number of traits. Inter-observer reliability of the judgments was assessed and the major dimensions underlying individual differences in wolf personality analysed.

This study suggests that wolf personality traits can be rated with reliability by observers well acquainted with the animals, with the broad dimensions of personality identified revealing strong similarities with personality constructs found in other animals. These findings are encouraging for wolf personality survey-based research but the influence of other factors (e.g. sex, age or hierarchy) and the correspondence with objective indexes of behaviour should be studied.

**P.21 - Dimensão Biológica****Discospondylitis in a wild Iberian wolf (*Canis lupus signatus*)**

**Sargo R.**<sup>1,2</sup>, Loureiro F.<sup>1</sup>, Sousa L.<sup>1</sup>, Prada-Oliveira J.<sup>2,3</sup>, Dias I.<sup>1,2</sup> & Silva F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Serviço de Animais Exóticos e Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (HVUTAD), Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, PORTUGAL

<sup>2</sup>Departamento de Ciências Veterinárias, Escola das Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, PORTUGAL

<sup>3</sup>Laboratório de Histologia e Anatomia Patológica da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, PORTUGAL

E-mail: roberto.sargo@gmail.com

Discospondylitis is the concurrent infection of the intervertebral disk and vertebral osteomyelitis of contiguous vertebrae. Although clinical signs may be nonspecific, progression of the infection can lead to paraparesis/paralysis. Early diagnosis and correct therapeutic management are essential for recovery. We report a case of a sick yearling male Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) that was admitted non-ambulatory to the Exotic and Wild Animal Service, Veterinary Hospital of University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal, after being captured near a village in the Peneda-Gerês National Park. At presentation the wolf was thin and reluctant to remain standing in the hind limbs. On physical examination painful kyphosis of the lumbar area, alopecia with scabs, low body temperature, weak pulse and icterus were noticed. Lumbar X-rays revealed an osteolytic alteration of the contiguous endplates of the L5 and L6 vertebrae. As the wolf was sedated for cleansing of the skin scabs, blood collection and placement of an intravenous catheter, ultrasound guided biopsies of the intervertebral disc and kidneys were performed. The complete blood count (CBC) revealed a mild regenerative anaemia. Blood, intervertebral disc and kidney bacterial and fungal cultures were positive for *Streptococcus spp*, supporting the diagnosis of discospondylitis.

Although a quick diagnosis was obtained, the animal died in less than 24 hours. A post-mortem exam wasn't performed until this moment.

**P.22 - Dimensão Social****Grupo Lobo: há 30 anos a divulgar o verdadeiro lobo**

Ambrósio I.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: [globo@fc.ul.pt](mailto:globo@fc.ul.pt)

O Grupo Lobo é uma ONG de Ambiente, independente e sem fins lucrativos e reconhecido com estatuto de Utilidade Pública. Fundado em 1985 com o objectivo de trabalhar em prol da conservação do lobo e do seu ecossistema em Portugal, pretende contribuir para uma melhor aceitação deste predador.

No âmbito do Programa *Signatus* – plano estratégico de conservação do lobo em Portugal, lançado pelo Grupo Lobo em 1987 – têm sido desenvolvidas diversas acções que promovem a formação e sensibilização da sociedade civil acerca deste carnívoro: sessões de informação para o público em geral e para a comunidade escolar; exposições em feiras e outras iniciativas de índole ambiental; desenvolvimento de actividades no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico; presença activa nas redes sociais (mais de 79.000 fãs no facebook); produção e disponibilização de materiais de divulgação e pedagógicos; artigos e entrevistas nos *media*; e estabelecimento de parcerias que permitem a divulgação do trabalho do Grupo Lobo. Em 2016 foi produzida uma mascote animada, o lobo *Signatus*, que tem permitido chegar a um público ainda mais jovem.

No âmbito do Projecto LIFE MedWolf (LIFE11NAT/IT/069) foi possível alargar a área de intervenção à região raiana da Beira Interior, iniciando a publicação regular de artigos sobre o lobo num jornal regional, promovendo a comunicação com os actores locais e o desenvolvimento de actividades com o público escolar, para além da produção de uma exposição itinerante sobre o lobo e os grandes carnívoros e de uma exposição permanente no Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.

