

HOW PREFERENCES, FEAR AND BELIEFS CAN INFLUENCE THE CONSERVATION OF REPTILES AND AMPHIBIANS



Luís Miguel Pires Ceríaco

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de mestre e
Biologia da Conservação

Orientador:

**Prof.^a. Doutora Ana Maria
Amorim Sampaio da Silva**

Co-Orientador:

Mestre João Carlos Claro

**Universidade de Évora
estrado em Biologia da
Conservação**

Janeiro de 2010



Universidade de Évora

Human Attitudes towards Herpetofauna:
How preferences, fear and beliefs can influence the
conservation of reptiles and amphibians.

Luis Miguel Pires Ceríaco

**Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em
Biologia da Conservação**

Janeiro de 2010



185688

Orientador: Prof^a Doutora Ana Maria Amorim Sampaio da Silva

Co-Orientador: Mestre João Carlos Claro

Human Attitudes towards Herpetofauna:

How preferences, fear and beliefs can influence the conservation of reptiles and amphibians.

CITAÇÃO:

Para citar toda a dissertação:

Ceríaco, L. (2010). *Human Attitudes towards Herpetofauna: How preferences, fear and beliefs can influence the conservation of reptiles and amphibians*. Dissertação de Mestrado não publicada. Universidade de Évora. 164 pp.

Para citar o primeiro artigo:

Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010a). *Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians*. In: Ceríaco (2010). "*Human attitudes towards herpetofauna*" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada. Évora: Universidade de Évora.

Para citar o segundo artigo:

Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010b). *Capturing and Killing Herpetofauna: Numbers, Reasons, and the most affected animals of the Human Persecution on Amphibians and Reptiles*. In: Ceríaco (2010). "*Human attitudes towards herpetofauna*" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada. Évora: Universidade de Évora.

Para citar a estratégia de educação ambiental:

Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010c). *Herpeto-Education: Can Environmental Education save the image of Reptiles and Amphibians?*. In: Ceríaco (2010). "*Human attitudes towards herpetofauna*" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada. Évora: Universidade de Évora.

Todas as fotografias, à excepção das devidamente indicadas, são da autoria de Luis Miguel Pires Ceríaco.

Todas as fotografias usadas nesta publicação mantêm-se propriedade do autor.

As fotografias não devem ser reproduzidas ou usadas em outros contextos sem a permissão escrita do autor.

Contactos do autor:

Morada: Luís Miguel Pires Ceríaco,
Bairro do Bacelo, Rua do Viveiro nº5D
7005-638, Évora, Portugal

E-Mail: luisceriaco@netcabo.pt

Telemovel: (00351) 963125545

© Luis Miguel Pires Ceríaco, 2010

A reprodução da totalidade, ou parte desta publicação para educação ou outras intenções que não comerciais é autorizada sem que seja necessária a permissão escrita do autor, devendo no entanto ser citada, como se sugere acima. A reprodução da totalidade, ou parte desta publicação para venda ou motivos comerciais é totalmente proibida sem a prévia permissão escrita do autor.

Impresso em Évora, Portugal.

“Por teres feito isto, serás maldita entre todos os animais domésticos e entre os animais selvagens.

Rastejarás sobre o teu ventre, alimentar-te-ás de terra todos os dias da tua vida.

Farei reinar a inimizade entre ti e a mulher, entre a tua descendência e a dela.

Esta esmagar-te-á a cabeça e tu tentarás mordê-la no calcanhar.”

Gênesis 3: 14-15



Imagem: Pormenor de parede na rua da Corredoura, Évora, Portugal

Índice

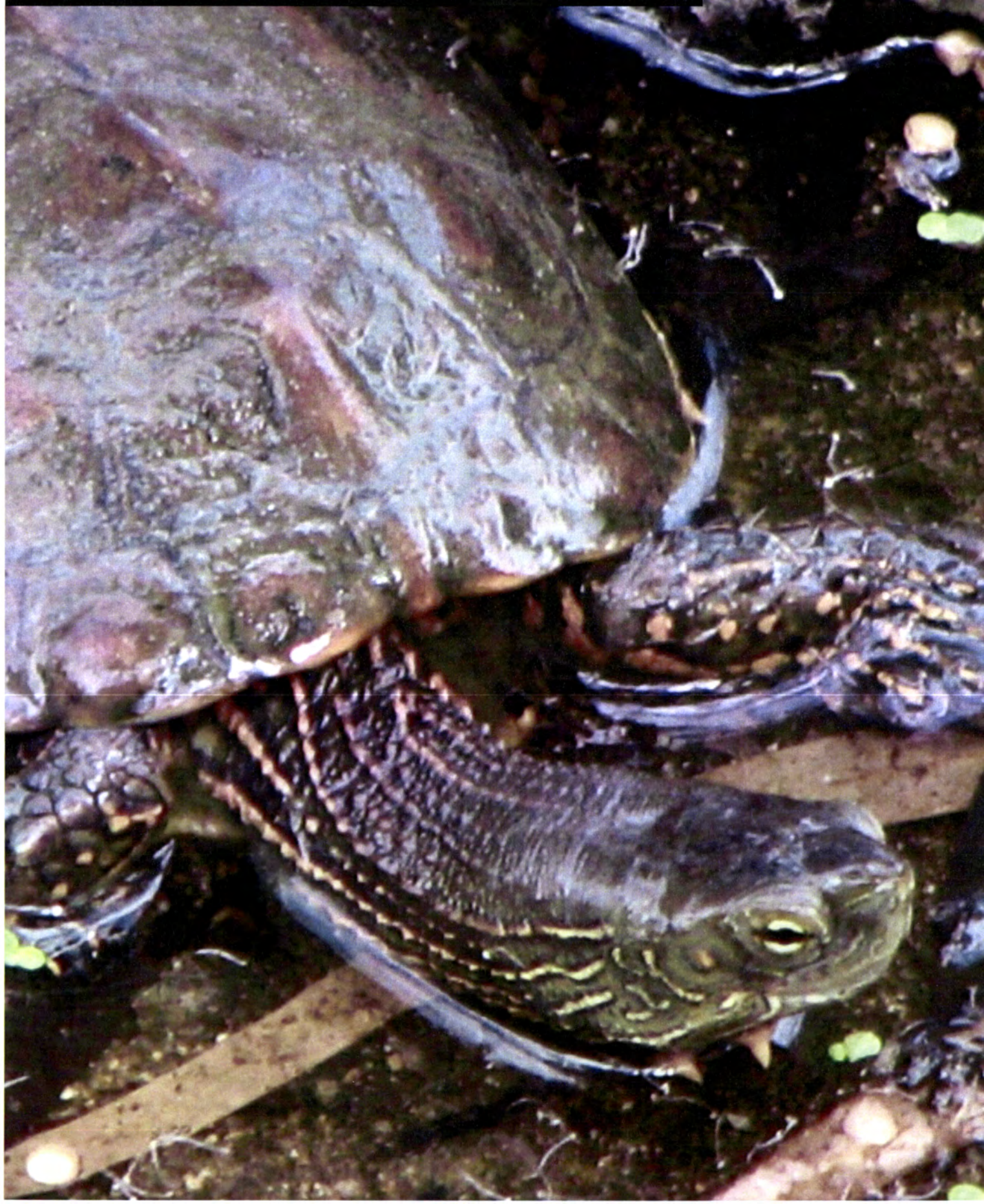


Imagem: Cágado-comum (*Mauremys leprosa*)

Índice

AGRADECIMENTOS	13
RESUMO/ABSTRACT.....	19
INTRODUÇÃO.....	23
A Biologia da Conservação e as Dimensões Humanas da Vida Selvagem.....	27
Structural Equation Modelling e as percepções da biodiversidade	39
O grupo em estudo: os répteis e o anfíbios.....	42
Objectivos e hipóteses a testar.....	54
ARTIGO 1 “Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians”	57
1. Introduction	60
1.1 Aim of the Study.....	63
2. Methodology.....	64
2.1. Study Area and Participants.....	64
2.2 Species focused on the study.....	65
2.3. Questionnaire construction and Measures	67
2.4 Structural Equation Modelling	69
2.5 Procedure	71
3. Results	72
4. Discussion	80
5. References	83
ARTIGO 2 “Capturing and Killing Herpetofauna”	86
1. Introduction	89
1.1. Aim of the Study.....	91
2. Methodology.....	91
2.1. Study Area and Participants.....	91
2.2 Species focused on the study.....	92

2.4. Procedure	95
3. Results	96
3.1 Results for Capture	96
3.2. Results for Mortality	98
4. Discussion.....	101
5. References	105
ESTRATÉGIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	108
1. Introduction.....	111
2. Methodology	112
2.1. Procedure and Participants.....	112
2.2. Presentation	113
2.3. Questionnaire.....	114
4. Discussion.....	116
5. References	118
CONCLUSÃO	120
BIBLIOGRAFIA	127
ANEXOS.....	135

Agradecimientos



Imagem: Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*)

Agradecimentos

O trabalho que aqui se apresenta representa mais do que uma dissertação final de mestrado. É sim o resultado final de um percurso académico de quase 5 anos, que se iniciou em 2005 com o início da minha licenciatura em Biologia, nesta mesma instituição. Se antes do paradigma de Bolonha, 5 anos de trabalho equivaleriam a uma normal licenciatura, com o seu trabalho de fim de curso, actualmente 5 anos de trabalho representam algo conceptualmente diferente (o aluno não acaba o curso como licenciado mas sim como mestre) mas que se traduz praticamente na mesma necessidade de ter a formação suficiente para poder singrar no mercado de trabalho ou na continuação de vida académica. Assim interpreto esta dissertação de mestrado da mesma forma que os colegas do pré-Bolonha encaravam o trabalho de fim de curso: o culminar de um ciclo.

Tendo em conta esta interpretação não posso nesta secção de agradecimentos cingir-me a agradecer a apenas aqueles que me apoiaram durante a preparação desta dissertação, mas sim a todos aqueles que me acompanharam durante estes últimos 5 anos.

Quero então agradecer a todos os meus colegas e amigos, que fiz no decorrer destes anos, pela sua amizade, alegria, apoio, companheirismo, pelas conversas e pelos trabalhos, pelas pequenas (grandes) lutas estudantis e pela boémias aventuras nas ruas, casas e “capelinhas” desta minha adorada cidade de Évora. Pelo grande ambiente humano, familiar e intelectual que me proporcionaram, a eles agradeço bastante.

Também aos professores que me acompanharam e me ensinaram durante este percurso queria deixar a minha mais profunda consideração e agradecimento, por terem contribuído não só para o meu enriquecimento científico, mas também por terem apurado o meu sentido crítico, de justiça e civismo. A eles lhes agradeço por terem tornado um miúdo de 17 anos num apaixonado “aprendiz de cientista” e homem de causas que hoje sou.

Por fim gostaria de agradecer a todos os outros que indirectamente contribuíram para que este percurso fosse real: a toda as pessoas da cidade de Évora, por serem as responsáveis por esta cidade ser o local ideal para viver e estudar (e ser, sem sombra de dúvida, a mais bela cidade do país!).

Gostaria no entanto de agradecer individualmente a algumas pessoas que, pelo seu extraordinário contributo, me ajudaram de forma mais directa neste fechar de ciclo. Assim...

- À Mariana Pimentel Marques, minha namorada. Por todo o amor, amizade e apoio que diariamente me dá, e que, por me acompanhar desde o início deste trabalho o conhece tão bem quanto eu e pelo que tem contribuído nele.
- À minha família. Em especial à minha mãe, que para além de ser a responsável máxima pela minha paixão e admiração pelo mundo vivo, foi a pessoa, que, após uma conversa, em nada disso se adivinhava, me sugeriu o tema deste trabalho. Ao meu irmão, pelo apoio prestado com a dura parte “informática”

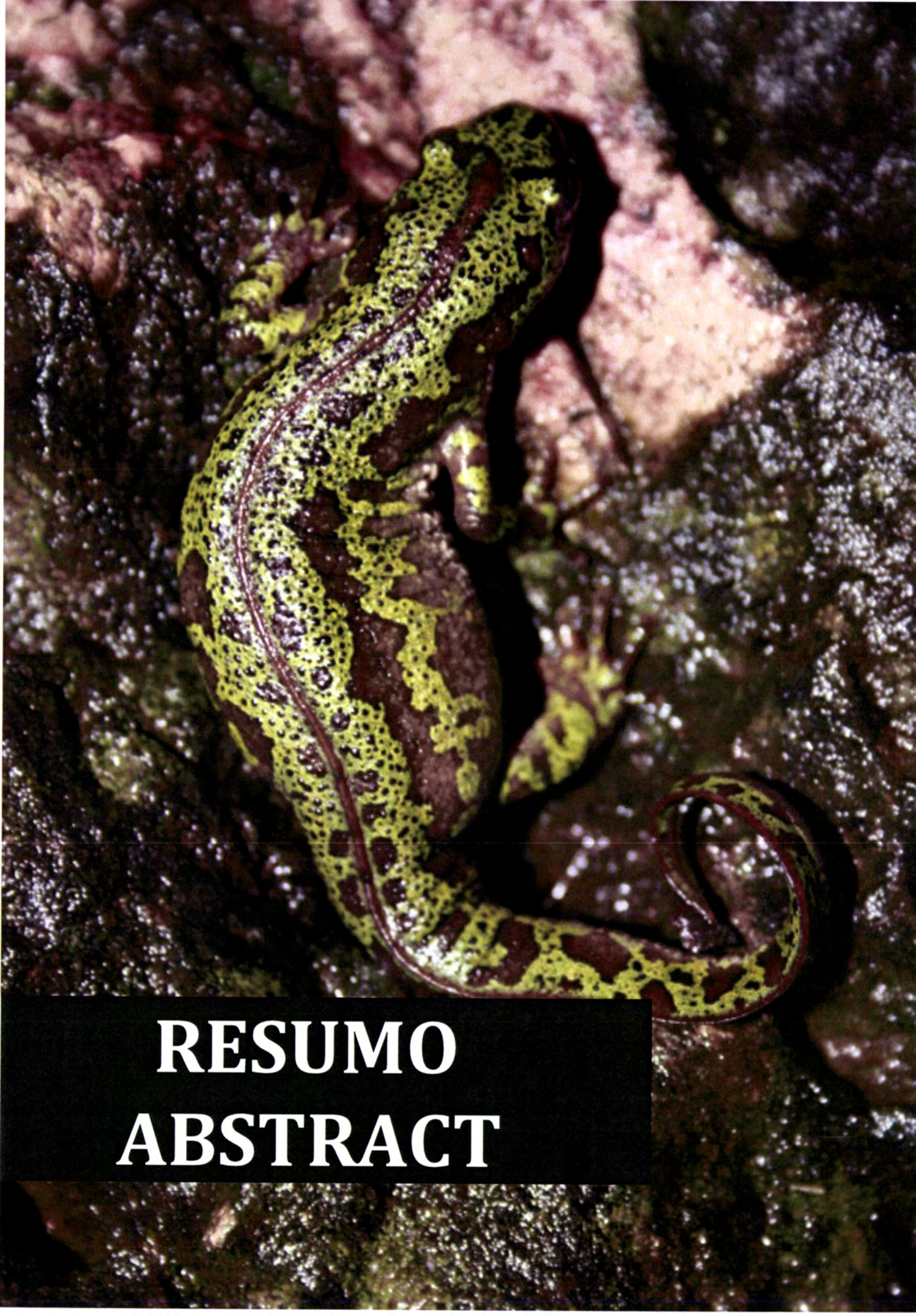
deste trabalho (*Se não fosses tu não conseguia puto!*) e pela revisão do meu, já um pouco enferrujado, inglês. Ao meu pai, por não se ter zangado por eu lhe ter despejado os tinteiros da impressora, 3 vezes seguidas, na impressão dos questionários. E a toda a família por sempre ter apoiado os meus estudos.

