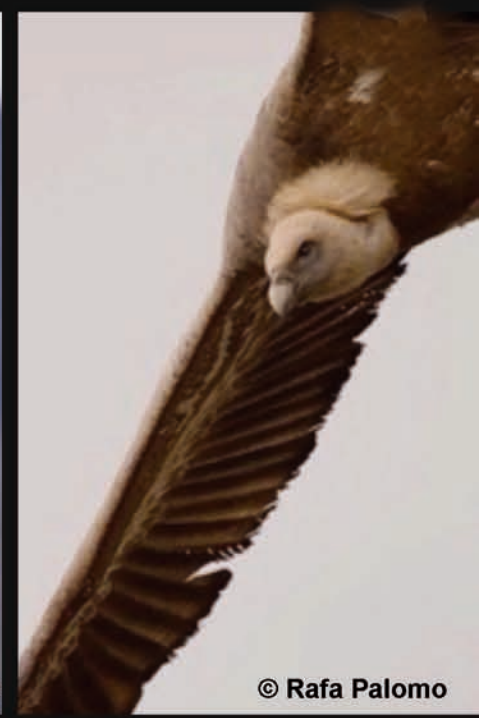
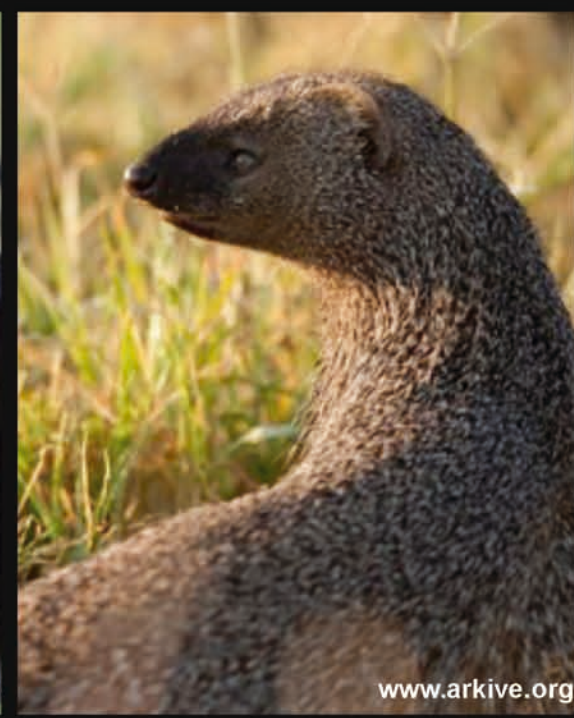


# Projecto LIFE

## Inovação contra envenenamento

Catarina Machado, Tiago Ferro  
cmachado@ceai.pt



## O papel do veterinário

Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa. 21, Novembro, 2012.

# O projecto LIFE “Inovação Contra Envenenamentos”

## OBJECTIVOS

Travar a perda de biodiversidade

Melhorar o estatuto de conservação das espécies ameaçadas

## ENQUADRAMENTO

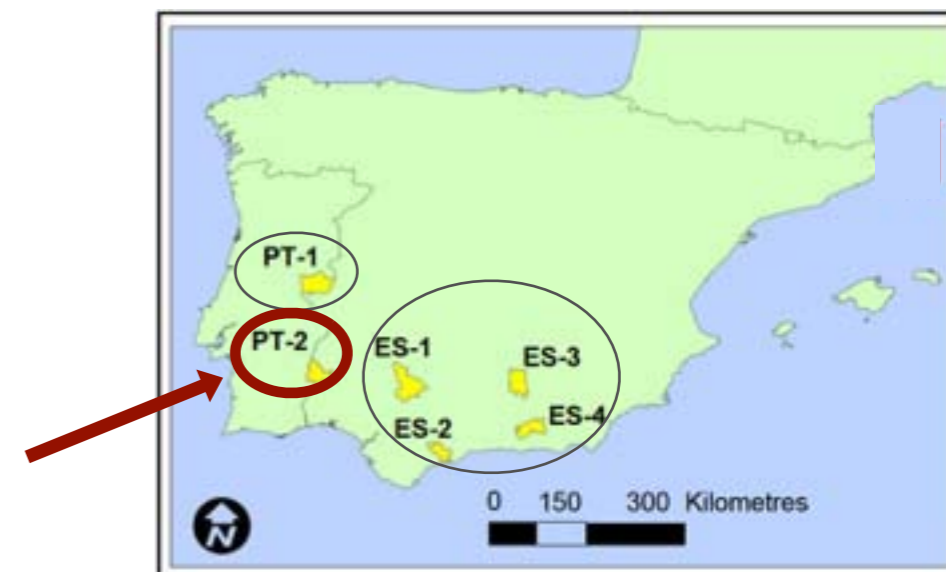
Co-financiado pelo Programa LIFE da U.E.