Neste trabalho serão apresentados resultados das acções desenvolvidas entre 2010 e o início do ano lectivo de 2016/17, analisando o seu impacto em termos geográficos, o número e tipo de acções desenvolvidas, bem como o público alcançado, e feitas considerações sobre o sucesso das diferentes acções consoante a localização e o tipo de público envolvido. De uma forma geral, as diversas acções, em particular as realizadas junto do público escolar, têm contribuído para aumentar o conhecimento sobre o lobo e despertar o interesse sobre a necessidade de conservação desta espécie tão emblemática da nossa fauna.

**P.23 - Dimensão Social****Os lobos do Centro de Recuperação do Lobo Ibérico: embaixadores da espécie na Natureza**

**Ambrósio, I.<sup>1</sup>**; Fonseca A.<sup>2</sup>, Marcos, A.F. <sup>1</sup>, Loureiro S.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: globo@fc.ul.pt

O Centro de Recuperação do Lobo Ibérico (CRLI) foi criado em 1987 pelo Grupo Lobo para proporcionar boas condições de cativeiro a lobos que não podem viver em liberdade. Desde então albergou 59 lobos ibéricos, oriundos de várias regiões do país, mas também de outros parques zoológicos nacionais e estrangeiros, e alguns nascidos no CRLI. O bem-estar dos lobos guia desde sempre as actividades do Centro, numa filosofia subjacente a um santuário, fornecendo aos animais um ambiente com condições semelhantes às do seu habitat.

A educação e a sensibilização ambiental são um dos principais objectivos do CRLI e os seus lobos têm uma importante função como embaixadores da espécie.

Para além da exposição permanente sobre o lobo, o CRLI oferece ao público visitas guiadas e programas específicos, que permitem aos visitantes desfrutar de sensações que os ajudam a compreender melhor o comportamento do lobo e o seu papel nos ecossistemas. O CRLI já recebeu mais de 100.000 visitantes, maioritariamente portugueses, e mais de 2.500 voluntários de todo o mundo. A informação fornecida é sempre actual e fundamentada no trabalho da equipa do Grupo Lobo, que desenvolve investigação sobre a espécie nas mais variadas áreas do conhecimento bem como acções concretas de conservação na Natureza; para além dos estudos realizados no próprio Centro sobre o comportamento e o bem-estar da espécie em cativeiro.

Com o objectivo de avaliar o impacto das acções desenvolvidas foram inquiridos 480 visitantes (crianças, jovens e adultos), antes e após as visitas. Os resultados mostram uma melhoria geral no conhecimento e opinião sobre o lobo. Mesmo sem avistar lobos, os visitantes apreciam a visita devido ao conhecimento que adquirem e à paisagem natural envolvente, pretendendo voltar. A influência de diferentes factores (p.ex. idade, género, escolaridade) foi analisada e os resultados serão apresentados detalhadamente. A avaliação da satisfação dos visitantes e do impacto da visita na sua percepção sobre o lobo e no conhecimento adquirido é importante para melhorar o trabalho desenvolvido e a informação fornecida, proporcionando experiências mais gratificantes aos visitantes, e potenciando o impacto do CRLI na conservação do lobo ibérico em Portugal.