- Ao Paulo de Oliveira, meu amigo. Por ter sido (*e continuar a ser!*) o melhor professor que alguma vez tive. Por todos os seus conselhos, ensinamentos e conversas numa ou outra esplanada da cidade. Por ficar calado e assombrado enquanto o ouço e aprendo. Por me ter mostrado o quão belas realmente são as ciências da vida, a ciência, e a vida. Um abraço!
- A todos aqueles que me ajudaram no decorrer desta dissertação. Aos que me deram conselhos e apoiaram e aos que se voluntariaram para me ajudar na recolha de dados. Terei sempre de referir o apoio que a Ana Filipa Ferreira, a Maria Pimentel, o Miguel Bilou, a Verónica Sanita, a Ana Rita Santiago, a Rita Ramos, a Raquel Alves, a Cristina Nava, a Ângela Vasconcelos, o André Lourenço, o André Simão, o Nuno Soares, a Inês Monteiro, a Sofia Ramalho, a Joana Anjos, o Marco Caetano, o Bruno Pacheco, o António Vareia, a Natália Madeira, a Joana Damas, me deram em conselhos e/ou na recolha de dados. Sem eles teria sido muito difícil, e por isso a eles dedico o meu agradecimento.
- Aos meus grandes amigos Duarte Santos e Sara Carvalho, por me terem deixado viver com eles durante este último ano, por me apoiarem, divertirem e não se zangarem por eu lhe encher a mesa da sala com papéis, livros e computador, aquando da elaboração desta dissertação.

- Aos professores e colegas da 5ª edição do mestrado em Biologia da Conservação. Pela ajuda, apoio e bons momentos passados e por terem pacientemente desculpado o meu comum absentismo (foi um ano muito complicado!).
- Ao CEHFCi, nomeadamente ao professor João Carlos Brigola, à professora Maria Fátima Nunes, ao professor Marcial Rodrigues e ao professor Manuel Mota, pela confiança depositada em mim aquando o meu estágio no centro, e durante a elaboração desta dissertação.
- Aos meus orientadores. Ao professor João Carlos Claro pelo entusiasmo e interesse demonstrado desde o início desta dissertação, por sempre me ter apoiado, ajudado e aconselhado e ter estado sempre disponível para me ajudar. À professora Ana Sampaio por me ter dado a conhecer o fabuloso mundo das *Structural Equation Modelling*, pelo qual me fascinei e utilizarei com certeza no meu futuro profissional.

A todos, um grande e sentido,

Muito Obrigado!



RESUMO
ABSTRACT

Imagem: Tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*)

Resumo

ATITUDES HUMANAS PARA COM A HERPETOFAUNA:

Como as preferências, medos e crenças podem influenciar a conservação dos répteis e anfíbios.

A forma como o Homem valoriza a biodiversidade afecta a sua relação com esta. Os répteis e os anfíbios são dos animais mais negativamente valorizados pelo Homem, devido a percepções erradas, argumentos estéticos e pela presença de mitos e crendices. Nesta dissertação tenta-se demonstrar como estas percepções, argumentos estéticos e mitos podem conduzir à atitudes de perseguição e de pouco apoio à sua conservação destes animais. Estas interações entre Homem e herpetofauna variam entre diferentes características sócio-demográficas e são mais intensas em relação aos répteis do que aos anfíbios. Os répteis são no geral mais perseguidos pelo Homem, sendo mais capturados e mortos que os anfíbios, principalmente por medo e ideias erradas. Através de uma experiência de educação ambiental pode-se antever que um programa de educação ambiental bem estruturado e de grande aplicação pode melhorar a compreensão e relações humanas com estes animais.

Palavras-chave: Répteis e Anfíbios; Biologia da Conservação; Perseguição; Dimensões Humanas da Vida Selvagem; Educação Ambiental; Alentejo.

Abstract

HUMAN ATTITUDES TOWARDS HERPETOFAUNA:

How preferences, fear and beliefs can influence the conservation of reptiles and amphibians.

The way the human values the biodiversity affects their relationship with this. The reptiles and amphibians are some of the more negatively valued animals by man, due to wrong perceptions, aesthetic arguments and the presence of myths and superstitions. This thesis attempts to demonstrate how these misperceptions, aesthetic arguments and myths can lead to persecution and little support for the conservation of these animals. These interactions between men and herpetofauna vary between different socio-demographic characteristics and are more intense in relation to reptiles than to amphibians. The reptiles are in general most persecuted by man, being captured and killed more than amphibians, mainly by fear and misconceptions. Through a small experience of environmental education held during the thesis, it can be anticipated that a structured and widely applied program of environmental education can better the understanding and human relationships with these animals .

Key-words: *Reptiles and Amphibians; Conservation Biology; Persecution; Human Dimensions of Wildlife; Environmental Education; Alentejo.*

Introdução

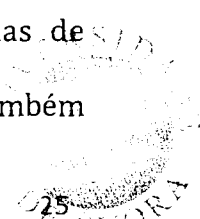


Imagem: Cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*)

Introdução

Entre os planetas conhecidos, apenas a Terra apresenta a capacidade para suportar a Vida. Os primeiros indícios de actividade biológica surgiram na Terra há cerca de 3,5 mil milhões de anos e, desde esse momento, através dos diversos mecanismos evolutivos, tem-se diversificado em milhões de espécies diferentes, vários níveis de organização taxonómicos, contendo intrinsecamente uma alta diversidade de genes e construindo uma miríade de relações entre si e o ambiente envolvente. O conceito de biodiversidade foi inicialmente proposto por E.O. Wilson em 1986, e desde esse momento tornou-se um conceito quase que fundamental para a Biologia. No entanto este termo era demasiado amplo e difícil de definir especificamente. Em termos amplos, biodiversidade é geralmente assumida como “a totalidade de vida na terra” como fez a World Conservation Monitoring Centre em 1992. O International Council for Bird Preservation em 1992 afirmou que a biodiversidade “é a variedade total da Vida na Terra, incluindo todos os genes, espécies e ecossistemas e os processos ecológicos nos quais eles intervêm”, no entanto Meffe & Carol (1997) definiram, mais especificamente, biodiversidade como “a variedade dos organismos vivos considerada a todos os níveis de organização, incluindo genético, específico e níveis taxonómicos mais elevados, e a variedade dos habitats e dos ecossistemas, bem como todos os processos que neles ocorrem”.

A biodiversidade, para além de ser o resultado de todos os mecanismos de evolução, e consistir na enorme variedade de mecanismos e estratégias de adaptação ao meio ambiente, por parte dos organismos vivos, pode ser também



se não mesmo milhares, de espécies, podem ficar extintos (Brown & Laband, 2006) a necessidade de debater o futuro da biodiversidade e a problemática da sua conservação começou a instalar-se no seio da comunidade científica. Como resposta a esta necessidade surgiu a biologia da conservação, uma área científica de síntese que usa e aplica princípios da ecologia, biogeografia, genética populacional, economia, sociologia, antropologia, filosofia, e outras disciplinas com o objectivo de manter a diversidade biológica (Meffe & Carol, 1997). Os seus três objectivos principais são os de:

- 1) Documentar a verdadeira extensão de diversidade biológica na Terra;
- 2) Investigar todos os impactos humanos nas espécies, comunidades e ecossistemas; e
- 3) Desenvolver abordagens práticas para prevenir as extinções das espécies, manter a diversidade genética das espécies e proteger e restaurar comunidades biológicas e as funções ecológicas associadas.

Visto a maior parte dos problemas relacionados com a biodiversidade estar associada à actuação humana, a biologia da conservação recorre a variadas metodologias de outras áreas científicas (Levin, 2001; Groom et al., 2006), como é o caso da sociologia e psicologia, muito usadas em investigação sobre as *Dimensões Humanas da Vida Selvagem* (DHVS).

(- O termo Dimensões Humanas da Vida Selvagem pode ser considerado como um neologismo na língua portuguesa, o que reflecte a prática inexistência de estudos nesta área no nosso país. A expressão original em inglês é Human Dimensions of Wildlife, e pode ser encontrada em muita bibliografia escrita em inglês, existindo*

até uma revista científica internacional, a “Human Dimensions of Wildlife”, com o mesmo nome.)

A forma como as interacções humanas com a natureza são geridas, sobretudo com as faunas selvagens, constituem o objecto de estudo das DHVS. Estas procuram explicar como as pessoas valorizam os animais selvagens, como querem que a vida selvagem seja gerida e como afectam ou são afectadas pelas decisões de gestão dos animais selvagens (Decker, Brown & Siemer, 2001a). Ao tentar entender a influência de atitudes e comportamentos, é possível compreender as suas causas e melhorar a capacidade de resposta na conservação da biodiversidade (Pierce, Manfredo & Vaske, 2001). O estudo das DHVS é interdisciplinar, e utiliza como base, teorias e métodos de todas as disciplinas das ciências sociais (Pierce, Manfredo & Vaske, 2001).

As DHVS só recentemente foram reconhecidas como uma componente essencial da conservação da biodiversidade à escala global, apesar de terem emergido como campo organizado de estudo, nos EUA, em 1970 (Decker, Brown & Siemer, 2001b; Decker & Chase, 2003; Enck & Decker, 1997). O catalisador fundamental para o desenvolvimento das DHVS fora dos EUA tem sido a mudança gradual de muitos países de uma atitude utilitária para uma posição proteccionista em relação à gestão dos seus recursos naturais (Langenau, 1987; Champ, 2002). Existe assim uma tentativa de atingir o equilíbrio entre as preocupações para com a preservação da vida selvagem e os interesses de seres humanos, entre vários sectores da sociedade, e lidar com os de interesse da sociedade para com a biodiversidade, tornou-se fundamental nos objectivos e metas dos

conservacionistas (Manfredo, Decker & Duda, 1998). Esta mudança de perspectiva foi apoiada e é expressiva da preocupação dos profissionais ligados à conservação e ao público em geral sobre a maneira em que o aumento da população humana tem levado à diminuição dos habitats dos animais selvagens e ao aumento potencial de conflitos entre humanos e os mesmos.

Na busca deste equilíbrio, os defensores das DHVS decidiram contestar os pressupostos de muitos conservacionistas sobre os interesses das populações locais nessa mesma conservação. Tradicionalmente, muitos dos conservacionistas baseavam as suas decisões em informações bio-ecológicas das espécies, esquecendo-se das expectativas das populações. Como refere Peterson & Manfredo em 1993 (citado em Vaske, Fulton & Manfredo, 2001) a maioria dos conservacionista tem visto a gestão e preservação da biodiversidade como um processo de aplicação de conhecimentos biológicos para atingir determinados resultados, presumido que só precisam de utilizar os factos objectivos e biológicos para responder a qualquer dúvida que surja, tomando como seguro o apoio de toda a população. A estrita confiança nos factos biológicos e o desconhecimento da natureza, dinâmica da comunidade e dos grupos de interesse foi identificada como sendo um dos problemas principais na implementação de programas de gestão e conservação de biodiversidade que se revelam inadequados ou mal sucedidos (Decker, Brown, & Siemer, 2001a; Fraser, 2001; Miller, 2000; Miller & McGee, 2001). Os defensores das DHVS argumentam que os processos de decisão são tão importantes quanto os factos biológicos na gestão da biodiversidade. Na verdade, a compreensão dos valores que as pessoas depositam na biodiversidade é essencial

para a criação e implementação de programas de gestão bem sucedidos.

Nos EUA, as DHVS têm sido aplicadas tanto a espécies introduzidas, como a espécies nativas, bem como a espécies não protegidas como os veados (*Cervus sp.*), as perdizes (*Lophortyx sp.*), o Peru (*Meleagris gallopavo*), e a espécies nativas protegidas, incluindo o Lobo-cinzento (*Canis lupus*), o Lobo-vermelho (*Canis rufus*), o Urso-pardo (*Ursus arctos*), o Urso-cinzento (*U. a. horribilis*) e o Urso-negro (*Ursus americanus*). A aplicação das DHVS na gestão e protecção das espécies nativas nos EUA tem ajudado a avançar os debates relativos à gestão de lobos e ursos. As DHVS têm contribuído para uma maior sensibilização das maneiras pelas quais as concepções que o Homem tem dos lobos e ursos como animais "perigosos" e "imprevisíveis" têm contribuído para a perseguição destas espécies nativas. Na verdade, apesar de estarem ao abrigo da Lei de Espécies Ameaçadas de 1973, lobos e ursos continuam a sofrer com a fragmentação de habitat, com o aumento da invasão humana em áreas selvagens, e com a caça legal e ilegal (Canide Specialist Group, 2005; National Wildlife Federation, 2005; North American Bear Center, 2005; United States Fish and Wildlife Service, 2005; Wisconsin Department of Natural Resources, 2005).

Esta aplicação das DHVS, onde todas as situações e opiniões das partes interessadas são consideradas, é um fenómeno relativamente novo e, até recentemente, a maior parte desta investigação era centrada na gestão cinegética. As instituições de gestão dos animais selvagens entendiam que em primeiro lugar, a caça era "valiosa", uma vez que fornecia a maior parte do financiamento para a

investigação sob a forma de taxas e impostos de caça (Brown & Decker, 2001; Glass, & More DiStefano, 1992; Glass, More & Zwick, 1995; Pierce, Manfredo & Vaske, 2001; Zwick, Glass & More, 1993). Nos últimos anos, cada vez mais investigadores e gestores têm reconhecido o potencial de aplicações das DHVS em aspectos que vão desde o ecoturismo à reacção do público às técnicas e planos de gestão. Ao reconhecer que a biodiversidade é valorizada de muitas maneiras diferentes, os investigadores e gestores deixaram de aplicar estes conceitos apenas na gestão cinegética e começaram a procurar nova forma de resolver outras interacções entre o ser humano e a vida selvagem. (Decker & Brown, 2001a).

Visto que as DHVS procuram explicar como as pessoas valorizam a vida selvagem e como querem que a vida selvagem seja gerida, compreender os valores humanos é essencial para esta abordagem (Decker, Brown & Siemer, 2001b). Na tentativa de verificar como as pessoas pensam, sentem e agem sobre os animais selvagens e os planos de gestão de biodiversidade, as DHVS aplicam extensivamente as abordagens cognitivas e motivacionais utilizados na psicologia social. A abordagem cognitiva sugere que os valores que uma pessoa possui determinam a sua atitude e que, por sua vez, a sua atitude determina e afecta o seu comportamento. A abordagem motivacional e cognitiva sugere que os valores são como forças que conduzem os sujeitos a atingir particulares objectivos e, portanto, identificam as motivações por trás de certos comportamentos (Pierce, Manfredo & Vaske, 2001). Abordagens cognitivas e motivacionais da psicologia social fornecem uma maneira de explorar a ampla gama de valores humanos que afectam as decisões de gestão da vida selvagem. Na validação dos valores humanos vinculados

a benefícios emocionais e intelectuais, incluindo a estética e a simbologia, as abordagens cognitivas e motivacionais permitem avaliações que ultrapassam as avaliações com base em considerações de ordem económica (Bishop, 1987; Brown & Manfredi, 1987; Kellert, 1996; Verburg, Charbonneau, Mangun, & Llewellyn, 1987). Embora o valor económico seja importante na gestão da vida selvagem, este tende a ser tendencioso em direcção a valores utilitários e benefícios mensuráveis (Aschenbrenner, 1971; Bormann & Kellert, 1991; Fishburn, 1964; Handy, 1969; Hayek, 1978). Por exemplo, Bishop (1987) sugere que, na área de desenvolvimento humano, apesar de o desenvolvimento ser prejudicial à vida selvagem, pode proporcionar lucro, emprego e crescimento económico o que confere uma forte força política. Bishop (1987) relembra que a vida selvagem tem de competir com muitas outras metas sociais em poucos orçamentos públicos em que a maioria dos custos e benefícios já estão medidos em termos monetários. Na arena política, elementos sem valor de mercado são muitas vezes assumidos como tendo pouco ou nenhum valor económico.