2010 - 2015

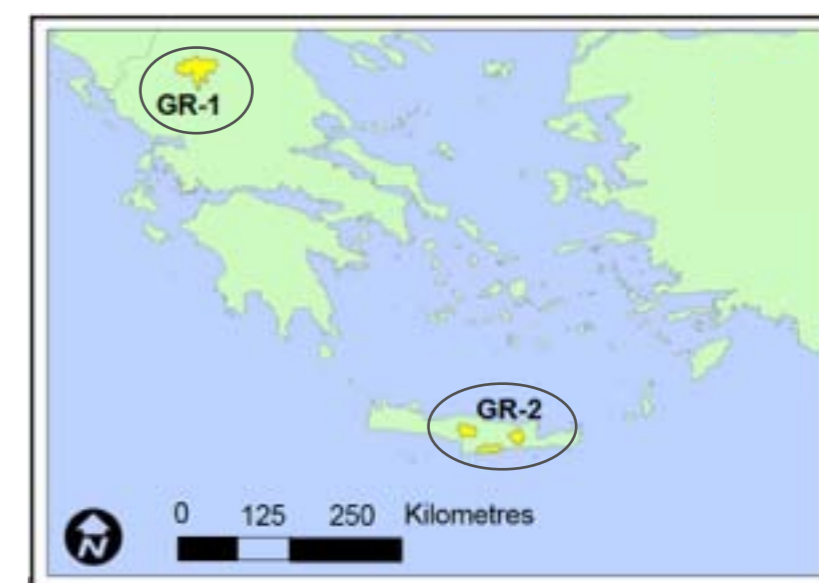
5 entidades parceiras

8 áreas piloto

### PORTUGAL / ESPANHA



### GRÉCIA



# Onde estamos



## Margem esquerda do rio Guadiana

## Zona de Proteção Especial de Moura-Mourão-Barrancos, da RN 2000



# Onde estamos

**Zona profundamente rural**

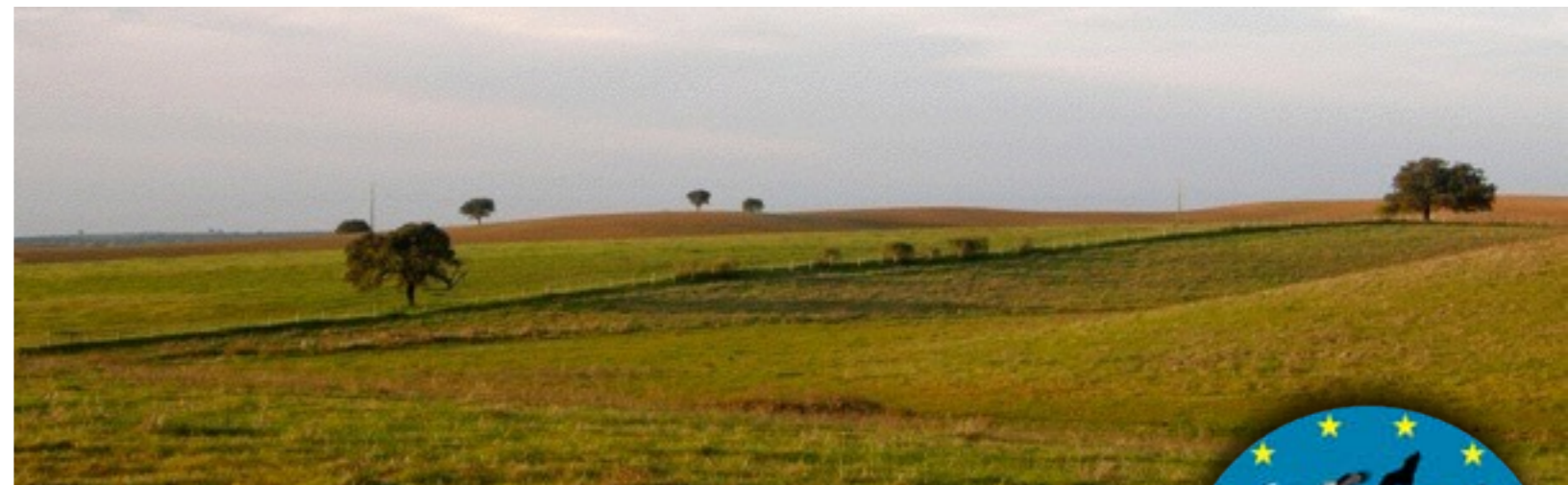
**Sistemas tradicionais de rotação de cultivos e pousios**



**Cursos de água torrenciais**  
**Arbustos densos e rochas**

**Sistemas extensivos de culturas de sequeiro e pastagens**

**Principais actividades:**  
**agricultura, pecuária e caça**



**Relatos de um uso ancestral de venenos nas zonas rurais mediterrânicas**

**Os números oficiais indicam para valores baixos de episódios de envenenamento para esta região ( $\pm 1$  caso / ano)**

**Informação bastante precisa em áreas transfronteiriças (Espanha), apontam para um relevante uso de veneno para controlo de predadores**



**Definir a dimensão do uso de venenos na região**



**Elevado número de relatos não oficiais (veterinários municipais, privados e pop. local)**

# Inquéritos - Perdas por predação – Pecuária

**100% dos criadores de gado inquiridos sofreram perdas por predação (média 992€/ano)**

**Apenas 45% destes casos foram reportados**

**Abate é considerado o método mais eficaz no controlo de predadores**



# Inquéritos - Perdas por predação – Caça



coelho



perdiz

javali



veado



A predação é a 2ª maior causa de perdas em zonas de caça

Aprox. 70% das zonas de caça utilizam caixas armadilha como método de minimização da predação

Nenhum caçador indicou casos de uso de veneno



# Predadores mais afectados

**Raposa**

**Sacarrabos**

**Cães assilvestrados**

**Grifo**

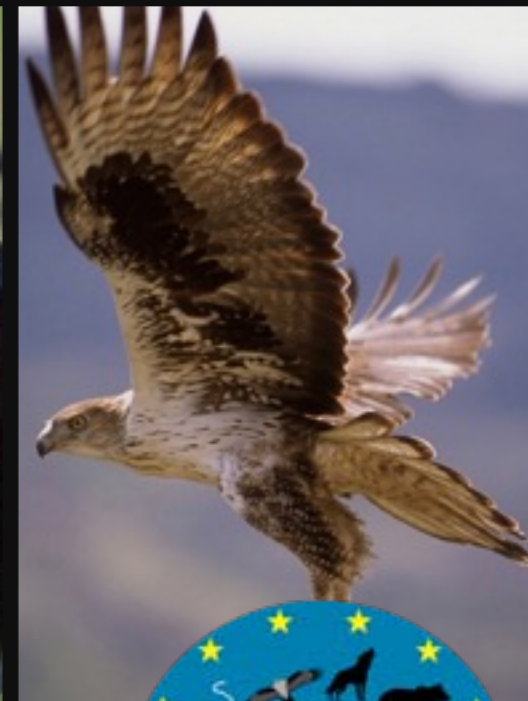
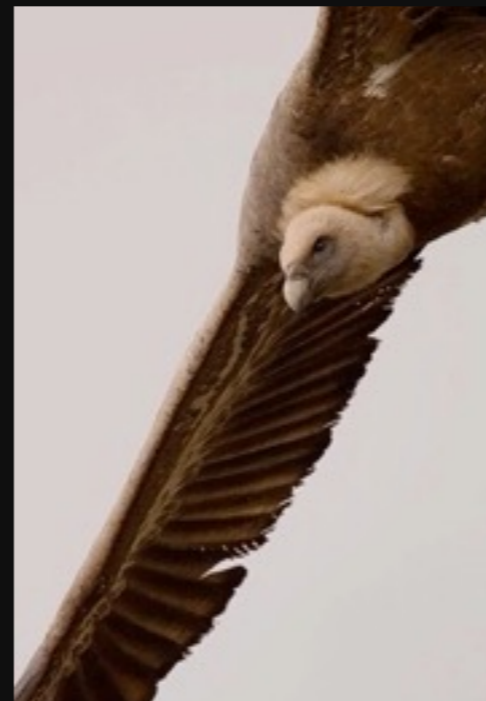
**Abrutre preto**