**P.24 - Dimensão Social****Atitudes públicas para com o lobo-ibérico em corredores de ligação entre áreas protegidas no Norte de Portugal**

**Espirito-Santo C.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>cE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: cesanto@hotmail.com

O principal objectivo foi conhecer as atitudes públicas sobre o lobo em três corredores ecológicos de ligação entre áreas protegidas (APs) no Norte de Portugal definidos no âmbito de um projecto para delinear caminhos preferenciais para a mobilidade das espécies selvagens entre APs num território humanizado (PTDC/AAC-AMB/111457/2009). Em Maio-Setembro de 2014 foram entrevistados 170 habitantes locais, 74 criadores de gado e 29 caçadores, nas áreas de ligação entre o P.N.Alvão e: P.N.Peneda-Gerês, P.P.A.Azibo e P.N.Montesinho. Os resultados mostram que os criadores de gado são geralmente mais negativos (média=2,7; escala 1 a 5) do que os restantes grupos (média=3), mas não surgem atitudes muito polarizadas. As atitudes também diferem entre os corredores definidos. No corredor Gerês-Alvão registam-se as respostas mais positivas e no Alvão-Montesinho as mais negativas, destacando-se os criadores de gado (média=2,5). Dado que neste corredor existem condições de habitat favorável à expansão da espécie é provável que seja o comportamento humano que está a bloquear a recuperação do lobo. Por vezes, é a “capacidade de carga social”, mais do que os factores biológicos/ecológicos, que impossibilita a ocorrência de uma espécie numa determinada região. Os resultados indiciam que as populações não estão receptivas à expansão do lobo na região onde residem, mas aceitam que este exista noutros locais do país e para as gerações futuras. Regista-se alguma tolerância, mas há zonas onde a expansão lupina está mais comprometida (Alvão-Montesinho). Esta análise integra um projecto mais vasto de modelação com SIGs com diversas variáveis ambientais e permite validar o modelo de adequabilidade de habitat criado para o lobo, identificando potenciais “zonas críticas” em áreas de expansão. Apesar dos entrevistados rejeitarem um aumento do número de lobos devido à predação no gado, o facto de já terem sofrido prejuízos não está directamente associado a uma atitude mais negativa. Os que não gostam do lobo já ouviram notícias de prejuízos causados a terceiros. Podemos supor que as pessoas são influenciadas por notícias sobre rebanhos atacados com perda de muitos animais. Notícias alarmantes podem potenciar a animosidade da população face ao lobo, sendo necessário estar atento ao tipo de mensagem que os *media* passam em regiões onde se procura a expansão da espécie.



**P.25 - Dimensão Social****Ecotourism as a vehicle of information for Iberian wolf conservation in Beira Interior – Central Portugal**

**Espirito-Santo C.<sup>1</sup> & Petrucci-Fonseca F.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Lobo. Departamento de Biologia Animal. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Edifício C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

<sup>2</sup>CE3c – Centre for Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016 Lisboa, PORTUGAL

E-mail: cesanto@hotmail.com

In the scope of LIFE MedWolf project, two ecotourism programmes were developed in 2015 with the goal of aware tourists about wolves and awake the interest of local communities to the touristic potential of the Iberian wolf, in an area where it is present at a low density.

Due to the conflicts resulting from wolf predation on livestock, wolves are seen as unattractive species in the region and wolf presence had not been seen, so far, as a valuable natural resource for ecotourism.

The eco tours had a great attendance and aimed at providing updated information on wolf research being done in the region, increasing public awareness for wolf conservation and showing that, even without doing wolf-watching in the wild, it is possible to inform about the species and to value the rich natural and cultural heritage linked to wolves, thus promoting a sustainable type of tourism.

The tours included a talk about the Iberian wolf, a hike along the Côa River Long Trail, a visit to a rare *Fojo do Lobo* (an ancient stone-walled wolf trap), a picnic with local organic products, a walk with the shepherd herding 300 goats, milking and making cheese, a meal at the shepherd's house and a visit to livestock owners who benefit from fences and guarding dogs offered by LIFE MedWolf project for reducing wolf predation on livestock. During the eco tours there were several opportunities for sharing information about coexistence between wolves and rural communities, through the contact with livestock owners.

An anonymous questionnaire filled in by tourists before and after the tours allowed us to conclude that tourists' opinions about wolves and the knowledge level improved significantly and fear about wolves was reduced. The close contact to the research done by wolf biologists, the genuineness of the tours in the contact with pastoral communities, the quality of the local products, and the quantity/quality of the information provided during the tours, were the main positive topics mentioned by the tourists. This leads us to think that this type of eco tours, should be considered in the future as an efficient way of increasing awareness for wolf conservation.