Há uma série de opiniões divergentes sobre a relação exacta entre os valores, atitudes e crenças (ver, por exemplo, Ajzen & Fishbein, 1980; Decker & Goff, 1987; Fishbein & Ajzen, 1975; Rescher, 1969; Rokeach, 1973; Rokeach, 1979; Thomas, 1994), mas todas essas opiniões recorrem a entendimentos amplamente aceites sobre a maneira em que os valores estão subjacentes às crenças e acções. Baseando-se em conceitos solidificados em textos de psicologia, os defensores das DHVS concordam que os valores são construções mentais que reflectem os nossos desejos mais básicos e definem os objectivos que são mais importantes para cada um (Pierce, Manfredi & Vaske, 2001). Como tal, os valores estabelecem normas

personais e interpessoais que guiam as actividades em curso, servindo como normas e critérios que orientam as acções, as escolhas, as atitudes, as percepções, a argumentação, a exortação, a racionalização e, poderíamos acrescentar, a atribuição de causalidade (Rokeach, 1979). É o núcleo de base dos valores que uma pessoa tem que contribuem para o seu sistema de crenças, para as suas ideias e opiniões (Decker & Chase, 2001; Rokeach, 1973; Rokeach, 1979). Os valores básicos são muito influenciadas pela aprendizagem, cultura e experiência, que influenciam o conteúdo, a direcção e a intensidade do valor. Como refere Rokeach (1979), os valores são o resultado de demandas sociais e necessidades psicológicas, e são aprendidos e determinados pela cultura, sociedade, instituições da sociedade, e pela experiência pessoal. Os valores, por sua vez são determinantes das atitudes, das decisões, das escolhas, das atribuições e das acções, e são capazes de sofrer mudanças como resultado de mudanças na sociedade, no contexto em que o indivíduo se encontra, auto-conceito e auto-consciência. As alterações nos valores podem assim ter consequências importantes para outras cognições e comportamentos sociais. Por sua vez, uma atitude é a maneira pela qual uma pessoa avalia alguém ou alguma coisa, e "refere-se a uma organização de várias crenças em torno de um objecto ou situação específica" (Rokeach, 1973). A formação de uma atitude consiste numa componente de avaliação, que envolve a atribuição de um valor positivo ou negativo, e uma componente cognitiva, que se baseia nas crenças associadas ao objecto ou situação sob controlo.

Devido à necessidade de reconhecer e classificar os valores e atitudes que influenciaram determinados comportamentos para com a biodiversidade, começou-se a tentar desenvolver uma tipologia dos valores e atitudes que ajudaria

a identificar os grupos de interessados de acordo com os seus respectivos valores. Brown & Decker (2001) explicam que a determinação da relação entre um conjunto de tipos comuns de crenças e atitudes oferece aos gestores de animais selvagens um quadro conceptual geral para avaliar a base dos valores subjacentes aos interesses das populações, expressos nas preocupações e posições sobre questões de gestão de vários animais selvagens.

Kellert (1980) com a sua "Tipologia das Atitudes" analisou as formas em que as pessoas diferiram nas suas atitudes em relação à vida selvagem (Conover, 2001). A tipologia de Kellert (1980) consistia em dez categorias - estética, utilitária, ecológica/científica, naturalista, simbólica, domionística, humanista, moralista, negativista e neutralista. Kellert continuou a desenvolver a sua tipologia e em 1996 apresentou a "Tipologia dos Valores Básicos", que consistia em nove categorias, tendo fundido duas das suas dez originais categorias numa só: a categoria negativista incorporou a neutralista.

O valor estético é caracterizado por fortes emoções, e costuma concentrar-se em mamíferos, pássaros e paisagens. Kellert (1996) explica que um animal ou planta esteticamente notório geralmente, é central para a apreciação de uma paisagem, e que na sua ausência a paisagem permaneceria incompleta. Muitas vezes o valor estético vai reflectir um modelo idealizado de perfeição, por exemplo uma borboleta brilhante, um magnífico veado, ou uma paisagem verdejante e o rio de águas calmas, e é frequentemente associado com um significado mais profundo como a integridade, a harmonia, o equilíbrio e a preocupação de perfeição (Rolston, 1987; Kellert, 1996).

O valor utilitário baseia-se na exploração da natureza para satisfazer as necessidades e desejos humanos. Indivíduos que expressam um "valor utilitarista" acreditam que os animais devem servir para algo", e tendem a "ter em boa conta espécies cinegéticas e má consideração para com animais que causam danos na vida selvagem "(Conover, 2001).

O valor ecologista-científico sublinha a interdependência entre as espécies e habitats naturais, mas também salienta estruturas e processos, tais como morfologia, fisiologia e biologia celular/molecular. Kellert (1996) sugere que um "valor ecológico 'raramente é exibido ao público em geral e que é um valor intuitivo, que considera uma abordagem integrada da natureza. Em contrapartida, o valor "científico" é mais frequentemente encontrado em alguém que se encontra menos ligado à natureza e está mais focada nos elementos constitutivos do que no todo.

O valor naturalista caracteriza-se pela satisfação que uma pessoa adquire a partir da experiência directa com a vida selvagem e a natureza. Pessoas dentro deste grupo desfrutam de passeios ao ar livre, participando formalmente actividades organizadas ou não, como a pesca, passeios de vida selvagem, observação de aves, visitas a jardins zoológicos, ou a habitats específicos de interesse, tais como florestas, praias e zonas húmidas.

O valor simbólico é poderosamente reflectido na evolução da linguagem humana e de compreensão. Símbolos naturais, em particular os animais, oferecem

um meio para enfrentar as questões fundamentais e "reflectem a tendência humana de usar a natureza na comunicação e no pensamento" (Kellert, 1996). Histórias, mitos e contos de fadas são frequentemente focadas no mundo natural e nos animais, tendo ajudado as pessoas a resolver os dilemas pessoais e sociais. Antropomorfismo é frequentemente utilizado para ajudar os jovens a enfrentar os aspectos de conflito, individualidade, autoridade, poder paternal e relações sociais. Exemplos disto são mitos e lendas sobre répteis e anfíbios, e as próprias expressões e ditos de espírito, como "má como as cobras", "língua viperina" ou "feio como um sapo".

Na exibição do valor domionista uma pessoa, muitas vezes, procura desafios na natureza, tanto físicos como mentais, que lhes dão a oportunidade de testar e aperfeiçoar as suas capacidades de resistência e de sobrevivência. O contacto com o ambiente envolvente dá a oportunidade de um relacionamento de adversários, afiar a competência mental e física, permitindo ao sujeito a tentativa de subjugar e controlar a natureza. A caça é um perfeito exemplo da expressão deste valor.

Em contrapartida, o valor 'humanista' caracteriza-se através da expressão e desenvolvimento das capacidades emocionais para com a natureza. Sentimentos de amor e intimidade são frequentemente demonstrados através do apego a determinadas espécies ou indivíduos, como no caso dos animais domésticos.

O valor moral é caracterizado pelo desejo de minimizar os danos infligidos a outras criaturas, pois estas são encaradas como tendo os mesmos valor que os seres humanos. Uma pessoa que exhiba este valor considera ter uma conexão

espiritual com a natureza e uma forte preocupação no tratamento ético dos animais e da natureza. Estes indivíduos são contra a exploração de seres humanos e contra a crueldade para com animais e geralmente opõem-se à caça, armadilhas e pesca (Conover, 2001).

O valor negativista pode invocar fortes emoções negativas para com os animais e a natureza. Indivíduos com este valor tendem a não gostar de animais e querer evitá-los, devido ao medo ou ao nojo (Conover, 2001). Em alguns casos, esse valor pode ser fortemente manifesto de que a pessoa tem o desejo de erradicar algumas espécies e muitas vezes de agir irracionalmente e cruelmente para com a natureza e/ou animais.

Kellert (1996) sugere que os termos utilizados para a sua tipologia são apenas "etiquetas de conveniência" que não devem ser considerado terminologias rígidas, e, além disso, deve-se reconhecer que uma pessoa pode ser titular de mais de um valor num dado momento. Enquanto outras tipologias têm procurado qualificar amplamente valores utilitários, a tipologia de Kellert (1980) foi mais diversificada e procurou categorizar também valores emotivos. Ao fazê-lo, Kellert (1980) criou uma tipologia que é relevante para os estudos actuais, formando uma base sólida sobre a qual se podem desenvolver tipologias mais específicas para cada situação.

No caso português, devido à total inexistência de estudos nesta área, o desenvolvimento de tipologias baseadas nas de Kellert, que permitam responder

aos actuais desafios da conservação da natureza e biodiversidade em solo nacional, reveste-se de uma grande importância.

Structural Equation Modelling e as percepções da biodiversidade

Apesar de estatisticamente praticamente tudo poder ser analisado, qualquer análise está condicionada a números, ou seja, variáveis quantitativamente mensuráveis. No entanto, como é o caso das DHVS, onde se tentam medir variáveis abstractas como valores, gostos e atitudes, existe alguma dificuldade nas medições (Byrne, 2005). Estas variáveis, aparentemente impossíveis de observar e analisar estatisticamente, de uma forma directa, apelidam-se de variáveis latentes. As variáveis latentes são constructos hipotéticos não medidos directamente mas sim estimados a partir de um conjunto de itens indicadores (Maroco, 2007; Byrne, 2005) que possam ser directamente observados e medidos. Uma das vantagens de utilizar estes constructos é a redução da dimensão de dados a analisar. Um grande número de variáveis observáveis podem ser agregadas num modelo para representar um conceito subjacente, tornando-se mais fácil compreender os dados. Uma outra das vantagens da utilização destas variáveis latentes é que estas podem fazer a ponte entre as variáveis observáveis no mundo real com representações simbólicas de alguns modelos conceptuais.

Respondendo à necessidade de “medir” estatisticamente as relações entre as estas variáveis usam-se então o método de *Structural Equation Modeling* (SEM).

SEM é uma técnica de confirmação de teorias, onde um modelo de relações deve ser especificado correctamente com base no tipo de análise que o modelador quer confirmar. Entre os seus pontos fortes está a capacidade de modelar constructos representando variáveis latentes. Isso permite que o modelador capture explicitamente as incertezas de medição no modelo, que, teoricamente, estabelecem a estrutura das relações entre variáveis latentes, sejam estimada com precisão. Os passos gerais para a utilização desta técnica são:

1. Colocação de uma hipótese
2. Representação da hipótese num modelo
3. Criação dos constructos desejados, de forma que se tornem quantificáveis, utilizando para tal um instrumento de medição.
4. Teste do modelo

Normalmente existem duas partes principais num processo de SEM: o modelo estrutural, ou *path analysis* (em português: análise de caminho), mostrando as potenciais dependências causais entre variáveis endógenas e exógenas, bem como o modelo de medição mostrando as relações entre as variáveis latentes e seus indicadores (Byrne, 2005). Na estatística, o *path analysis* é usado para especificar o modo pelo qual variáveis latentes e/ou observadas, directa ou indirectamente, influenciam (i.e.- causam) alterações nos valores de outras variáveis latentes do modelo (Byrne, 2005). O geneticista Sewall Wright criou o *path analysis* em 1918 e escreveu mais extensivamente sobre ele na década de 1920. Tem sido aplicado na genética, bem como na sociologia e economia e psicologia ambiental. O *path analysis* é o modelo estrutural em SEM, mas sem

nenhuma medição no modelo. Na figura 1, as duas variáveis exógenas (EX1 e EX2) são modeladas como sendo correlacionadas e ambas como tendo efeitos directos e indirectos (através da EN1), em EN2 (as duas variáveis dependentes ou "endógenas"). Na maior parte dos modelos reais, as variáveis endógenas também são afectadas por factores externos ao modelo (incluindo medição de erro). Os efeitos destas variáveis estranhas ao modelo são representadas por 'e' ou 'erro'. Usando as mesmas variáveis, são concebíveis modelos alternativos. Por exemplo, pode-se colocar a hipótese de que Ex1 tem apenas um efeito indirecto sobre EN2, assim, a seta de EN1 a EN2 seria suprimida, e a probabilidade destes dois modelos pode ser comparado estatisticamente.

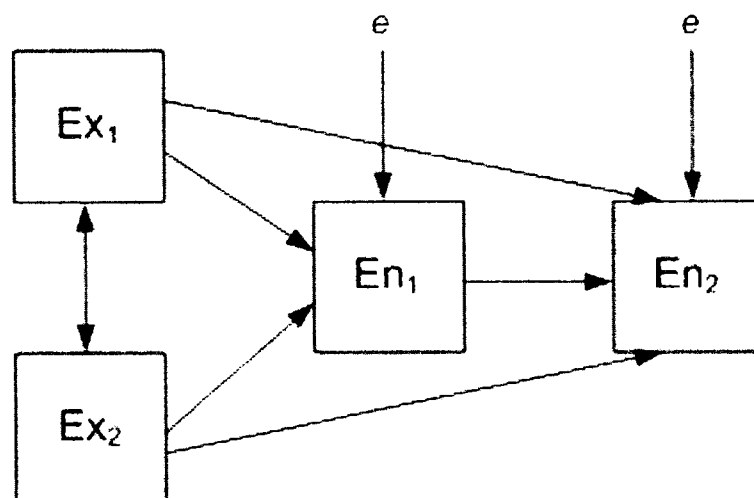


Figura 1. Esquema geral de *path analysis*

O modelo de medição define as relações entre as variáveis observadas e as variáveis latentes. Por outras palavras, o modelo de medição permite ligar os valores do instrumento de medição (i.e.- As variáveis observadas indicadas) e os constructos respectivos a que estes supostamente estão associados (i.e. - As

variáveis não observadas que se pretendem estudar). Assim, este modelo representa um modelo de análise factorial confirmatória, que especifica os padrões pelos quais cada parâmetro contribuí para a identificação de determinado constructo (Byrne, 2005).

O uso de SEM em investigações científicas actuais é transversal a várias áreas científicas, como é o caso da biologia da conservação (como por exemplo o trabalho de Iriondo et al. (2003)), psicologia ambiental (Corral-Verdugo et al., 2008), DHVS (Vaske et al., 2001), entre muitos outros. No caso do presente estudo o recorre-se também à utilização de SEM.

O grupo em estudo: os répteis e o anfíbios

A valorização negativista que o ser humano atribuiu à biodiversidade é, por vezes, causa de problemas para esta. Por exemplo, os répteis e os anfíbios, com algumas excepções, têm sido perseguidos pelo ser humano desde há muito tempo devido a uma ideia errada e uma má reputação perante o grande público. São considerados perigosos, feios e desempenham quase sempre um papel negativo em muitas histórias populares, folclore e mitologias (Brito & Crespo, 2001; Ferrand et al., 2001).

Do ponto de vista da investigação científica os répteis e anfíbios, a par dos pequenos mamíferos, têm sido dos grupos de animais vertebrados menos estudados e cujo os estudos tem sido financiados em menor número. Por exemplo, Gibbons (1988) compara os estudos publicados em revistas científicas

norte-americanas sobre répteis e anfíbios com outros grupos faunísticos como grandes mamíferos ou aves e este contraste é bem evidente. A própria disciplina que estuda estes animais concentra em si duas classes taxonómicas de animais, enquanto os mamíferos, peixes e aves vêm disciplinas dedicadas exclusivamente ao estudo da sua Classe: a Mamalogia estuda os mamíferos, a Ictiologia estuda os peixes, a Ornitologia estuda as aves, mas os répteis e anfíbios são estudados pela mesma disciplina, a Herpetologia, sendo mais uma evidência da pouca consideração despendida para com estes animais. A palavra Herpetologia vem do grego "*herpeton*", que significa "coisa rastejante". Antigamente, para a zoologia, todos os animais cuja locomoção era mais rastejante (como os anfíbios e os répteis) eram classificadas nesse grupo das 'coisas rastejantes' e a palavra 'Herpetologia' foi criada para compreender todos eles.

Apesar desta falta de consideração, os répteis e os anfíbios são peças fundamentais nos sistemas ecológicos de todo o planeta, elementos chaves para o conhecimento da evolução dos vertebrados e dos tetrápodes e alguns possuem características e produtos que estarão na base de futuras descobertas científicas na área da farmacêutica, medicina e biotecnologia (Pough et al., 1998).