**Águia de Bonelli**

**Águia imperial**

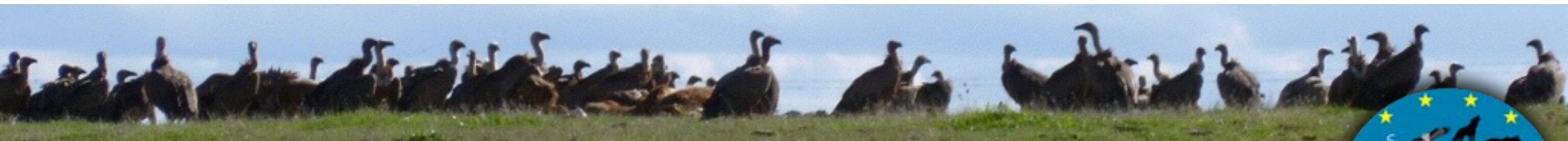
**Milhafre real**

**Lince ibérico**



# Captura e marcação de espécies bioindicadoras

ESPÉCIE	Nº
Abutre preto ( <i>Aegypius monachus</i> )	40
Grifo ( <i>Gyps fulvus</i> )	
Águia real ( <i>Aquila chrysaetus</i> )	50
Milhafre real ( <i>Milvus milvus</i> )	
Milhafre preto ( <i>Milvus migrans</i> )	
Águia de asa redonda ( <i>Buteo buteo</i> )	
Corvo ( <i>Corvus corax</i> )	