**P.26 - Dimensão Social****Estudantes do ensino superior e pastores – Qual a sua relação com o lobo?****Santos S.<sup>1</sup> & Cortez F.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Associação Zoela - Associação para o Desenvolvimento Sustentável dos Territórios das Serras da Coroa e Montesinho. Rua do Cabo da Aldeia s/n, 5320 - 164 Sobreiró de Cima – Vinhais, PORTUGAL

E-mail: zoela2014@gmail.com

O Lobo, *Canis lupus signatus*, é uma espécie que está ameaçada, sendo classificada como "Em Perigo" no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal; estima-se que existam em Portugal menos de 300 lobos. Os principais factores responsáveis pela regressão desta espécie nos últimos séculos foram a perseguição directa movida pelo Homem, a redução das populações de ungulados selvagens e a destruição e fragmentação do habitat. É importante compreender como as comunidades locais conhecem e entendem o comportamento de um animal, sendo que estas acabam por estar inseridas no mesmo habitat. O presente estudo tem uma natureza exploratória e visa compreender a relação e as atitudes dos pastores da região de Bragança, assim como dos alunos da ESEB, e quais são as suas preocupações para a conservação da espécie *Canis lupus signatus*. As lendas e histórias associadas ao lobo descreviam-no, e algumas ainda o descrevem, como sendo um animal cruel, e por isso a população nunca se sentiu confortável com a sua presença, assim sendo apelar à conservação torna-se difícil, e a maior parte das vezes as populações locais não aderem e até incitam os investigadores a matar o animal. Tenciona-se também analisar se os trabalhos de investigação e consciencialização das populações, realizados ao longo dos anos tiveram algum impacto na comunidade de pastores das regiões da Serra da Coroa e Montesinho, e compreender se os alunos do ensino superior têm uma atitude pró-ativa na conservação e desmistificação deste animal. Para o efeito, elaborou-se um questionário estruturado com duas questões fechadas de conhecimento sobre o estatuto da espécie e onze questões de atitudes para com o lobo utilizando opções de resposta com escala de Likert (escala de atitudes), que foi submetido aos dois grupos referidos (N previsto = 100). Nas perguntas de conhecimento as respostas são de escolha múltipla com os critérios de exaustividade. A escala de Likert permite analisar as relações entre as variáveis definidas para conhecer as atitudes que cada grupo revela. A análise dos dados será fundamentalmente quantitativa e permitirá explorar as semelhanças e as diferenças significativas nas atitudes em questão.



## Índice de Autores

Aliácar S.	32, 49, 75
Åkesson M.	48
Alibés Biosca J.	67
Almarcha F.	69, 72
Álvares F.	40, 52, 55, 57, 58, 59, 62, 78, 81, 91
Ambrósio, I.	97, 98
Amorim I.R.	32, 34, 93
Arregui L.	61
Barbosa A.M.	78
Bárcena F.	44
Barciela S.	76, 77
Barja I.	61, 87, 88
Barroso I.	43, 45, 89, 90
Bastos-Silveira C.	64
Beja P.	45, 55
Bencatel J.	78
Blanco J.C.	57
Boitani L.	45
Borges C.	32, 34, 42, 49, 75, 84, 93
Brandão R.	62, 79
Brotas G.	37, 38
Cabral J.A.	81
Cadete D.	32, 49, 75, 83
Caldeira I.S.	64
Carneiro C.	82
Caro A.	61, 87
Carvalho J.	46
Ciucci P.	30
Cortés Y.	57
Cortez F.	101
Crecente S.	67
de Sousa L.	95
Dias I.	96
Echegaray J.	53, 83
Espirito-Santo C.	65, 79, 99, 100
Fernández X.	67
Fernández-Gil A.	53, 83
Ferrand N.	57
Ferrández T.	69, 72
Ferrão da Costa G.	41, 79, 85, 93
Ferreira C.	78
Ferreira P.	82
Figueiredo A.	63