Os anfíbios foram os primeiros vertebrados a abandonarem o antigo estilo de vida aquático e a aventurarem-se num estilo de vida terrestre. Devido a este duplo estilo de vida são chamados anfíbios (em grego "*amphibios*" significa vida dupla). Entre os vertebrados, os anfíbios são a única classe a ter um estado de vida livre larvar e um estado adulto. No seu ciclo de vida, os jovens (girinos ou larvas) vivem em água e os adultos em terra. Todos os anfíbios existentes actualmente no

mundo estão agrupados em três ordens, sendo estes a ordem *Apoda* (cecílias), *Salientia* ou *Anura* (sapos e rãs) e *Caudata* (salamandras e tritões) (Alford et al., 2001). Os anfíbios apareceram na terra há aproximadamente 360 milhões de anos, i.e., durante o fim do período Devónico. Descendem todos de um tipo de peixe ósseo *Sarcopterygian*. Os anfíbios modernos (*Lissamphibia*), apareceram durante o período Triássico e têm sobrevivido até aos nossos dias, sendo o *Triadobatrachus massinoti* o mais antigo fóssil até agora encontrado. Entre os anfíbios modernos, os *Anura* e os *Gymnophiona* terão surgido no início do período Jurássico e os *Caudata* no meio do mesmo período (Pough et al., 1998). Os *Anura* são a maior ordem dos actuais anfíbios, com quarenta e seis famílias e somando 5679 espécies, enquanto os *Caudata* possuem nove famílias e 580 espécies, sendo os *Apoda* a menor ordem, com três famílias e 174 espécies. Estão presentes em todos os Continentes mundiais à excepção da Antárctica (Frost, 2009).

Os anfíbios desempenham um papel central no ecossistema como consumidores secundários em muitas cadeias alimentares. As larvas têm um significativo impacto no ciclo nutricional. Eles são omnívoros e herbívoros e são também presas de invertebrados e vertebrados. Os anfíbios adultos são dos melhores controladores de potenciais pragas biológicas. São também predados por invertebrados e vertebrados (Pough et al., 1998). Devido à sua importância no ecossistema, a diminuição ou extinção das suas populações constitui um impacto muito significativo a comunidade onde se inserem. De uma perspectiva ecológica, os anfíbios são também considerados como bons indicadores ecológicos. Devido ao elevado grau de sensibilidade, quer durante a sua fase de girino quer como adultos, eles respondem às mais ligeiras mudanças no ambiente. Tais respostas

têm sido utilizadas para indicar fragmentação dos habitats, stress dos ecossistemas, o impacto dos pesticidas, e várias actividades humanas (Halliday, 1997).

Nas duas últimas décadas, os anfíbios ganharam uma grande relevância devido ao forte declínio das suas populações em todo o mundo. Existem evidências claras dessas quebras na América do Norte, Central e do Sul, Europa, África e Austrália. Este declínio global dos anfíbios pode ser atribuído a causas óbvias como a destruição, alteração e fragmentação do habitat (Green, 2005; Collins & Halliday, 2005), às alterações climáticas, à radiação (Pounds, 2001), à contaminação química provocada pela poluição (Pough et al., 1998) e às doenças virais, fúngicas e bacterianas (Collins & Storfer, 2003).

Noutra perspectiva, as ameaças para os anfíbios podem ser atribuídas às alterações no ambiente físico e biótico. Mudanças no ambiente físico incluem radiação ultra-violeta, alterações climáticas, chuvas ácidas, pesticidas, herbicidas e fertilizantes, e as mudanças no meio biótico incluem a fragmentação, efeitos demográficos (barreiras para os movimentos de uma população para outra), o empobrecimento genético (a fragmentação aumenta isolamento, o isolamento salienta a endogamia, a qual reduz a viabilidade da população), as doenças e as interacções sinérgicas. A influência desses factores opera em dois níveis, quer individualmente e/ou sinérgicamente (Pough et al., 1998 ; Pounds, 2001)

Os répteis (do latim *Reptilia*) constituem uma classe de vertebrados tetrápodes e ectotérmicos, ou seja, não possuem temperatura corporal constante.

São todos amniotas (animais cujos embriões são rodeados por uma membrana amniótica), tendo sido esta característica que permitiu que os répteis ficassem independentes da água para reprodução (Pough et al., 1998). O grupo dos répteis é um grupo parafilético, pois exclui tanto aves quanto mamíferos, apesar de eles também terem se desenvolvido a partir do réptil original (Zug, 1993). Como refere Colin Tudge (2002) os répteis são os amniotas a que faltam pelos ou penas, ou seja, no máximo poderíamos dizer que os répteis, na definição tradicional são amniotas “não-aves” e “não-mamíferos”. Os répteis actuais são representados por quatro ordens: a Ordem *Crocodylia* cujos representantes são os crocodilos, gaviais e jacarés, com 23 espécies diferentes; a Ordem *Rhynchocephalia* cujos representantes, as tuataras presentes apenas na Nova Zelândia com 2 espécies diferentes; a Ordem *Squamata* representando os lagartos e serpentes com aproximadamente 8.228 espécies; e a Ordem *Testudinata* onde se inserem as tartarugas e os cágados com aproximadamente 313 espécies (Pough et al., 1998; ITIS, 2009; Uetz, 2009) . Os dinossauros, extintos no final do Mesozóico, pertencem à super-ordem *Dinosauria*, e eram também integrados na classe dos répteis.

Os répteis são encontrados em todos os continentes excepto na Antárctica, apesar das suas principais distribuições compreenderem os trópicos e subtropicais (Pough et al., 1998). Por não possuírem uma temperatura corporal constante e necessitarem do calor externo para regulação da temperatura corporal habitam, preferencialmente, ambientes quentes e tropicais. No entanto, conseguem até um certo ponto regular activamente a temperatura corporal, que é altamente dependente da temperatura ambiente (Pough et al., 1998). A maioria

das espécies de répteis são carnívoras e ovíparas. Algumas espécies são ovovivíparas, e algumas poucas espécies são realmente vivíparas (Pough et al., 1998).

Os répteis desempenham um importante papel nos ecossistemas tanto como consumidores como presas. Por exemplo, as cobras e outros répteis consomem diversos micro-mamíferos e invertebrados que podem constituir pragas (Pough et al., 1998), e as osgas são considerados como dos mais eficazes agentes biológicos no controlo de pragas de insectos (Canyon, 1997), contribuindo para o equilíbrio do ecossistema. As tartarugas aquáticas contribuem de forma crucial na regulação do crescimento de determinadas plantas aquáticas, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos (NOAA, 2006). Cobras, lagartos e tartarugas são também uma importante fonte alimentar para grandes predadores, e alguns répteis tais como os aligatores e algumas tartarugas consomem outros répteis, incluindo os da mesma espécie (Fuller & Somma, 2002).

Actualmente os répteis encontram-se também em risco devido às actividades humanas. A principal causa de para o desaparecimento de muitas populações de répteis reside principalmente na destruição, fragmentação e modificação do habitat (Pough et al., 1998; Cox, 2009), mas também na introdução de espécies exóticas, poluição e na captura para uso humano (seja ele alimentar, comercial, educacional, etc...) (Pough et al., 1998). Também a mortalidade directa causada pelo ser humano, seja ela não intencional (como no caso da maior parte do atropelamento automóvel), seja ela intencional (como é o caso de perseguição) contribuem negativamente para a conservação dos répteis (Ferrand et al., 2001).

As relações entre o ser humano e estes animais são bastante diversificadas e complexas. Os anfíbios têm sido uma boa fonte alimentar sendo a Índia. Até há poucos anos atrás a líder da exportação de perninhas de rã, prática que é totalmente proibida actualmente, juntamente com os países do sudeste asiático. Esta sobre-exploração massiva resultou num aumento da população de insectos, tendo se constituído como uma praga (Zug et al., 1993). São também explorados como organismos-modelo em estudos de ecologia, embriologia, fisiologia e de investigação genética. Aminas, alcalóides e polipeptídeos são encontrados em peles de anfíbios e têm uma grande importância farmacológica. A epibatidina, um extracto da pele de *Epipedobates tricolor*, um sapo sul-americano bloqueia a dor de uma forma 200 vezes mais eficaz do que morfina. Os pequenos sapos da família *Dendrobatidae* têm na pele compostos altamente tóxicos que são usados nas setas de populações da América do Sul para caçar animais maiores (Pough et al., 1998).

Os répteis beneficiam o Homem com diversos valores: económicos, ecológicos, estéticos e simbólicos. Alguns répteis, como tartarugas, iguanas, cobras e sardões são usadas para alimentação em vários locais do mundo. Um caso emblemático é os das tartarugas gigantes das Galápagos que eram bastante consumidas pelos navegadores do século XIX, quase levando à sua extinção (Pough et al., 1998). A pele de diversos répteis é também usada em produtos de pele, tal como sapatos, malas, luvas e cintos, sendo esta actividade vigiada e controlada pela CITES, que fez com que se desse uma mudança de atitude em relação à origem deste material, passando de animais caçados na natureza para a criação de animais em cativeiro para esta função. Os répteis são também muito apreciados como

animais de estimação (Pough et al., 1998). Nos EUA, aproximadamente 3% da população possui répteis como animais de estimação, sendo a sua origem geralmente estrangeira, tendo sido importado legalmente ou ilegalmente (Pough et al., 1998). A captura de répteis para o uso na medicina tradicional é também bastante comum em várias zonas do mundo (Alves et al., 2008).

Simbolicamente os répteis e os anfíbios aparecem muitas vezes na literatura, cinema e religião, das mais diversas formas. Crump (2002) refere várias associações mitológicas e culturais referentes aos répteis e aos anfíbios por todo o mundo. Segundo a autora, os sapos foram símbolos da fertilidade por todo o mundo, por algumas espécies terem bastantes ovos, de terem capacidades de ressuscitar, por aparecerem do nada após as chuvas, que possuem poderes sobrenaturais, devido à sua metamorfose, e que são usados em imensas culturas como amuletos. Por outro lado, muitas pessoas acreditam que estes criam verrugas, que estão associados a bruxarias e geralmente simbolizam a fealdade na literatura, como no caso da literatura Shakespeariana e nos contos populares. Na ilha de Nova Caledónia as pessoas acreditam que os lagartos transportam o espírito dos seus antepassados, contrastando com os iranianos que muitas vezes consideram que os lagartos transportam espíritos demoníacos. Nas Filipinas as pessoas preferem viver em casas onde existam osgas, porque consideram que casas onde estes animais não existem, devem ter algum problema. Contrariamente, na Tailândia, Índia, Paquistão e Portugal, as pessoas recusam-se a ter osgas dentro das suas casas pois consideram-nas venenosas e fonte de azar. Em relação às tartarugas, existem bastantes mitologias e histórias referentes à criação do Universo e da Terra onde uma tartaruga terá tido um papel benéfico. No entanto,

algumas tribos na bacia do Amazonas acreditam que as tartarugas são espíritos malignos. Os crocodilos foram venerados no Egipto, sendo-lhe atribuída uma importância divina. Prova disso são as inúmeras representações de crocodilos na mitologia egípcia, o facto de serem tratados como animais de estimação pelos faraós e mumificados com grande reverência. Em partes de Madagáscar, o crocodilo é motivo de culto por se acreditar que os crocodilos são o espírito dos líderes antigos. As serpentes simbolizam o amor e a saúde em algumas culturas, mesmo sendo consideradas das mais adoradas de todas as criaturas míticas. Na América do Sul, os antigos Astecas acreditavam que o deus Quetzalcoatl, representando por uma serpente emplumada, era quem tinha trazido a lei e a cultura aos homens, e no antigo Egipto eram consideradas símbolos de poder e imortalidade. No entanto, as serpentes sofrem também de bastante má fama e são vítimas de muitas histórias, mitos e lendas. Talvez uma das mais famosas passagens da Bíblia seja a história de como a Serpente do Jardim do Paraíso enganou Eva.

Em Portugal, e em especial na região alentejana, existem bastantes mitos, folclores e mitologias relacionadas com os répteis e os anfíbios. Alguns exemplos deste folclore são as histórias que se atribuem a cada um dos animais, por exemplo:

Os sapos, que sempre perfilaram em histórias associadas a bruxas e cultos satânicos são encarados como seres feios, venenosos e associados a bruxarias. Deles se diz que costumam urinar directamente para os olhos dos seres humanos com o intuito de os cegar, e também se associa a formação de verrugas e outras doenças dermatológicas ao contacto com os sapos. Para pessoas da etnia cigana o

sapo simboliza o mal e a discórdia e “dá azar” e infelicidade às famílias, sendo uma superstição levada muito a sério e que os pais passam aos filhos. Os ciganos evitam a todo o custo cruzarem-se com um sapo, um pouco como acontece com quem tem receio do gato preto, mas de uma forma mais intensa. O próprio confronto com a palavra, mesmo que escrita, motiva preocupação. São por isso muito utilizadas muitas representações de sapos em lojas, cafés e casas como mensagem subliminar mostrando que as pessoas dessa etnia não são bem-vindas ao local. As rãs são menos desprezadas na cultura alentejana, sendo mesmo utilizadas na gastronomia regional, sob a forma de perninhas de rã.

As salamandras e os tritões, tal como no resto do mundo ocidental, apresentam conotações bastante complexas e confusas. Plínio dizia que estes animais tinham terríveis qualidades venenosas (*Inter omnia venenata salamandrae scelus est*), e que a sua “baba” ao entrar em contacto com a pele humana a fazia cair toda. Acredita-se que as Salamandras são animais associados ao fogo, sendo esta crença bastante antiga. Na Idade Média escrevia-se que a salamandra vivia no fogo e era um espírito maligno (Leite de Vasconcelos, 1941). Esta ideia da salamandra viver no fogo pode-se dever ao avistamento de animais a saírem das fogueiras. Este facto deve-se certamente ao animal se esconder habitualmente dentro de troncos velhos, que quando queimados numa fogueira provocam a fuga do animal, dando a ideia que este está a nascer do fogo. A carga simbólica da salamandra é tanta que esta é habitualmente encontrada como símbolo heráldico. Apesar de no Alentejo a Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) ser realmente associada ao fogo (sendo erradamente apelidada salamandra-de-fogo, devido à sua coloração) nem todas as salamandras são olhadas da mesma forma. Por exemplo, a

Salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*) é vista pela maioria das pessoas como benéfica, atribuindo-lhe a capacidade de limpar a água dos poços.

Cobras roubam o leite de mulheres grávidas e do gado, chegando à maldade de colocarem a ponta da cauda na boca do bebé enquanto roubam o leite à mãe. Delas se diz também que atacam as mulheres com o período, devido ao cheiro a sangue (se bem que esta ideia é mais ligada aos sardões), que comem as espécies cinegéticas e domésticas, chegando mesmo a hipnotizar as vítimas, e que são todas venenosas.

As víboras são geralmente capturadas para uso em rituais de magia e como amuleto, e a sua fama de assassinas de homens é bem conhecida. São dos animais mais venenosos da fauna portuguesa, mas o veneno não costuma ser fatal. J. Bethencourt Ferreira (1935) aponta que o uso de cabeças de víboras para rituais supersticiosos provém desde os tempos do Império Romano, onde se refere que seita *Ofitae* orava às serpentes, e que na Gália a Serpente doméstica era associada aos deuses Lares e confundidas com o mesmo. O autor afirma que o actual uso de cabeças de víbora como talismã constitui “um mal apagado vestígio deste culto”.

As osgas são acusadas de possuírem uma pele peçonhenta que provoca uma doença de pele (cobro ou coxo) ao entrarem em contacto com o ser humano. Existem também inúmeras histórias, repetidas por tradição oral em praticamente todo o país, sobre osgas que caem para dentro de panelas, chaleiras, copos ou outros utensílios de cozinha, e que alguém após utilizar esse utensílio, morre ou fica gravemente doente. Esta história, tal como a de que a urina de osga em

alimentos que matou alguém, ou a da osga que passa por cima de alguém que dorme provocando cobra, são contadas desde a Serra do Gerês (Extremo Norte de Portugal) até à Índia, Paquistão ou Arábia Saudita (Frembgen, 1996) (*wazhagha* = osga em Árabe).

O Sardão (*Timon lepidus*), o maior lagarto da Europa, partilha com as cobras a fama de atacar mulheres com a menstruação ou homens feridos, de ser um animal feroz e de ser uma ameaça para as espécies cinegéticas. É também interessante que, talvez pelo seu tamanho, sejam utilizados na alimentação humana em algumas zonas espanholas e portuguesas.

A Cobra-cega (*Blanus cinereus*. Ord. *Amphisbaenia*; Fam. *Blanidae*) e o Licranço (*Anguis fragilis*. Ord. *Squamata* Fam. *Anguidae*) partilham a fama da proeza de provocarem a morte quando se enrolam à volta de um membro humano. Também se lhe atribui a capacidade de conseguirem petrificar outros animais. Esta fama deve-se provavelmente à capacidade que a Cobra-cega tem de se deslocar nos dois sentidos.