# Equipa Canina Europeia (ECE)

**Equipa especializada na deteção de iscos e animais envenenados**

**Demonstrações públicas**

**Forte impacte social e ambiental**

**Acções conjuntas com o SEPNA**

**24 inspeções**



# Equipa Canina Europeia (ECE)

**Em 2011 foram encontrados em MMB:**

**9 iscos envenenados**

**1 geneta (*Genetta genetta*)**

**3 cães domésticos (*Canis lupus familiaris*)**

**3 raposas (*Vulpes vulpes*)**

**1 garrafa com substância suspeita**

**Em 2012, no mesmo local, não foi encontrado veneno**



# Equipa Canina Europeia (ECE)

**Em 2012 foram encontrados em MMB:**

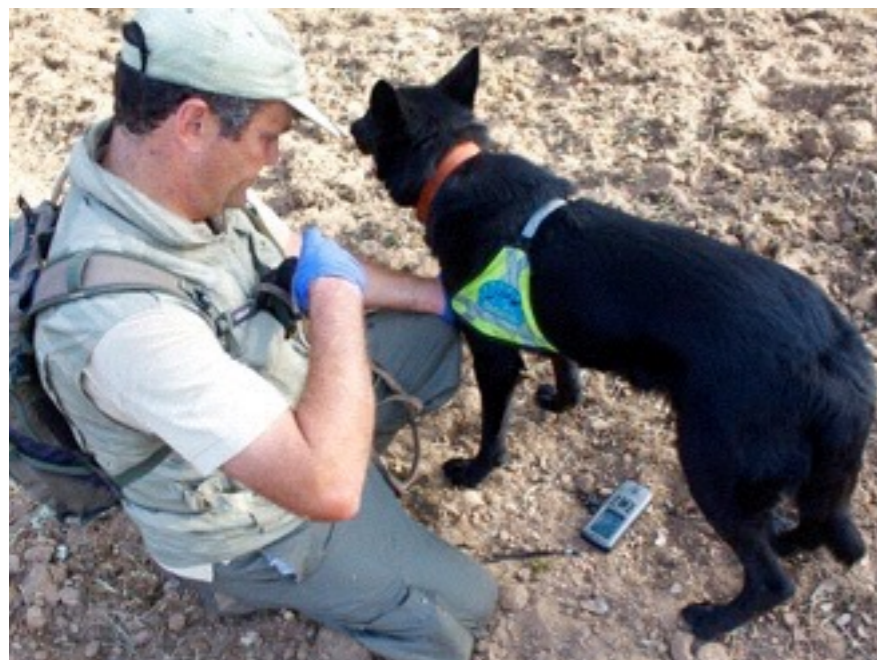
**1 raposa (*Vulpes vulpes*)**

**1 isco envenenado**

**1 resto animal com vestígios de animais  
mumificados**

**1 pata de fuinha (*Martes foina*)**

**Acção conjunta CEAI, SEPNA, SEPRONA,  
Guardia Civil**

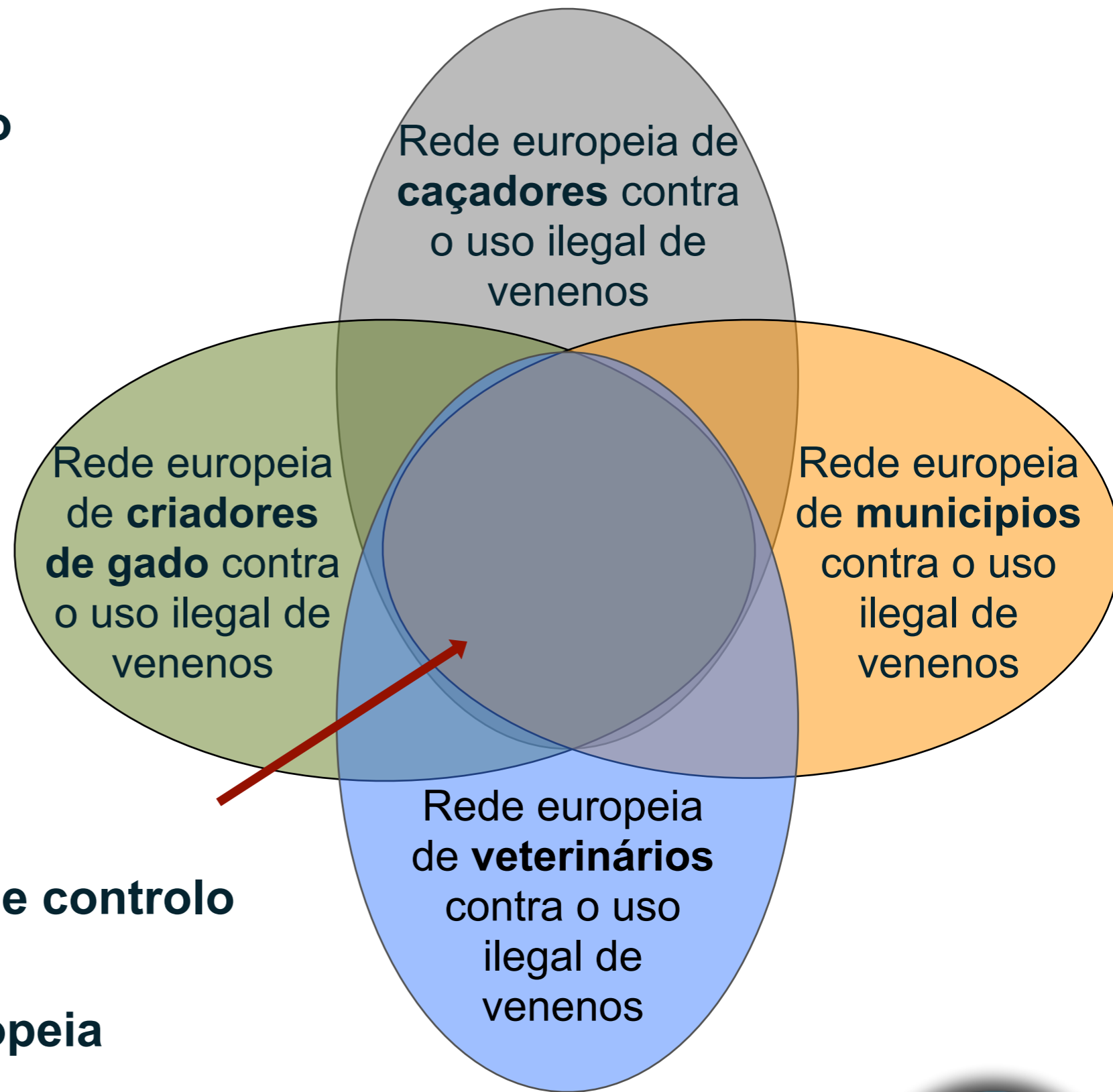


# Equipa Canina Europeia (ECE)



# REDES EUROPEIAS CONTRA O USO ILEGAL DE VENENOS

O projecto propõe a criação de 3 redes europeias contra o uso ilegal de venenos



Aconselhamento técnico

Aconselhamento jurídico

Implementação de medidas de controlo de predadores

Apoio da Equipa Canina Europeia

Materiais técnicos de apoio

## O papel dos veterinários

Quem recebe a maior parte dos pedidos de apoio em caso de suspeita de envenenamento

Quem faz a primeira despistagem destes casos

Quem poderá encaminhar estes casos para investigação

São um passo essencial na cadeia de custódia de um processo de investigação criminal

Papel fulcral na sensibilização e informação das populações locais sobre a ameaça para a saúde pública e biodiversidade do uso de venenos

# Onde estamos e próximos passos

**Continua a ser difícil provar casos de envenenamento, em espécies selvagens ou domésticas**

**Números oficiais são bastante baixos**

**Veterinários e informação recolhida em inquéritos mostram o que parece ser uma diferença significativa entre os números oficiais e a realidade no terreno**

**A implementação das Redes Europeias Contra o Uso Ilegal de Venenos procura dar resposta à vontade dos principais sectores de actividade rurais para encontrar alternativas ao uso de venenos**

**Monitorização de espécies bio-indicadoras com resultados já em 2013**

**Equipas Caninas têm sido o instrumento de maior impacte ambiental e social**

Aparente replicação da realidade espanhola nas zonas transfronteiriças

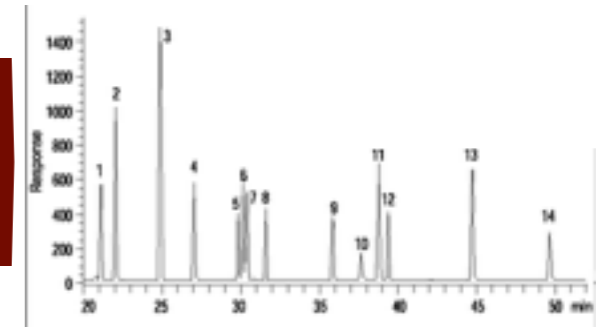
CAD: 2001 - setembro 2012

Casos de suspeita de uso de veneno:



8.347 carcassas e  
iscos analisados

5.497 resultados  
toxicológicos positivos

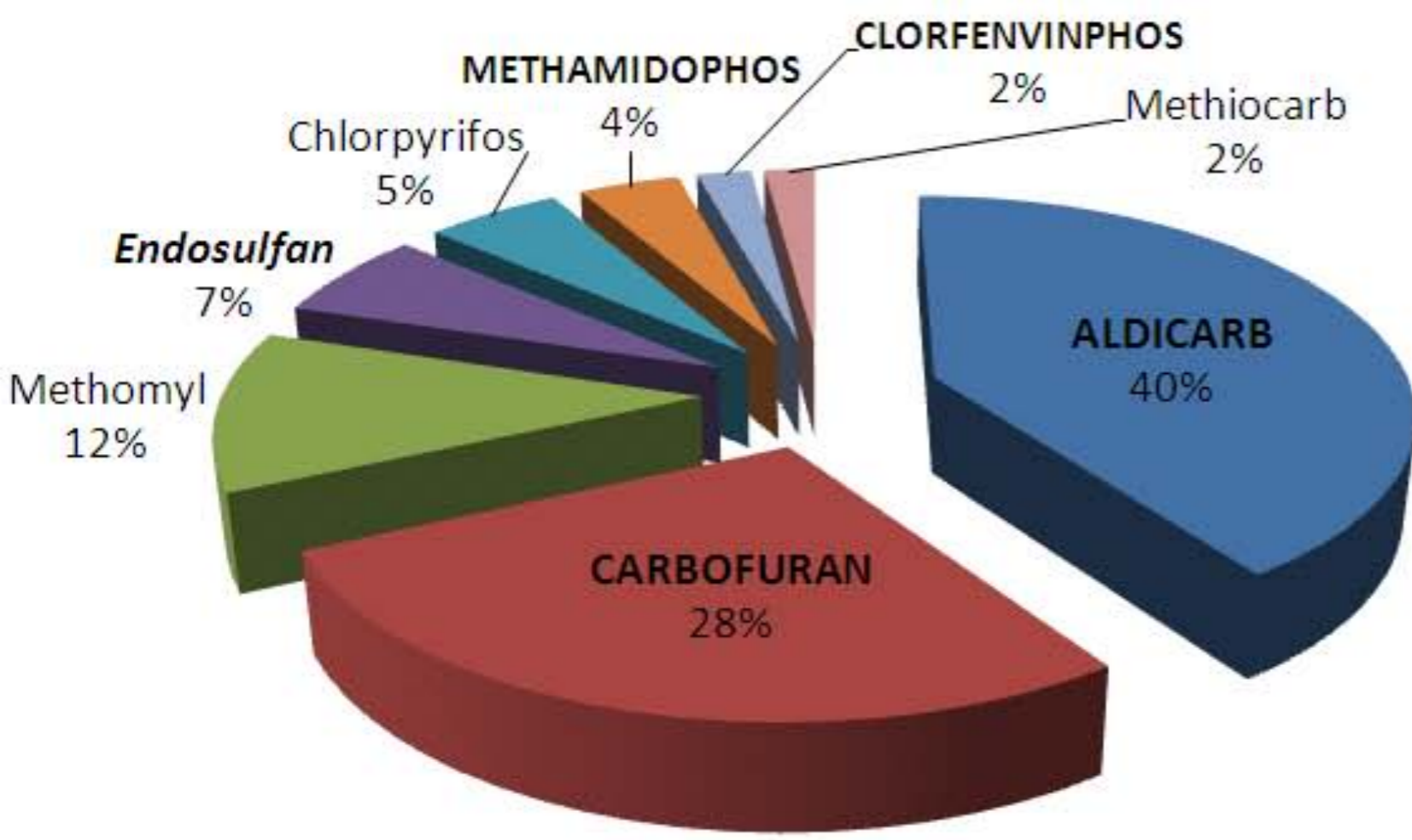


Afectados 124 individuos de espécies **em perigo / ameaçadas**

Quebraossos (*Gypaetus barbatus*)  
Abutre do Egipto (*Neophron percnopterus*)  
Águia imperial (*Aquila adalberti*)  
Lince Ibérico (*Lynx pardinus*)

Abutre preto (*Aegypius monachus*)  
Águia real (*Aquila chrysaetos*)

## Tóxicos mais frequentemente encontrados



CARBAMATOS (50%)

Organofosforafos (37,5%)

Organoclorados (12,5%)

**Uso não autorizado (62,5%)**

**... e cocktails**



## Análise macroscópica completa



Raposa



Anzol

# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Análise macroscópica completa



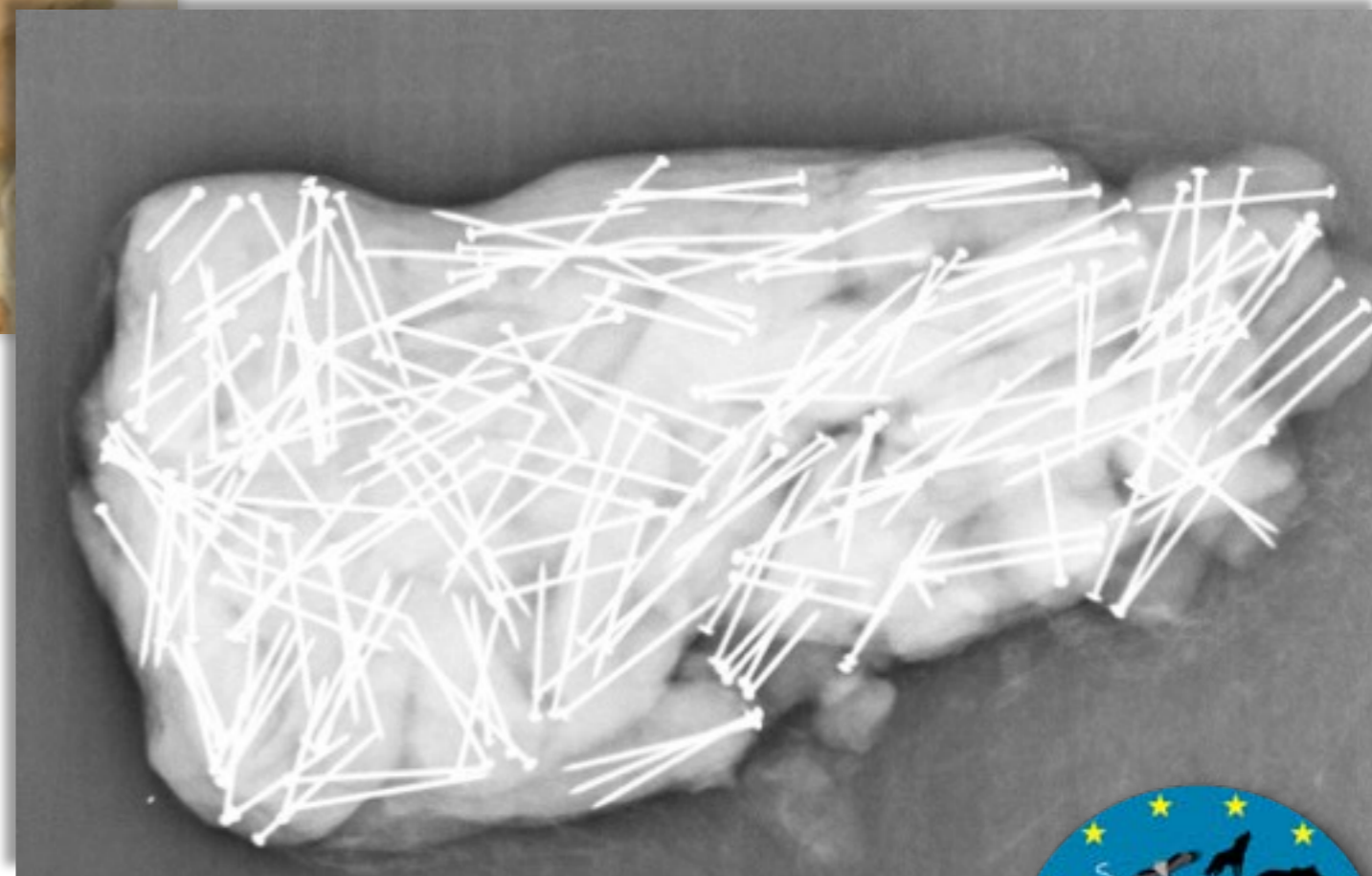
Pregos

## Análise macroscópica completa



Salsichas (isco)

Pregos



# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Análise toxicológica



Organofosforados  
Carbamatos

Organoclorados  
min-horas

Metaldeído  
5-6 h

R D anticoagulantes  
4-5 d

Organoclorados (fat)  
Semanas-anos

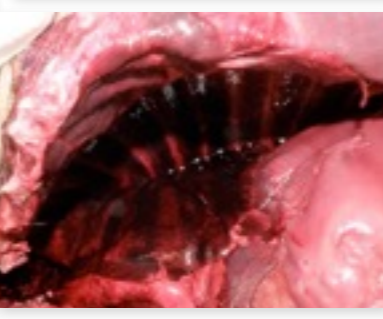
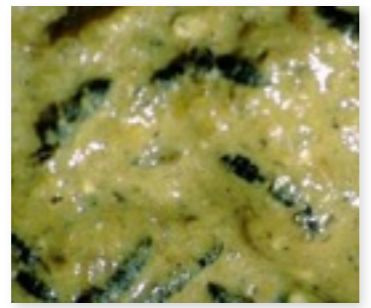
Morte súbita