Fonseca A.	98
Fonseca C.	38, 43, 63, 86
Font E.	50
Frank J.	48, 50
Frazão-Moreira A.	71
Gago T.	88
García Domínguez F.	51, 92
García E.J.	39, 42, 50, 51, 56, 57, 60, 67, 84, 92
García F.	76, 77
García-Sánchez A.	69
Godinho R.	35, 57, 58, 59, 89, 91
González L.M.	51
Guerra A.	80
Infante S.	79
Jiménez J.	51
Kaliontzopoulou A.	59
Lago V.	76, 77
Lagos L.	44, 67
Langefors A.	48
Lázaro A.	60
Lema F.J.	35
Leonard J.	83
Lino S.	40
Llaneza L.	35, 39, 50, 51, 56, 57, 60, 67, 92
Lopes-Fernandes M.	71
Lopez C.	67
López-Bao J.V.	35, 39, 48, 50, 51, 54, 56, 57, 60, 67, 92
Losada S.	76, 77
Loureiro C.	37, 38
Loureiro F.	96
Loureiro S.	98
Madeira-de-Carvalho L.	63
Magalhães M.	82
Marcos, A.F.	98
Marques T.A.	86
Marti-Domken B.	81
Martínez-Sánchez R.	90
Matos J.	32, 34, 93
Mendonça D.	32, 93
Monzón A.	82
Morais A.	82
Moreno-García M.	90
Morodo M.	67
Mota A.	67
Munilla I.	76

Muñoz-Igualada J.	51, 76, 77, 92
Nakamura M.	55, 58, 62, 91
Navarro-Castilla A.	61, 87
Naves J.	53, 83
Oliveira J.	37, 38
Oliveira L.	63
Ordiz A.	53
Pablo Torrente J.	70
Pacheco C.	35, 91
Palacios V.	35, 39, 42, 50, 51, 56, 57, 60, 67, 84, 92
Palmegiani I.	59
Passalacqua E.	30
Pastor M.J.	72
Pereira A.	82
Pereira dos Santos H.	36
Petrucci D.	30
Petrucci-Fonseca F.	32, 34, 41, 42, 43, 47, 49, 52, 59, 65, 75, 79, 80, 81, 84, 85, 93, 97, 98, 99, 100
Pimenta C.	89, 90
Pimenta V.	45, 89, 90
Piñeiro A.	87
Pinto de Andrade L.	46
Pinto S.	32, 83
Pires A.E.	32, 34, 64, 93
Planella-Bosch A.	60, 92
Prada-Oliveira J.	96
Quaresma A.	32, 34, 93
Queiroz A.I.	71
Quevedo M.	53, 83
Rainha L.	66
Redpath S.	29
Requicha J.F.	64
Revilla E.	53
Ribeiro S.	47, 66, 79, 80, 95
Ricci S.	30
Rio-Maior H.	52, 55, 57, 58, 62, 91
Rivas O.	56, 67
Rodríguez A.	56
Rodríguez C.	67
Roque S.	59, 62, 81
Rosalino L.M.	78
Rosso F.	30
Ruíz-González A.	61, 87
Salvatori V.	30, 46
Santos N.	52, 62, 89, 90

Santos R.	32, 42, 84
Santos S.	101
Santos X.	40
Sargo R.	96
Sazatornil V.	39, 54, 56
Serra C.	30
Shivik J.	27
Sillero N.	40
Silva F.	96
Silva I.	85
Silva P.	57
Simões F.	32, 34, 42, 49, 75, 84, 93
Smith H.	84
Soares F.	71
Sousa L.	96
Svensson L.	48, 50
Talegón J.	61, 69, 70, 72, 87
Teixeira T.	34
Torres J.	40
Torres R.T.	38, 86
Valente A.M.	86
Várzea J.R.	46
Vázquez A.	67
Viegas C.	64
Viegas I.	64
Vielmi L.	30
Vilà C.	83
Wabakken P.	28

## NOTAS