É importante notar que os termos utilizados para descrever os animais variam de região para região. No Sul de Portugal não existem Licranços (*Anguis fragilis*), no entanto as populações usam uma expressão muito semelhante (Alicranços) para descreverem a Cobra-cega (*Blanus cinereus*). Existem também alguns nomes populares específicos para determinadas espécies, tal como o “capão” ou “escarapão”, que é atribuída a uma cobra de grandes dimensões, venenosa e agressiva, que espera em cima das árvores por alguém que passe para

lhe cair para cima e atacar. Muitos populares costumam identificar esta cobra como a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Objectivos e hipóteses a testar

Apesar da sua grande biodiversidade, importância ecológica e de serem animais magníficos, cujo conhecimento geralmente conduz a importantes descobertas científicas, quer no domínio da saúde humana e da farmacêutica, como no próprio desvendar dos mistérios e enigmas da evolução das espécies, estes animais costumam ser vítimas de perseguição e extermínio deliberado, pela espécie humana, devido a causas pouco racionais e baseadas apenas em mitos, superstições, medo e desconhecimento. Se é verdade que a maioria dos técnicos e especialistas da área reconhecem que esta perseguição é real e fundamentada por razões pouco científicas, pouco se tem estudado sobre o tema e sobre a sua verdadeira importância e impacte para a conservação das espécies da herpetofauna. Propõe-se, nesta dissertação, tentar compreender as razões desta perseguição, as suas causas e dimensões, e analisar a possível relação existente entre esta perseguição e a conservação destes animais.

No caso da perseguição humana a animais, motivada por crenças, superstições, gostos e outros motivos de cariz psico-social, há necessidade de recorrer a metodologias e recursos pouco usados por biólogos. A aplicação de questionários é a maneira mais eficaz para estudo que necessitam de conhecer a opinião do público sobre um determinado tema (Hill & Hill, 2005). Para

compreender o porquê da perseguição humana a determinados animais é necessário conhecer as suas causas, a sua dimensão e o seu impacto na natureza. Após se ter compreendido este fenómeno é importante delinear estratégias que o possam atenuar, como é o caso das estratégias de educação ambiental.

Assim, a presente dissertação reúne três trabalhos distintos: dois apresentados sobre forma de artigo e o outro como relatório de uma actividade de educação ambiental:

No primeiro artigo tenta-se demonstrar como as percepções erradas, os gostos pessoais e a crença em mitos que o ser humano tem para com os répteis e anfíbios podem afectar atitudes de Perseguição e de oposição à conservação destes animais. Assim, as hipóteses a testar neste artigo são as seguintes:

H1-As percepções erradas e crença em mitos e variam com a idade, nível de instrução, sexo e local de residência.

H2 - Existe uma grande aversão aos répteis e anfíbios, generalizada em toda a população.

H3 - As percepções erradas, a crença em mitos e os gostos pessoais contribuem para maiores atitudes de perseguição e oposição à conservação dos répteis e dos anfíbios

H4 - Os répteis sofrem de um maior grau de percepções erradas e de uma maior aversão que os anfíbios.

O segundo artigo explora a perseguição humana a estes animais, quer na forma de captura do animal, quer na forma de morte deliberada. O artigo tenta

responder a quatro questões:

Quem captura/mata mais animais?

Quais os animais mais capturados/mortos?

Quais as razões que levam à captura/morte destes animais?

Como são mortos estes animais?

No plano de educação ambiental sugerem-se algumas práticas que se devem desenvolver para a melhoria da imagem pública destes animais. Apontam-se também quais os alvos preferenciais para campanhas de educação ambiental e quais os temas prioritários a focar. A hipótese a testar neste relatório é a seguinte:

H1- As campanhas de informação e educação ambiental contribuem para que a atitude em relação a estes animais melhore.

A investigação conducente à elaboração desta dissertação foi maioritariamente levada a cabo no distrito de Évora, durante os meses de Janeiro a Novembro de 2009. Esta dissertação constitui um dos primeiros trabalhos utilizando conceitos e metodologias das *Dimensões Humanas da Vida Selvagem* em Portugal e é também pioneira no estudo da problemática da perseguição humana a répteis e anfíbios a nível nacional, conhecendo-se muito poucos estudos com a mesma temática a nível mundial.

(Nota: Os artigos encontram-se escritos em língua inglesa, pois serão submetidos, para publicação, em revistas científicas internacionais.)



Artigo 1

“Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians”

Imagem: Sapo-comum (*Bufo bufo*)

Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians

Ceríaco, L.(1), Sampaio, A.M. (2) & Claro, J. C.(3)

1 Rua do Viveiro 5D, Bº do Bacelo. 7005-638 Évora, Portugal. E-mail adress: luisceriaco@netcabo.pt

2 Departamento de Matemática da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: sampaio@uevora.pt

3 Unidade de Biologia da Conservação - Departamento de Biologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: jcclaro@sapo.pt

Abstract:

When taking conservationists measures, there are several factors affecting this decision. Values and perceptions can influence this decision in a positive or negativistic way. These values and perceptions may also vary with certain demographic characteristics such as gender, age or education. Reptiles and amphibians are among the least appreciated of vertebrates and are victims of many misconceptions and superstitions. In this article, we try to demonstrate how these values, perceptions and the presence of myths can affect the conservation of these animals. By applying a questionnaire to 514 people in the district of Évora, we obtained data supporting the hypothesis that the existence of misconceptions and negativistic values contributed to the phenomena of human persecution of these animals, especially reptiles. The existence of misperceptions and myths varies socio-demographically, but the negativistic values of these animals are widespread in the population.

Key-words: Reptiles and amphibians; Values; Myths; Perceptions; Persecution; Conservation; Alentejo.

Resumo:

Ao tomar de medidas conservacionistas, existem vários factores que afectam esta tomada de decisão. Os gostos e as percepções podem influenciar esta tomada de decisão de forma positiva ou negativa. Estes gostos e percepções podem também variar com algumas características sócio-demográficas, como o sexo, a idade ou a educação. Os répteis e os anfíbios encontram-se entre os menos apreciados dos vertebrados e são vítimas de muitas ideias erradas e superstições. Neste artigo, tentamos demonstrar como estes valores, percepções e presença de mitos pode afectar a conservação destes animais. Através da aplicação de um questionário a 514 pessoas do distrito de Évora, obtivemos dados que suportam a hipótese de que a existência de ideias erradas e a pouca apreciação estética contribuam para fenómenos de perseguição humana a estes animais, principalmente aos répteis. A existência de percepções erradas e de mitos varia sócio-demograficamente, mas a pouca apreciação estética destes animais é generalizada pela população.

Palavras-chave: Répteis e anfíbios; Valores; Mitos; Percepções; Perseguição; Conservação; Alentejo.

1. Introduction

Not all species endangered or not, are fortunate to be enjoyed by humans. If it is true that aesthetic reasons are not (or should not be) of scientific acceptance when taking on conservation measures, the truth is that aesthetics greatly influences the support that some species get by the public and some organs of sovereignty, to preserve them (Gibbons, 1988). It is therefore easier to justify the preservation of species considered aesthetically pleasant than species less appreciated (SELS, 2001). Taking advantage of this, many endangered species that are aesthetically appreciated by the public, as is the case of Giant-panda (*Ailuropoda melanoleuca*), dolphins and many birds, are often used as symbols of various organizations or environmental protection agencies and are called "flagship species" in Conservation Biology. In addition to being ambassadors for conservation, their protection contributes to the preservation of other organisms in their ecosystems (Primack, 2006; Meffe & Carol, 1997). Human preferences among different type of organisms have biased the disposition of conservation resources toward large charismatic species (Coursey, 1998) and more attractive vertebrate groups (Czech et al., 1998). The birds, mammals and fish may be more privileged and protected because they are more socially accepted than reptiles, amphibians and invertebrates (Czech & Krausman, 2001), however, as says Knight (2008) this cannot be a golden rule and there are exceptions. For example, bats are also mammals, but nevertheless are regarded similarly to reptiles or invertebrates.

The Iberian-wolf (*Canis lupus signatus*) is another exception to this rule and is also a perfect example of the many factors affecting the conservation of wildlife. The wolf in Portugal still has an image heavily influenced by the misconceptions, folklore and mythologies, which present him as a bloodthirsty, demonic and man-eater animal, in addition to the threat that represents to the regional pastoralism based economy, where it inhabits (Alvares, 2004). Thus, the fear and competition for food create an atmosphere of conflict between the wolf and Man, leading to their persecution and deliberate extermination (Alvares,2004). Like the Iberian-wolf in Portugal, several other authors referred similar situations with large carnivores all over the world, like Kleiven & Bjerke (2002), Bjerke et al(1998), Bkerje et al (2000), Bjerke et al (2001), Morzillo et al (2007); Decker & Brown (1981) and many Kellert's (1986, 1991, 1994, 1996) works, that clearly show how misconceptions can influence the persecution of animals.

Although reptiles and amphibians are not responsible for major economic losses and most of them are quite inoffensive, they are feared and persecuted (Pough et al., 1998; Ferrand et al., 2001). Knight (2008), in a study with questionnaires, the respondents showed disdain for creatures that pose little threat to humans. The author argues that these fears are irrational and may be linked to animal phobias (Bjerke et al., 2001), cultural issues (Bjerke et al., 2001; Kellert et al., 1996), and emotional reactions to images. Certain aspects of human evolution itself may provide certain fears against these animals. Carl Sagan, in 1977, suggests that the human fear of reptiles can be one of the distant effects of the conditions in which the first mammals evolved and be a basis of the heritage of our evolution. This high prevalence of fear of snakes and other animals in humans

and closest primates suggest that this fear is the result of an ancient evolutionary history. The genetic variability may explain why not all individuals present these phobias (Ohman & Mineka, 2003).

Morris & Morris (1965) refer studies conducted in Britain where 27% of the children interviewed stated that the snakes were the least liked animal, and that 24% of people said that snakes were the animals they cared less. Also, Agras, Sylvester & Oliveau (1969) reported that in a U.S. study, fear of snakes was the most intense and prevalent in 38% of women and 12% of men interviewed. The fear of certain animals constitutes a lot of phobias, such as spiders (arachnophobia), insects (insectofobia), rats and snakes (Ophidiofobia), with snakes being at the top of it (Thorpe & Salkovskis, 1997). Phobias that are associated to snakes and spiders, are the most common phobias in Western societies, and may result in part from genetic predisposition associated with the risk experienced by humans during their evolution, resulting in a process known as biophobia (Ulrich, 1993). These type of feelings towards animals are what Kellert (1980, 1993, 1996), in his typology of attitudes towards animals, defines as negativistic values.

The causes of human persecution on animals are of various natures (Alvares, 2004; Davies 2001; Ferrand et al., 2001), and the high number of stories, beliefs and mythologies can be largely responsible for some of this persecution (Alvares, 2004; Ferrand et al., 2001). In Portugal, there are a high number of these folklore stories about reptiles and amphibians (Ferrand et al., 2001), mostly showing reptiles and amphibians as evil and dangerous animals. These types of

misconceptions are just more ideas to add to the vast list of erroneous ideas about reptiles and amphibians. As Woods (2000) points, the idea of threat or potential harm to humans is one of the main reasons for disliking animals, and the most important highlight for the preference of certain types of animals, with the prevalence of perceptions rather than actual bio-ecological characteristics influencing the preference for certain types of animals.

It is therefore of extreme importance to understand the distribution of these stories, misperceptions and negativistic values and how these factors can contribute to the persecution of reptiles and amphibians and affect their conservation.

1.1 Aim of the Study

The general objectives of this study were to analyze the human tastes and perceptions about the herpetofauna and its possible relationship to the persecution that this fauna suffers. The intention was to try to understand the size and distribution of the phenomenon of persecution, relating it to socio-demographic characteristics such as age, education, gender and local of residence. Through this study, we also wanted to understand the relationship and attitudes that the public has for the reptiles and amphibians, both in general and in particular groups, in an attempt to identify the groups and the species that are the more affected. For this purpose, we developed and used the use four general constructs representing Negativistic values, Myths & Beliefs, Wrong Perceptions and Persecution. We aimed to make a survey of general ideas, opinions on the

usefulness and danger of this animal in order to understand the general perception that people have towards reptiles and amphibians, and how are these constructs related to one another. Within the Myths and Beliefs construct, we used particular issues to detect the existence of Myths & Beliefs associated with some of these animals. Knowing then the relationships among all the factors studied, we would then identify target groups for a future awareness raising and environmental education.

2. Methodology

2.1. Study Area and Participants

This study was conducted in the district of Évora, southern Portugal, from January to July 2009. The samples were held in two urban areas, Évora and Montemor-o-Novo, and six rural areas, Valverde, Evoramonte, Mora, Borba, Mourão and Vila-Viçosa. Participants were randomly selected in public places such as public squares, waiting rooms, schools, shops, cafes, homes, etc. in the various locations of study. The aim was to have a representative sample of the population. The minimum age for the survey response was 14 years and there was no maximum age. A total of 514 persons participated in this investigation, being 261 men and 253 female, 283 from urban areas and 231 from rural areas. The investigation was always conducted in the presence of a volunteer or tutor of the thesis.

2.2 Species focused on the study

For this study were created nine functional groups, each representing a particular type of animal on the herpetofauna of the region, equivalent in most cases, to the family taxon (see table 1). The selection of species present in the region was obtained from the *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro et al., 2008) and personal observations of species in the region. There were created six reptile groups: the group "Geckos", representing the family *Geckonidae*; the group "Snakes", which represents the animals of the family *Colubridae*; the group "Vipers", which represents the family *Viperidae*; the groups "Lizards" and "Small Lizards" represent the same family (*Lacertidae*) but different genera. This division is due to the fact that, even though they are animals of the same genus, the morphological differences, mainly in size, and habitat, are quite evident which leads to a different interpretation for people; and the group "Turtles", which represents the family *Testudinidae*. For the amphibians were also created three functional groups, the group "Salamanders and newts", which represents the family *Salamandridae*, and the group "Toads" and the group "Frogs", that pose no direct taxonomic correspondence, and are used to describe groups of animals that aren't even in the same taxonomic family. The "Toad" usually means amphibians from the order *Anura*, whose body is stout, the members are shorter and wider, more suitable for digging and walking on land than swimming or jumping great distances. These animals are predominantly terrestrial and generally have big parotid glands. The "Frogs" are usually understood by the amphibians from the order *Anura*, whose body is more slender, in which the forelimbs are usually longer and more adapted for jumping and swimming. These animals are predominantly water-living. The option for creation of functional groups rather than the exposure

of all species represented by them, was due to two reasons: firstly to avoid a glut in the questionnaire, making it too long and boring (Hill & Hill, 2005), and secondly because people tend to generalize and answer the same way for similar species, rather than specific species (Ohman and Soares, 1994).

Table 1. Groups present in the study and the animals represented in each group, including their IUCN Red List Status

<u>GROUP</u>	<u>ANIMALS REPRESENTED (and IUCN Red List Status)</u>
Geckos	<i>Hemidactylus turcicus</i> (VU) <i>Tarentola mauritanica</i> (LC)
Snakes	<i>Coluber hippocrepis</i> (LC) <i>Coronella girondica</i> (LC) <i>Elaphe scalaris</i> (LC) <i>Macroprotodon cucullatus</i> (LC) <i>Natrix maura</i> (LC) <i>Natrix natrix</i> (LC) <i>Malpolon monspessulanus</i> (LC)
Vipers	<i>Vipera latastei</i> (VU)
Big Lizards	<i>Lacerta lepida</i> (LC)
Small Lizards	<i>Psammodromus hispanicus</i> (NT) <i>Psammodromus algirus</i> (LC) <i>Podarcis hispánica</i> (LC)
Turtles	<i>Mauremys leprosa</i> (LC) <i>Emys orbicularis</i> (EN)
Salamanders & Newts	<i>Salamandra salamandra</i> (LC) <i>Pleurodeles waltl</i> (LC) <i>Triturus boscai</i> (LC) <i>Triturus marmoratus</i> (LC)
Frogs	<i>Rana perezi</i> (LC) <i>Discoglossus galganoi</i> (NT) <i>Hyla arborea</i> (LC) <i>Hyla meridionalis</i> (LC)
Toads	<i>Pelobates cultripes</i> (LC) <i>Pelodytes punctatus</i> (NE) <i>Alytes cisternasii</i> (LC) <i>Alytes obstetricans</i> (LC) <i>Bufo calamita</i> (LC) <i>Bufo bufo</i> (LC)

To avoid some confusion by the participants, since the lack of knowledge by the public, and because they are unusual animals to meet with the human being, due to their bio-ecological characteristics, were excluded from this study other species of the region's herpetofauna such as the Iberian-worm-lizard (*Blanus cinereus*), a reptile of the *Amphisbaenidae* family, whose name "*Blind-snake*" is improperly used in Portugal because of its lack of members, the Bedriagai's-

skink (*Chalcides bedriagai*) and Western-three-toed-skink (*Chalcides striatus*), both *Scincidae* reptiles, which have rather low members in relation to the body which

again leads to its popular and erroneous name of "snake".