Mortalidade aguda

Efeito de metabólitos tóxicos

Incapaz de  
recuperar

Toxicidade crónica  
Efeitos secundários  
(traumatismos, doenças  
infecciosas)

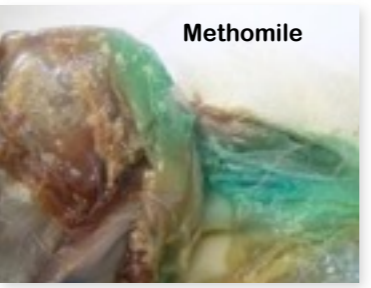


Sinais neurológicos

De congestionamento e vermelhidão, a  
hemorragias dos intestinos, pulmões, rins e  
fígado.

Lesões pulmonares: paragem respiratória

Definhamento  
Hepatomegalia  
Redução do baço



Material granular e/ou presença de  
coloração no tracto gastrointestinal

# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Recolha de amostras

Amostras do conteúdo digestivo e órgãos alvo dos tóxicos

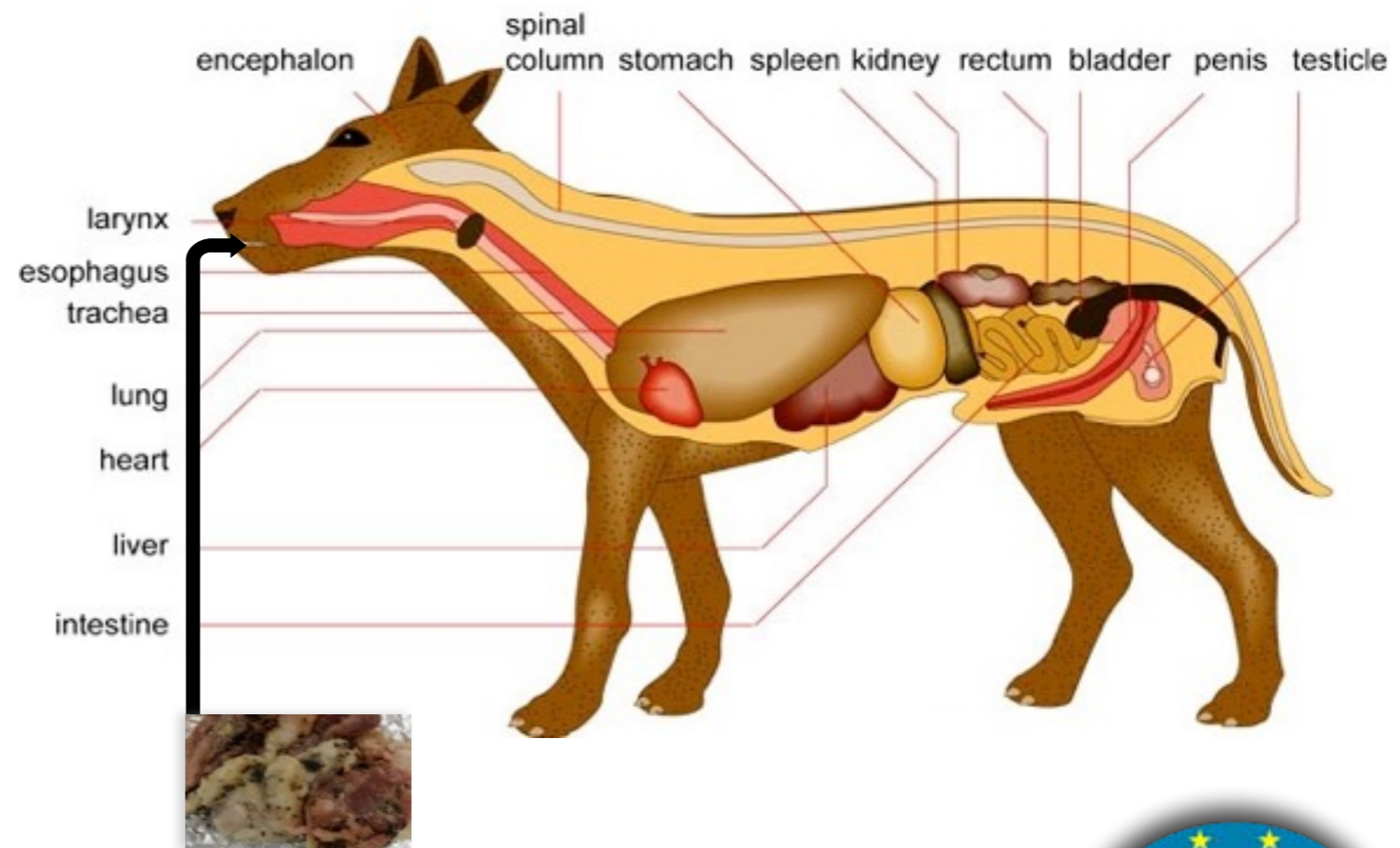
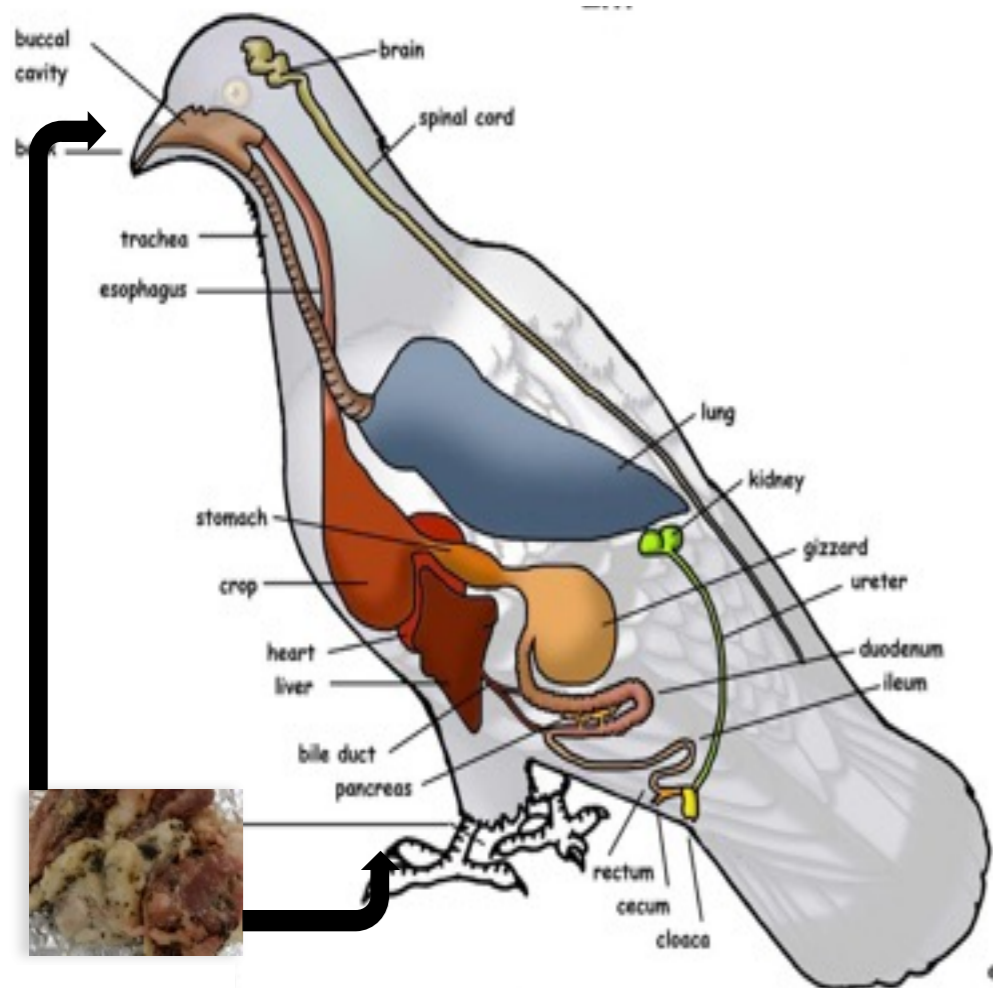
Organoclorados (OC)?