2.3. Questionnaire construction and Measures

First we asked about the origin of the knowledge that people have about reptiles and amphibians and how many species of reptiles and amphibians people think that exists in their region. For these we used two multiple-choice questions. To know the origin of the knowledge that people have about reptiles and amphibians we had a multiple-choice question with five options: 1) T.V. documentaries, 2) Movies, 3) Familiarity with the species, 4) Popular knowledge and 5) Scientific literature. More than option could be assign.

To understand the degree of knowledge about the number of specis that people think that exists in their region, we had two multiple-choice questions (one dedicated to reptiles and other to amphibians). The options were: 1) 0-4, 2) 4-8, 3) 8-12, 4) 12-16, 5) 16-20 and 6) I don't know. People could assign only one option.

Four different scales were built, each representing a different latent variable, or construct. For the construction of the four different constructs were collected beliefs, sayings of mind, and generalized ideas about reptiles and amphibians in the portuguese population. This collection was carried out based on conversations about the animals with different people, collecting literature in several books and documents and talking with experts. The scale for measuring the construct "Wrong Perceptions" was generated on the basis of general wrong

ideas and features that usually are associated with wildlife, especially with reptiles and amphibians. It is initially composed of eleven items, three of them were formulated in a positive way (for example, "They are important to the ecosystem" or "It's completely harmless"), while nine others were negatively worded (eg., "When one sees a human usually attack" or "They are dangerous to humans). Nine items are statements regarding the bio-ecological characteristics of animals (eg., "It's poisonous" or "It's important to the ecosystem"), while the other three refer to the perception of their behaviors (eg., "When it sees a human, usually attacks"). Participants were invited to express their views on a range of ten values, dedicated to these constructs, ranging from 0 - "totally disagree" to '10 - "I totally agree".

The scale for measuring the construct "Myths & Beliefs" was generated on the basis of general myths and beliefs that usually are associated with reptiles and amphibians. Participants were invited to express their views about these myths and beliefs on a range of ten values, dedicated to these constructs, ranging from 0 - "totally disagree" to '10 - "I totally agree".

The Negativistic values construct consisted of eleven statements revealing common bad tastes and/or fears towards different animals. Examples of items for this scale are "I like the animal", or "The animal causes me nightmares." Participants were invited to express their views on a range of ten values, ranging from 0 "does not apply to me" to 10 "Fully applies to me."

It was finally created a scale of ten values to measure the Persecution/Anti-conservation construct. This scale contains items that refer to legislation (for example: "I agree that these animals are protected by law") and the relationship that people have to animals (for example: "I tend to kill when meeting" or "If there is a population of these animals in my yard, I will take measures to eliminate it." Participants were again asked to express their views on a scale of ten values, ranging from 0 "does not apply to me" to 10 "totally applies to me."

Only-way ANOVA tests ($p < .05$) were used to explore how the Wrong Perceptions, Negativistic values and Myths & Beliefs (dependent variables) varied with the socio-demographic factors of local of residence, gender, education and age.

2.4 Structural Equation Modelling

Reliability analyses for the used scales were conducted by considering Cronbach's alpha as an indicator of internal consistency. In addition to obtaining univariate statistics from the demographic data and from the scales used, we performed an exploratory factor analysis (principal components). Finally, a structural equation model (SEM) was specified in order to confirm the presumed significant relationships of Persecution/Anti-conservation with the rest of the assessed factors. In this case, we randomly distributed the total number of items corresponding to each factor into the indicators. As is known, an SEM contains two identifiable models: the measurement model and the structural model. The first one is basically a confirmatory factor analysis in which the relations between every

factor and their supposedly observed variables are specified (Bryant & Yarnold, 1998), and the validity of these relations is tested. High and significant lambdas (i.e., factor loadings) are indicators of convergent construct validity for the assessed factors. In turn, the structural model contains the relations between factors as well as the relations between manifest variables and latent factors. In addition, goodness of fit indicators (chi-squared, NNFI and CFI practical goodness of fit indexes, RMSEA, etc.) reveal whether or not the data support the adequacy of the hypothesized factor structure, and the pattern of presumed interrelations between factors (Bentler, 2006).

The overall fit of the partial mediation model was assessed using five indicators (X^2 , X^2/df , NNFI, CFI and RMSEA). Marsh and Hocevar (1985) suggest that the chi-square should be evaluated in relation to the model's degrees of freedom; an X^2/df ratio of 2:1 to 5:1 indicates an acceptable fit (Bollen, 1989). Values higher than .90 indicates an acceptable fit to the CFI and NNFI indicators (Bollen, 1989). Values for the RMSEA should be less than .08 to an acceptable fit.

For this study, four factors were pre-specified within a first SEM to be tested. These were: Wrong perceptions, Myths and Beliefs, Negativistic values and Persecution. Age, Local, Education and gender were added into the model as demographic covariates. Wrong perceptions, Myths & Beliefs, Negativistic values and the demographic indicators were specified as predictors of Persecution as can be seen in figure 1. Covariances between the endogenous factors and the rest of the independent factors were estimated. There we tested two SEM's: one for reptiles and another for amphibians.

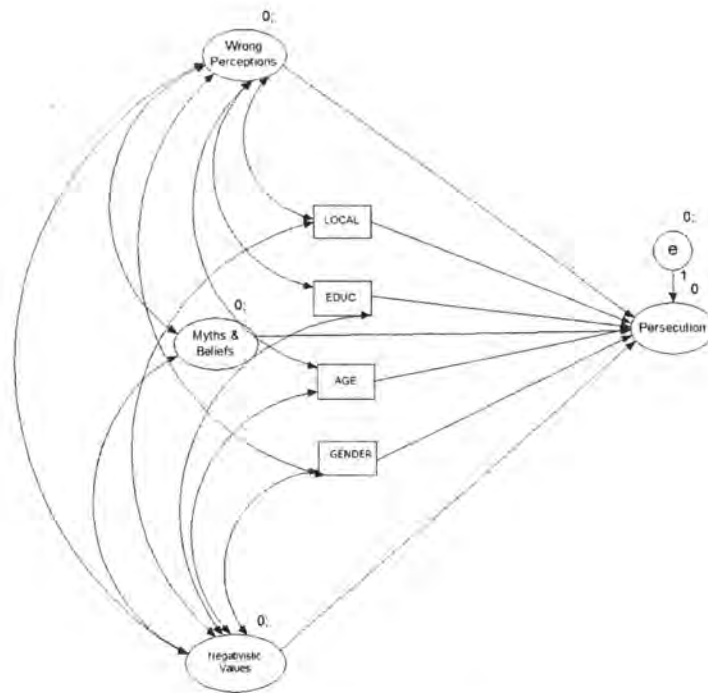


Figure 1. Initial structural model used for reptiles and amphibians. Wrong Perceptions, Myths & Beliefs, Negativistic Values and sociodemographic variables are endogenous factors and predictors of the only exogenous factor, Persecution.

2.5 Procedure

Participants were randomly selected in public places, informed about the methodology and objectives of the study, and, after their informed consent to participate, the data obtained was collected and respondents were assured their identities would remain confidential. The questionnaire was accompanied by a pamphlet with photos representing the various animals in the study. After the data collection, all issues concerning the herpetofauna were then clarified in a brief action of environmental awareness. This whole process took between 20 to 30 minutes.

3. Results

Limited space precludes presenting most of the study results. The answers show that on individual groups such as, for example, geckos or toads, are restricted to comparisons among the two super-groups: Reptiles and Amphibians.

When asked about the number of reptiles that inhabit in the region, only 16% of the people had a correct answer, and there was no significant difference between sociodemographic variables (All *p-values* of the Chi-squared test were higher than .05) . The same was for the knowledge of the number of species of amphibians, with a result of 13% correct answers (All *p-values* of the Chi-squared were higher than .05).

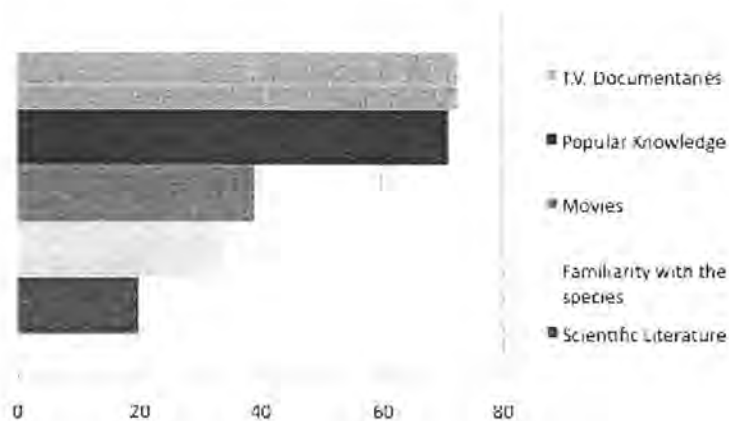


Figure 2. Mean scores for the source of knowledge on reptiles and amphibians.

When inquired about the most common source of knowledge about reptiles and amphibians, most of the people stated that was from T.V. documentaries (73%) and popular knowledge (71%), indicating that most of this knowledge is not based in true scientific literature (see figure 2).

The univariate statistics shown on table 2 demonstrates that the presence of Wrong perceptions (mean = 4.56) and Negativistic values (mean = 4.63) is higher in reptiles than in amphibians (means =3.84 and =3.37 respectively). Myths and Beliefs are higher in amphibians (mean = 1.62) than in reptiles (mean = 1.14), but again, the Persecution is higher in reptiles (mean = 3.79) than in amphibians (mean = 2.41). Some interesting examples on individual groups: 31% of people believed that geckos are dangerous to human beings and 23.2% believed that the same animal causes skin diseases, 60.3% believed that snakes are dangerous animals to the human and 56.1% that snakes are venomous. and 42% of the people had agreed that toads urine to the eyes of humans to blind them and 35.4% associate toads to Evil and witchcraft. The scales used shown, in all cases, good reliability coefficients (Cronbach's alphas), with an alpha equal to 62% or higher (see table 2).

Wrong perceptions of reptiles varied between local of residence ($p < .05$), with rural people having more wrong perceptions than urban people, education ($p < .001$), with less educated people having more wrong perceptions than most educated ones, and with age ($p < .001$), where younger people having more wrong perceptions than older people (See table 3). For amphibians, wrong perceptions varied significantly only for age ($p = .001$), with older people having more wrong perceptions than younger, and education ($p < .001$) with, surprisingly, most educated people having more wrong perceptions than less educated (See table 3).

For reptiles, the presence of Myths and Beliefs varied only with age ($p < .001$) (See table 4), with younger people showing more the presence of myths than older people. The presence of Myths and Beliefs for amphibians varied significantly with education ($p = .001$) with, surprisingly, most educated people having more presence of Myths and Beliefs than less educated, and with age ($p < .001$) with younger people showing more the presence of myths than older people (See Table 4).

A negativistic value reflects that the disdain for reptiles is widespread in all the population, with no significant differences between any of the socio-demographic variables. In the case of amphibians, the only variable that significantly showed some differences was gender ($p < .001$) with women showing more dislike of amphibians than men (see Table 5).

Fig. 3 shows the results of the reptile's structural equation model, presenting the tested factorial structure for Wrong perceptions, Negativistic values, Myths & Beliefs and Persecution and their interrelations, including those with Education, Gender a Local of Residence. Most of the lambdas are significant ($p < .05$) and the values of covariances between factors are lower than the values of those lambdas, which indicates divergent (discriminant) validity. Only significant links are shown.

Wrong Perceptions had a .41 correlation with Negativistic values. Gender significantly correlates with Negativistic values with .36 correlations; Local of residence do not significantly correlates with any other factor and education significantly correlates with Negativistic values and with Wrong perceptions with $-.15$ and $-.16$ correlations.

Table 2 . Univariate statistics and reliability (Cronbach's alpha) of scales used

Scale/items	Reptiles					Amphibians				
	Mean	SD	Min.	Max.	Alpha	Mean	SD	Min.	Max.	Alpha
<i>Wrong Perceptions</i>	4.56	1.82	0	10	.67	3.84	.73	0	10	.62
Are dangerous animals	3.85	1.70	0	10		2.21	2.34	0	10	
Are usefull animals ^a	7.25	2.91	0	10		6.71	3.26	0	10	
Are poisonous	3.96	2.36	0	10		2.67	2.88	0	10	
Are mortal to human beings	5.10	7.82	0	10		5.12	3.86	0	10	
Are completely inoffensive ^a	5.30	2.50	0	10		5.89	3.33	0	10	
Usually attacks on human	2.71	2.23	0	10		1.22	1.87	0	10	
Usually ignores humans ^a	5.88	2.99	0	10		4.54	4.27	0	10	
Usually flees from humans ^a	3.85	2.58	0	10		3.43	3.25	0	10	
Are important to the ecosystem ^a	3.14	3.82	0	10		2.74	3.37	0	10	
<i>Myths and Beliefs</i>	1.14	.56	0	10	.67	1.62	.75	0	10	.67
It's an evil animal, associated with witchcraft	1.80	2.46	0	10		2.43	2.91	0	10	
Attacks women that are with menstruation	1.01	1.61	0	10		.52	1.40	0	10	
Grew legs when thrown into the fire	.45	1.31	0	10		-	-	-	-	
Steal milk from women and cows	1.02	1.53				-	-	-	-	
Urine to people's eyes, blinding them	.47	1.28	0	10		2.18	2.45	0	10	
Eat game and fish species	1.68	1.69	0	10		1.43	2.36	0	10	
Causes skin diseases	1.55	2.38	0	10		1.53	2.59	0	10	
<i>Negativistic values</i>	4.63	2.06	0	10	.73	3.37	0.69	0	10	.71
I like the animal ^a	7.62	2.30	0	10		7.23	3.32	0	10	
I find the animal ugly	5.53	3.65	0	10		5.11	3.65	0	10	
I don't get near places where the animal is	4.78	3.29	0	10		3.42	3.45	0	10	
The way the animal moves gives me creeps	3.63	3.82	0	10		2.36	3.12	0	10	
I don't like the noises that the animal does	2.14	3.05	0	10		2.00	3.20	0	10	
I fear the animal	4.39	7.88	0	10		2.14	2.97	0	10	
I'm sick of the animal	4.43	3.21	0	10		4.09	4.30	0	10	
The animal causes me nightmares	.98	2.16	0	10		.61	1.87	0	10	
I don't mind that the animal may dwell in my house/property ^a	7.27	3.21	0	10		-	-	-	-	
I think that the presence of the animal value the environment around ^a	5.54	3.72	0	10		-	-	-	-	
<i>Persecution/Anti-conservation</i>	3.79	1.13	0	10	.67	2.41	.79	0	10	.67
I usually kill/ask someone to kill when i found one of these animals	2.98	3.29	0	10		1.91	3.01	0	10	
If there's a population of these animal in my property i will take measures to eliminate it	4.69	3.69	0	10		3.32	3.66	0	10	
I think there should be a greater concern for the preservation of these animals ^a	4.84	3.44	0	10		-	-	-	-	
I think that these animals should be exterminated	2.66	3.47	0	10		2.01	3.03	0	10	

^aReversed .

Table 3. Wrong Perceptions by Socio-Demographic Variables

Demographics	Sample		Dependent variable: Wrong Perceptions about Reptiles				Dependent variable: Wrong Perceptions about Amphibians			
	n	%	Mean	SD	F value	p value	Mean	SD	F value	p value
Local					6.603	.010			1.311	.253
-Urban	283	57	4.21	1.36			4.37	1.38		
-Rural	231	43	5.53	1.42			4.24	1.24		
Gender					.342	.559			.297	.586
-Male	261	51	4.39	1.38			4.28	1.31		
-Female	253	49	4.32	1.40			4.35	1.33		
Education					6.052	.000			5.682	.001
-4th grade	114	22	4.20	1.47			4.17	1.09		
-9th grade	199	40	4.69	1.26			4.12	1.36		
-12th grade	119	24	4.14	1.41			4.56	1.27		
-Bsc or Higher	69	14	4.02	1.45			4.71	1.48		
Age					6.955	.000			9.682	.000
-0-14 years	95	18	4.83	1.36			3.89	1.40		
-15-24 years	141	27	4.34	1.40			4.33	1.20		
-25-64 years	162	32	4.08	1.41			4.71	1.53		
-65 or more years	116	23	4.38	1.29			4.09	.86		

^a Scale for capturing one or more Reptiles and/or Amphibians ranges from 0, when the person said that he do not agree with the statements about wrong perceptions of the Reptiles and/or Amphibians group, and 10, when they totally agree.

Cronbach's alpha for Reptiles = 67%

Cronbach's alpha for Amphibians = 62%

Table 4 . Myths and Beliefs by Socio-Demographic Variables

Demographics	Sample		Dependent variable: Myths and Beliefs about Reptiles				Dependent variable: Myths and Beliefs about Amphibians			
	n	%	Mean	SD	F value	p value	Mean	SD	F value	p value
Local					.210	.647			1.077	.300
-Urban	283	57	2.21	.78			1.56	1.49		
-Rural	231	43	2.25	.81			1.69	1.50		
Gender					1.074	.301			.457	.449
-Male	261	51	2.19	.83			1.66	1.58		
-Female	253	49	2.27	.44			1.57	1.40		
Education					.257	.856			26.423	.000
-4th grade	114	22	2.24	.66			1.21	.98		
-9th grade	199	40	2.24	.85			1.98	1.69		
-12th grade	119	24	2.25	.93			1.67	1.50		
-Bsc or Higher	69	14	2.15	.63			1.11	1.23		
Age					6.689	.000			10.133	.000
-0-14 years	95	18	2.37	.84			2.41	1.61		
-15-24 years	141	27	2.34	.89			1.96	1.55		
-25-64 years	162	32	2.25	.83			1.41	1.44		
-65 or more years	116	23	1.95	.47			.84	.78		

^a Scale for capturing one or more Reptiles and/or Amphibians ranges from 0, when the person said that he do not agree with the statements about Myths and Beliefs of the Reptiles and/or Amphibians group, and 10, when they totally agree.

Cronbach's alpha for Reptiles = 67%

Cronbach's alpha for Amphibians = 67%

Table 5. Negativistic values by Socio-Demographic Variables

Demographics	Sample		Dependent variable: Negativistic values about Reptiles				Dependent variable: Negativistic values about Amphibians			
	n	%	Mean	SD	F value	p value	Mean	SD	F value	p value
Local					.241	.624			4.342	.038
-Urban	283	57	4.58	2.33			2.66	1.98		
-Rural	231	43	4.68	1.84			3.01	1.76		
Gender					1.430	.232			35.760	.000
-Male	261	51	4.51	2.27			2.33	1.61		
-Female	253	49	4.74	1.97			3.29	2.02		
Education					1.731	.160			.547	.650
-4th grade	114	22	4.92	1.83			2.69	1.36		
-9th grade	199	40	4.50	2.34			2.94	2.07		
-12th grade	119	24	4.76	1.95			2.76	1.88		
-Bsc or Higher	69	14	4.29	2.14			2.74	2.06		
Age					.372	.774			1.672	.172
-0-14 years	95	18	4.52	2.13			3.15	2.09		
-15-24 years	141	27	4.52	1.80			2.84	2.03		
-25-64 years	162	32	4.70	2.19			2.77	2.06		
-65 or more years	116	23	4.74	2.38			2.57	1.11		

^a Scale for capturing one or more Reptiles and/or Amphibians ranges from 0, when the subject said that the statements about Negativistic values about Reptiles and/or Amphibians do not applies to him, and 10, it totally applies.

Cronbach's alpha for Reptiles = 73%

Cronbach's alpha for Amphibians = 71%

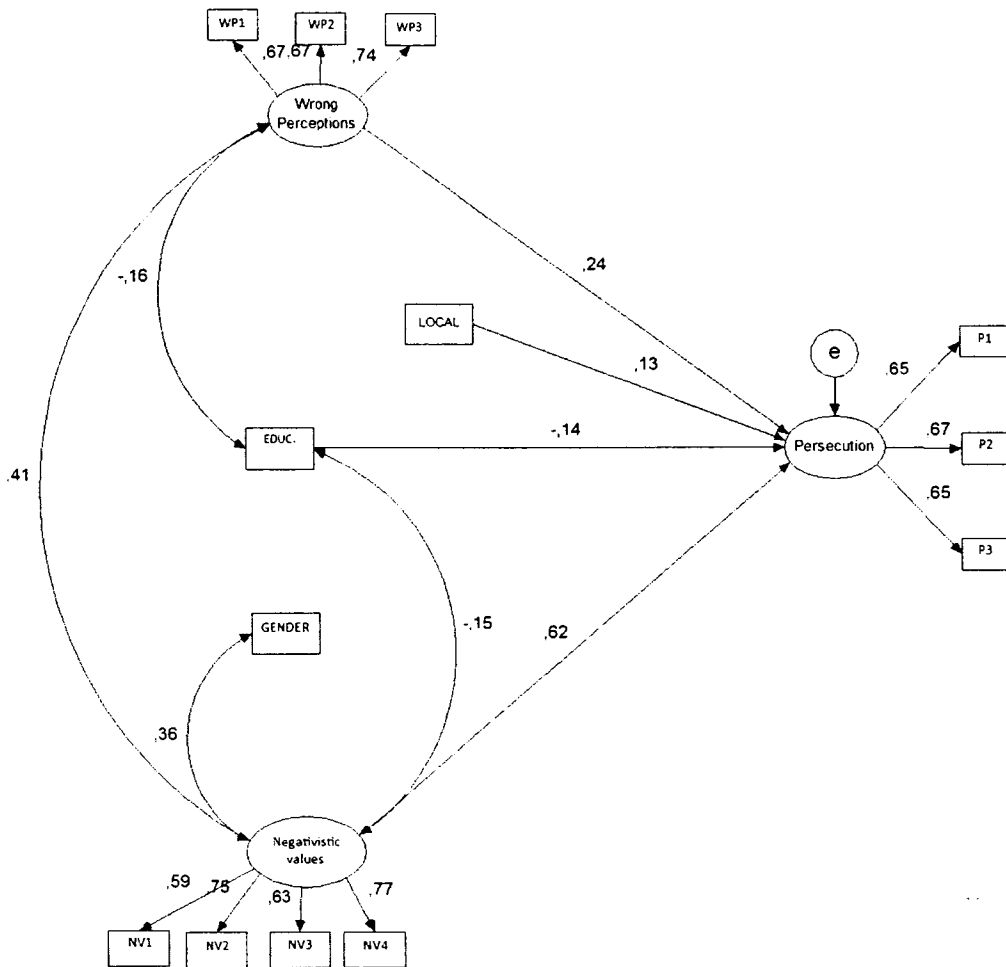


Figure 3. Test of the model of relations between Wrong Perceptions, Negativistic values, socio-demographic variables and Persecution, for Reptiles. Only significant paths ($p < .05$) are shown. Structural coefficients and factor loadings are standardized goodness of fit: $\chi^2 = 191$. (d.f. 60) $p = .000$; NNFI = .90 CFI = .92; RMSEA = .07. Persecution $R^2 = .84$. WP1 - Are dangerous animals.; WP2 - Are poisonous.; WP3 - Are mortal to human beings.; NV1 - I find the animal ugly; NV2 - The way the animal moves gives me creeps.; NV3 - I don't get near places where the animal is.; NV4 - I'm sick of the animal.; P1 - I usually kill/ask someone to kill when I find one of these animals.; P2 - I think that these animals should be exterminated.; P3 - If there's a population of these animals in my property I will take measures to eliminate it.

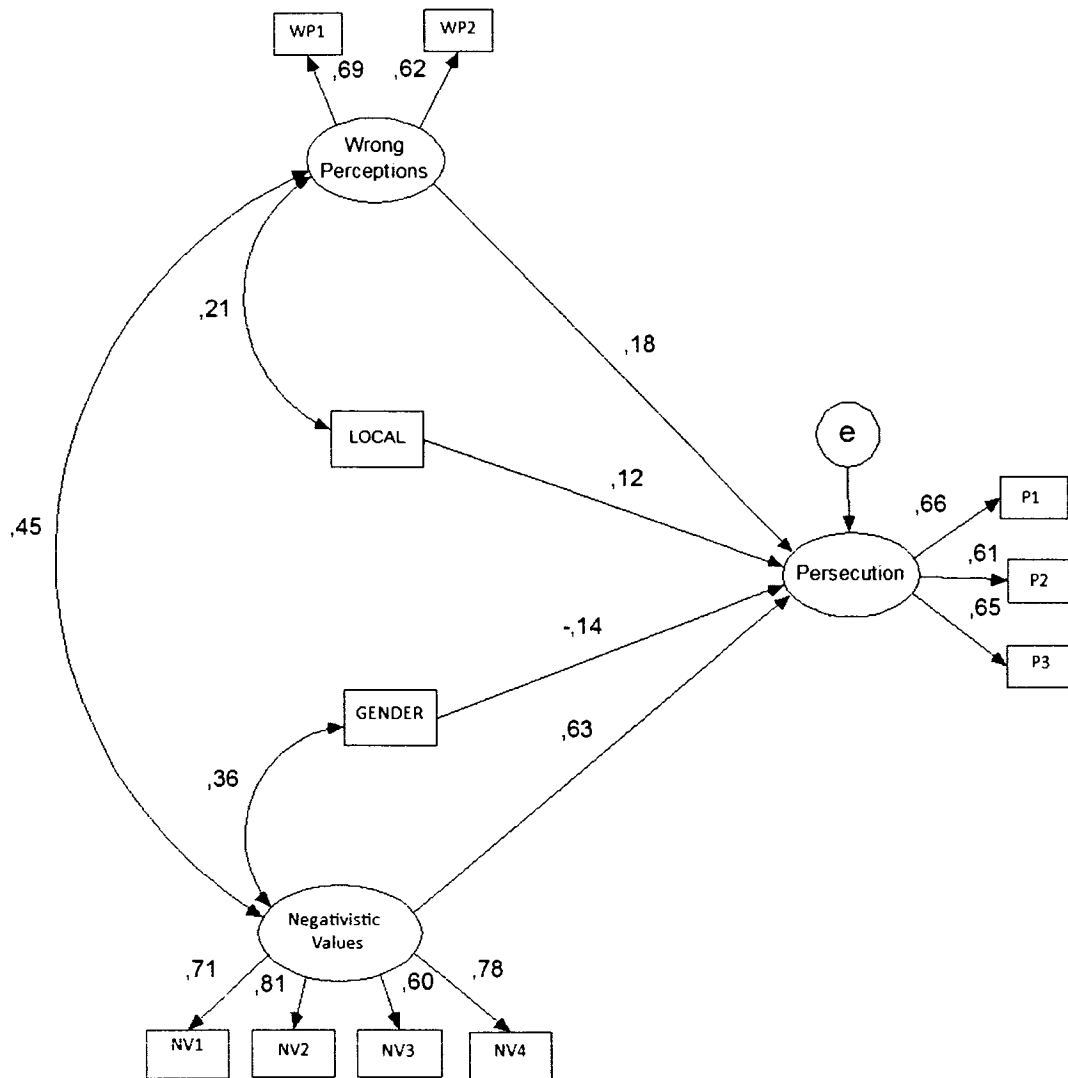


Figure 4. Test of the model of relations between Wrong Perceptions, Negativistic values, socio-demographic variables and Persecution, for Amphibians. Only significant paths ($p < .05$) are shown. Structural coefficients and factor loadings are standardized goodness of fit: $X^2 = 98.3$ (d.f. 39) $p = .000$; NNFI = .94 CFI = .96; RMSEA = .05. Persecution $R^2 = .78$. WP1 - Are dangerous animals.; WP2 - Are poisonous.; NV1- The way the animal moves gives me creeps; NV2 - I don't get near places where the animal is.; NV3 - I'm sick of the animal.; NV4 - I fear the animal.; P1 - I usually kill/ask someone to kill when I find one of these animals.; P2 - I think that these animals should be exterminated.; P3 - If there's a population of these animals in my property I will take measures to eliminate it.

Wrong perceptions and Negativistic values positively and significantly were linked to Persecution with salient structural coefficient = .24 ($p < .001$) and = .62 ($p < .001$). Myths & Beliefs wasn't significantly linked to Persecution ($p = .163$). The socio-demographic characteristics Local and Education were significantly linked to Persecution, with people with lower education being more able to persecute these

animals than those with higher ($=-.14$; $p=.004$), and with rural people being more able to persecute than urban residents ($=.13$; $p=.01$). Goodness of fit indicators for the SEM are presented at the bottom of Fig. 3. Although the p associated with the statistic indicator Chi-squared resulted in being significant, the values of NNFI and CFI were higher than .90, and the RMSEA value was $=.055$, indicating that the data supported the specified model (see Bentler, 2006; Byrne 2005). These four variables explained 84% of the variance of the Persecution and anti-conservation attitudes.

Fig. 4 shows the results of the amphibians structural equation model, presenting the tested factorial structure for Wrong perceptions, Negativistic values, Myths & Beliefs and Persecution and their interrelations, including those with Gender and Local of Residence. Only significant links are shown. Most of the lambdas are significant ($p<.05$) and the values of covariances between factors are lower than the values of those lambdas, which indicates divergent (discriminant) validity.

Wrong Perceptions had a .45 correlation with Negativistic values. Gender significantly correlates with Negativistic values with a .36 correlation while local of residence significantly correlates with Wrong perceptions with a .21 correlation.

In this case, Wrong perceptions and Negativistic values positively and significantly were linked to Persecution with salient structural coefficients of $=.18$ ($p<.05$) and $=.63$ ($p<.001$) respectively. The sociodemographic characteristics Local and Education were significantly linked to Persecution with a structural coefficient of $=.12$, while gender had a significant link to Persecution, with a salient structural coefficient of $=-.14$, pointing that men are most able to persecute amphibians than

females. Goodness of fit indicators for the SEM is presented at the bottom of Fig. 4. Although the p associated with the statistic indicator Chi-squared resulted in being significant, the values of NNFI and CFI were higher than .90, and the RMSEA value was =.055, indicating that the data supported the specified model (see Bentler, 2006; Byrne 2005). These four variables explained 77% of the variance of the Persecution and anti-conservation attitudes.

4. Discussion

When asked about the source of knowledge people have about reptiles and amphibians, few people said that their knowledge came from scientific literature, and most of them don't know how many species exists in their region

Consistent with previous research models, this study shows the conceptual relationship between values orientations (Vaske et al., 2001; Corral-Verdugo, 2008), Wrong perceptions (Knight, 2008; Prokop & Tunnicliffe, 2008) and attitudes.

What people feel and believe about the environment determines their attitudes towards it (Pooley, 2000). This is shown on our results. Our results suggest that the human persecution on reptiles and amphibians is explained by the presence of wrong ideas and negativistic values and that sociodemographic variable also affect these factors. Also, wrong perceptions about reptiles and

amphibians showed a significant relationship with Negativistic values towards these animals. These findings are similar to those in Prokop and Tunnicliffe (2008) where wrong perceptions about bats and spiders also showed significant relationship with negativistic values. It surely can be concluded that these wrong perceptions can clearly influence the valorization of animals. Reptiles were more wrongly perceived than amphibians, and, in fact, amphibians showed lower negativistic valorization than reptiles. It would be of great interest to better explore this relation between wrong perceptions and the values expressed by people. Also, reptiles are more “phobic” animals than amphibians, because, from even an evolutionary point of view, reptiles posed real threats to mammals, while amphibians did not (Sagan, 1977; Ohman & Mineka, 2003).