Carbamatos (CB)?

Fungicidas?

Organofosforados (OP)?

Rodenticidas (RD)?



# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Recolha de amostras – carcassas degradadas ou autolisadas



**Garras**

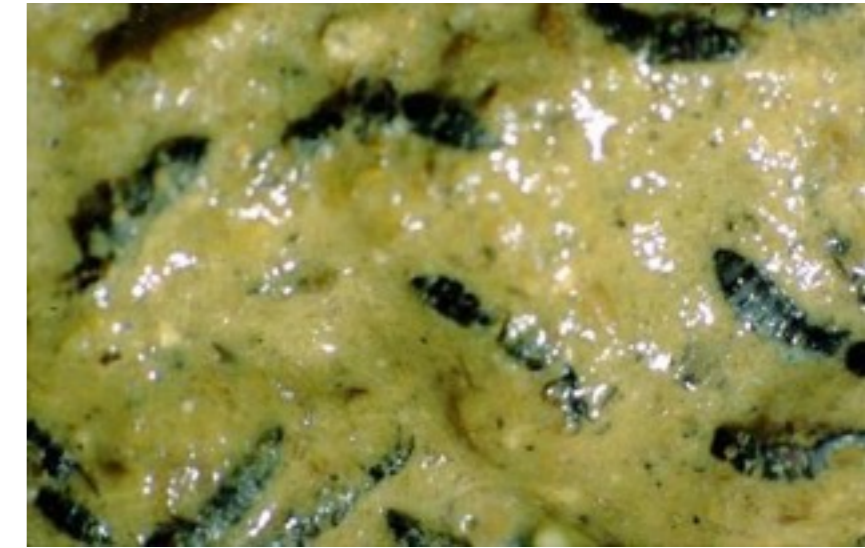
Milhafre preto: Aldicarb (0,74 mg/kg)  
A. sulfoxide (0,57mg/kg)  
A. sulfone (0,02mg/kg)

Grifo: Clorfenvinphos (0,45 mg/kg)



**Bicos**

Milhafre preto  
Chlorpyrifos (2,96 mg/kg)



**Fauna cadavérica**

Chlorfenvinphos  
(0,70 mg/kg)

# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Recolha de amostras – carcassas degradadas ou autolisadas

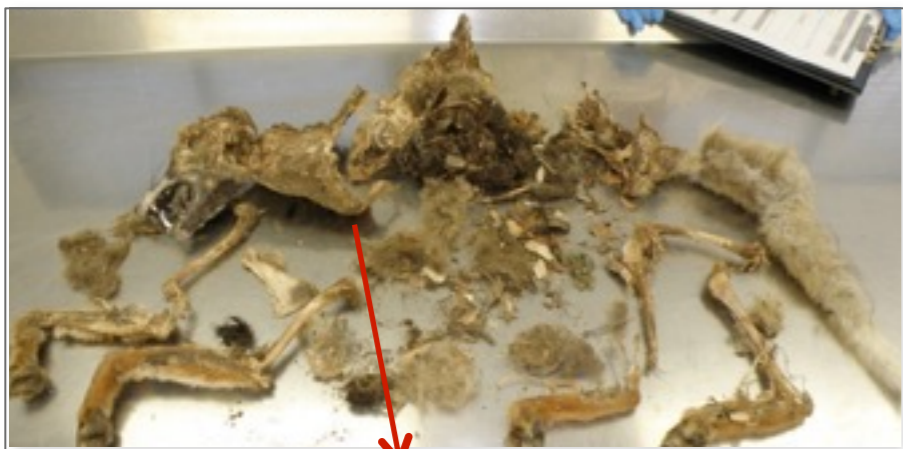
Amostras facilmente recolhidas no campo ou em laboratório

Linguas de aves e mamíferos degradados



	CASES (n)	MAMMALS (n)	BIRDS (n)
	59	31 (52,5%)	28 (47,5%)
<b>POSITIV</b>	23 (aldicarb, carbofuran, methamidophos, chlorpyrifos, pp'-DDE, brodifacoum).	13 (56,5%)	10 (43,5%)
<b>TONGUES</b>	5	<b>CARBOFURAN</b> (3 Foxes; 1 dog)	<b>METAMIDOPHOS</b> (1 Egyptian vulture)

Aparentemente linguas de mamíferos e aves não são boas amostras



Carbofurano (5,28 mg/kg),  
C. 3-hidroxi (0,01 mg/kg)



Carbofurano (0,34 mg/kg),  
C. 3-hidroxi (0,02 mg/kg)

# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha

## Estudos genéticos: elemento chave para identificação de culpados



ALDICARB



Identificação genética (D-loop)  
Ovelha (*Ovis aries*)



Exploração suspeita (n=4)  
(n=84/49 cabras e ovelhas)



# A investigação em casos de envenenamento (CAD) - Andalúzia, Espanha



CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE

Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre - CAD  
 Avda. Lope de Vega, 9  
 29010 - Málaga

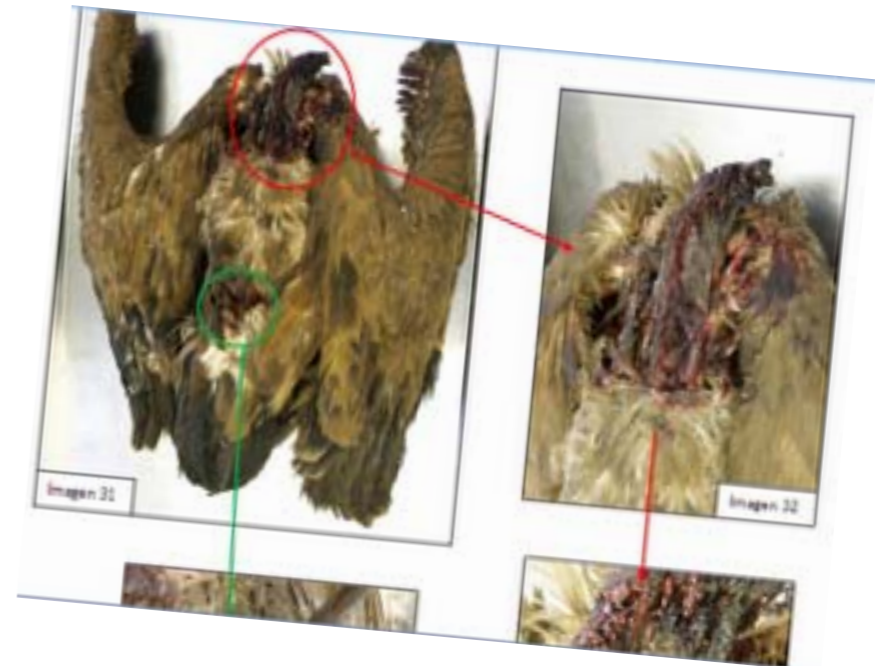
INFORME DE DIAGNOSTICO: 2233-2235/HU/12  
 RIVERA ASERRADOR. P.N. SIERRA PELADA  
 BAJENAS III NIDO 04. AROCHE (2234/HU/12/01)  
 MAMOLA. CORTEGANA (2235/HU/12/01)

**INTERPRETACIONES/COMENTARIOS:**  
 En base a los resultados de necropsia y al estudio toxicológico, se puede concluir que la muerte de estos dos buitres se debe a **ENVENENAMIENTO POR CLORFENVINFOS**.

**INFORMACIÓN ADICIONAL:**

El **CLORFENVINFOS** pertenece al grupo de los **compuestos organofosforados**. Los insecticidas organofosforados son derivados orgánicos del ácido fosfórico, que poseen una **actividad biocida** más o menos selectiva. Debido a su **solubilidad en agua**, son los de mayor aplicación como **insecticidas sistémicos**, y por la misma razón el compuesto desaparece rápidamente. Los organofosforados **inhiben la acción de la acetilcolinesterasa (ACE)**, interfiriendo en la transmisión del impulso nervioso en la unión neuromuscular. **Producen su acción principalmente cuando son ingeridos por vía oral**. Los síntomas más característicos de intoxicación son el aumento del conjunto de las secreciones, escalofríos, temblores musculares, hiperactividad, convulsiones, parálisis cardíaca, respiratoria y muerte.

- El **CLORFENVINFOS** tiene **totalmente prohibido su uso como fitosanitario** y se han retirado las autorizaciones de los productos que contengan esta sustancia según el Reglamento 2076/2002 de la Comisión, de 20 de noviembre de 2002 y la Directiva 91/414/CE (Anexo I). Su uso como **biocida** en animales domésticos y de abasto ha estado muy generalizado en los últimos años, aunque en 2011 se retiró el producto.
- La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** establece una clasificación de las sustancias químicas en función de su toxicidad, en la que el **CLORFENVINFOS** está considerado como **"Ib"** (altamente tóxico).



**TOXICOLÓGICO:**

Localización	Submuestra analizada	UTM	Precinto	Resultado en capa fina (organofosforados y carbamatos) Método de ensayo ITV-A-03	Resultado en capa fina (rodenticidas) Método de ensayo ITV-A-02	Resultado y cuantificación técnica
	Egagrópila	681011 4191950	2491974	Positivo	No analizado	Inferior al límite de detección. Cromatografía de gases (GC-MS/MS)
	Contenido proventriculo/ventriculo	679657 4190078	2491975	Positivo	No analizado	<b>CLORFENVINFOS</b> <b>0,3 mg/kg</b> Cromatografía de gases (GC-MS/MS)

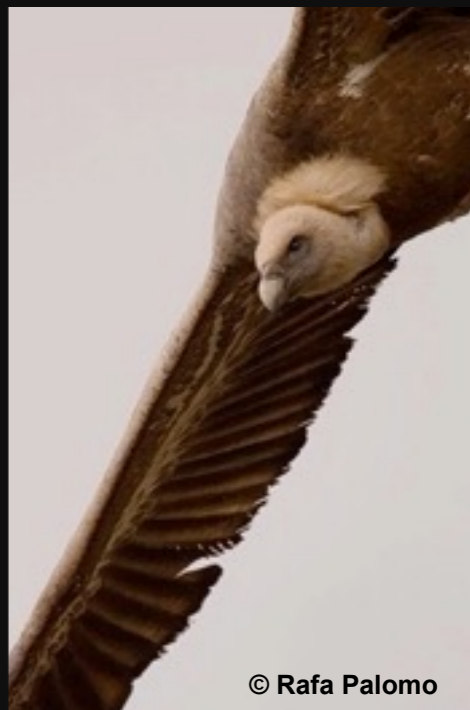
# Conclusão

A erradicação do uso de venenos é um passo determinante no sucesso dos programas de conservação de espécies ameaçadas

É fundamental que todos os veterinários tenham acesso aos procedimentos a seguir num possível caso de envenenamento

Cada veterinário envolvido na luta contra o uso ilegal de venenos pode equivaler à salvaguarda de muitas espécies, sejam elas selvagens ou domésticas

# Obrigada pela vossa atenção



Catarina Machado, Tiago Ferro  
cmachado@ceai.pt