These wrong perceptions significantly varied within local of residence, age and level of education, in the reptile’s case, and with age and education in the amphibian’s case. Generally, older people had fewer wrong perceptions than younger people, and this can be explained by the higher level of experience and knowledge. Although, as we also expected the Negativistic values about these animals are widespread in the population, with a biggest value in reptiles than in amphibians.

There is a common belief that aesthetics is an important determinant of public support for species protection, and this is supported by the study of Knight (2008) and Stokes (2006). In our study, we didn’t really study this aesthetics factor, but we studied Negativistic values. Kellert (1996) states that a Negativistic value is shown when people show feelings of fear, aversion and

dislike for some species of animals. We argue that some part of these Negative values could be based on aesthetic arguments, so, when exploring the negative values we can be also exploring aesthetics. Also, as Knight (2008) states some of our emotional responses to some animals, as snakes and spiders, can not only guide us to fear, but aesthetic preferences as well.

Myths that were hypothesized as predictors of some of the persecution phenomena weren't significantly linked to it. This can be explained by their lower presence among population, and, because they are a sub-part of some of the wrong perceptions people have about these animals.

For further researches, we aim to understand better how wrong perceptions can influence the presence of negativistic values, and if the clarification of this wrong perceptions can influence the manifestation of this type of values and change the attitudes of persecution on these animals, providing better plans for their conservation.

Supported on the Biophilia Hypothesis, that E. O. Wilson (1993) describes as "the innately emotional affiliation of humans beings to other living organisms" we may affirm that the relation between man and herpetofauna is one of the most intense of all emotional relations, and as Wilson (1993) also states it can be one of the more explicit examples of gene-culture coevolution: constant exposure through evolutionary time to malign influence of some animals, the repeated experience encoded by natural selection as a hereditary aversion and

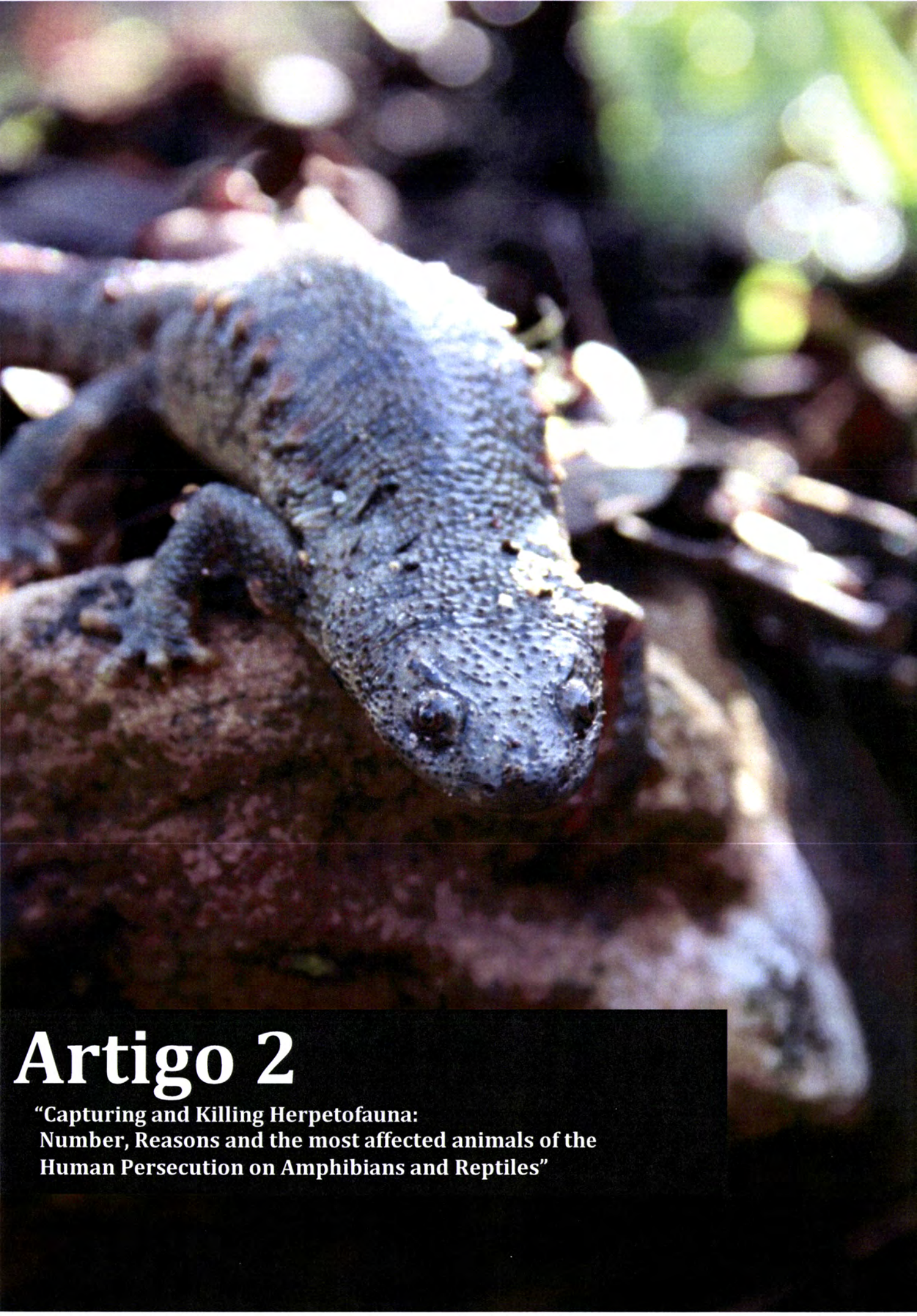
fascination, which in turn is manifested in the dreams and stories of envolving cultures.

5. References

- Agras, S., Sylvester, D. and Oliveau, D., 1969. The epidemiology of common fears and phobias. *Comprehensive Psychiatry* 10, pp. 151–156.
- Álvares, F. (2004). *O lobo no imaginário popular*. In Nunes, M. (Coordenation) *Serra da Aboboreira - a terra, o homem e os lobos*. Câmara Municipal de Amarante, Amarante.
- Bentler, P. M. (2006). *EQS 6 structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate software, inc.
- Bjerke, T., Reitan, O. and Kellert, S. R. (1998) Attitudes towards wolves in southeastern Norway. *Society and Natural Resources* 11: 169-178
- Bjerke, T., Vitterso, J. and Kaltenborn, B. P. (2000) Locus of control and attitudes towards large carnivores. *Psychological Reports* 86: 37-46
- Bkerke, T., Kaltenborn, B. P. and Thrane, C. (2001) Sociodemographic correlates of fear-related attitudes toward the wolf (*Canis lupus lupus*). *Fauna Norvegica* 21: 33-35
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: John Wiley and Sons.
- Bryant, F.B., Yarnold, P.R., & Michelson, E.A. (1998). *Statistical methodology: VIII. Using confirmatory factor analysis (CFA) in emergency medicine research*. *Academic Emergency Medicine*, 6, 54-66.
- Byrne, B. M., (2001) *Structural Equation modelling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, Nj: Lawrence Erlbaum.
- Corral-Verdugo, V., Bonnes, M., Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., Frías-Armenta, M. and Carrus, G. (2008). Correlates of pro-sustainability orientation: The affinity towards diversity. *Journal of Environmental Psychology*
- Coursey, D.L. (1998). The revealed demand for a public good: Evidence from Endangered and Threatened Species. *New York University Environmental Law Journal* 6: 411-449.
- Czech, B., Krausman, P. R., and Borkhartaria, R. (1998). Social construction, political power, and allocation of benefits to endangered species. *Conservation Biology* 12: 1103-1112.
- Czech, B., Krausman, P. R. (2001). *The endangered species act. History, conservation biology, and public policy*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Decker, D. J., Brown, T. L., Hustin, D. L., Clarke, S. H., and O’Pezio, J. (1981). Public attitudes towards Black bears in the Catskills. *New York Fish and Game Journal* 28: 1-20.
- Ferrand, N., P. Ferrand de Almeida, H. Gonçalves, F. Sequeira, J. Teixeira & F. Ferrand de Almeida (2001). *Guia dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias Fapas and Câmara Municipal do Porto, Porto.

- Gibbons, J.W. (1988). *The management of amphibians, reptiles and small mammals in north america: The need for an environmental attitude adjustment*. Paper present at symposium "Management of amphibians, reptiles and small mammals in north america". Flagstaff, AZ, July 19-21.
- Hill, A and Hill, M. M. (2005) *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo, Lisboa
- Kellert, S. R., and Berry, J. K. (1980). *Knowledge, affection, and basic attitudes toward animals in American society Phase III*. U. S. Fish and Wildlife Service Report, U. S. Government Printing Office, Washington, DC.
- Kellert, S. R. (1986) The public and timber wolf in minnesota. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 51: 193-200*
- Kellert, S. R. (1991) Public views of wolf restoration in Michigan. *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 6:151-161*
- Kellert, S. (1993). Values and perceptions of invertebrates. *Conservation Biology, 7(4), 845-855*.
- Kellert, S.R. and Wilson, E.O. (Eds.). (1993). *The biophilia hypothesis*. Washington D.C.: Island Press.
- Kellert, S. R. (1994) Public attitudes towards bears and their conservation. *International Conference Bear Research and Management, 9: 43-50*.
- Kellert, S. R., Blacl, M., Rush, C. R. and Bath, A. J. (1996) Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology 10: 977-990*.
- Kellert, S.R. (1996). *The value of life. Biological diversity and human society*. Washington D.C.: Island Press.
- Kleiven, J., Bjerke, T., And Kaltenborn, B. P. (2004). Factors influencing the social acceptability of large carnivore behaviors. *Biodiversity and Conservation 13: 1647-1658*
- Knight, A. J. (2008). Bats, snakes and spiders, Oh my!" How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. *Journal of Environmental Psychology 28: 94-103*.
- Lourerio, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. and Paulo, O. S. (eds.) (2008): *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa.
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). The application of confirmatory factor analysis to the study of self concept: first and high order factor structure and their invariance across age groups. *Psychological Bulletin, 97(3), 562-582*.
- Meffe, G. K. and Carroll, C. R. 1997. *Principles of Conservation Biology*. 2nd edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Morris, M. A. and Morris, D. (1965) *Men and snakes*. Hutchison, London
- Morzillo, A. T., Mertig, A. G., Garner, N. and Liu, J. (2007). Resident attitudes toward black bears and population recovery in East Texas. *Human Dimensions of Wildlife 12: 417-428*
- Ohman, A., and Soares, J. J. F. (1994). Unconscious anxiety: Phobic responses to masked stimuli. *Journal of Abnormal Psychology 103(2): 231-240*.

- Ohman, A., and Mineka, S. (2003). The malicious serpent: Snakes as a prototypical stimulus for an evolved module of fear. *Current directions in psychological science*.
- Pooley, J. A. (2000). Environmental Education and attitudes: Emotions and Beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*, 32(5), 711-723.
- Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, K. D. Wells. (1998). *Herpetology*. Prentice-hall, Upper Saddle River, NJ, USA.
- Primack, R. B. (2006). *Essentials of Conservation Biology, fourth edition*. Sinauer Associates. inc. Sunderland USA
- Prokop, P., and Tunnicliffe, S. D. (2008). "Disgusting" Animals: Primary School Children's Attitudes and Myths of Bats and Spiders. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(2), 87-97.
- Prokop, P., Fancovicová, J., and Kubiato, M. (2009). Vampires Are Still Alive: Slovakian Student's Attitudes toward Bats. *Anthrozoos Vol.22, ISSUE 1, PP. 19-30*.
- Vaske, J. J., Williams, D. R. and Jonker, S. (2001). Demographic Influences on Environmental value Orientations and Normative Beliefs about national forest management. *Society and Natural Resources*, 14: 761-776.
- Whitaker, P.B. & Shine, R. (2000). Sources of mortality of large elapid snakes in an agricultural landscape. *Journal of Herpetology* 34(1), 121-128.
- Sagan, C. (1977) *Dragons of eden*. Ballantine Books, United Kingdom
- Stokes, D. L. (2006) Things we like: Human Preferences among similar organisms and Implications for Conservation. *Human Ecology*
- Stanford Environmental Law Society (SELS). (2001). *The endangered species act*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Thorpe, S. J., & Salkovskis, P. M. (1997). *Animal phobias*. In G. C. L. Davey (Ed.), *Phobias. A handbook of theory, research and treatment* (pp. 81-106). Chichester, UK: Wiley.
- Ulrich, R. S. (1993). *Biophilia, biophobia, and nature landscapes*. In S. R. Kellert, & E. O. Wilson (Eds.), *The biophilia hypothesis* (pp. 73-137). Washington, DC: Island Press.
- Woods, B. (2000). Beauty and the Beast: Preferences for animals in Australia. *The Journal of Tourism Studies Vol.11, No.2*.



Artigo 2

**“Capturing and Killing Herpetofauna:
Number, Reasons and the most affected animals of the
Human Persecution on Amphibians and Reptiles”**

Imagem: Salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*)

Capturing and Killing Herpetofauna: Numbers, Reasons, and the most affected animals of the Human Persecution on Amphibians and Reptiles.

Ceríaco, L.(1), Sampaio, A.M. (2) & Claro, J. C.(3)

1 Rua do Viveiro 5D, Bº do Bacelo. 7005-638 Évora, Portugal. E-mail adress: luisceriaco@netcabo.pt

2 Departamento de Matemática da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: sampaio@uevora.pt

3 Unidade de Biologia da Conservação - Departamento de Biologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: jcclaro@sapo.pt

Abstract:

Reptiles and amphibians suffer from a poor public appreciation and the presence of misconceptions that contribute to persecution and anti-conservationist attitudes towards them. Due to the different interpretations that people make, different behaviors are taken to different types of animals. This article aims to understand, in greater detail, the human behavior that directly contributes to the removal of these animals of nature responding to four general questions: a) what are the most captured/killed animals b) who captures / kills more these animals? c) What are the reasons for capture / kill? and d) How are they killed?. By the data collected it can be seen that, in Alentejo, the reptiles are more generally captured and killed than amphibians, especially due to fear and aversion, and that this persecution varies socio-demographically.

Key-words: Reptiles and Amphibians; Mortality; Capture; Persecution; Conservation; Alentejo.

Resumo:

Os répteis e os anfíbios sofrem de um má apreciação pública e da associação a ideias erradas, que contribuem para fenómenos de perseguição e atitudes anti-conservacionistas contra os mesmos. Devido às suas diferentes interpretações as pessoas tomam diferentes comportamentos para as diferentes tipos de animais. Este artigo pretende perceber, de uma forma mais minuciosa, os comportamentos humanos que directamente contribuem para a remoção destes animais da natureza, respondendo a quatro questões gerais: a) quais os animais mais capturados/mortos?; b) quem mais captura/mata estes animais?; c) Quais as razões para capturar/matar?; e d) De que forma são mortos?. Pelos dados recolhidos, pode-se perceber que, no Alentejo, os répteis são na generalidade mais capturados e mortos que os anfíbios, principalmente por razões ligadas ao medo e aversão, e que esta perseguição varia socio-demograficamente.

Palavras-chave: Répteis e Anfíbios; Mortalidade; Captura; Perseguição; Conservação; Alentejo.

1. Introduction

The mediterranean basin is considered an hot-spot of biodiversity because of its high number of species of fauna and flora (Myers et al., 2000). In this area exists about 355 species of reptiles, which 170 are endemic and 106 species of amphibians of which 68 are endemic (Cox, 2006). The portuguese herpetofauna (reptiles and amphibians) has 27 species of reptiles and 17 species of amphibians (Loureiro et al., 2008) belonging to about 7 different families of reptiles and 7 different families of amphibians, representing a wide variety of shapes, colors, behaviors and lifestyles. Comparable to this variety and complexity are the cultural events and how local people relate to these animals.

If it is true that the greatest threats to reptiles and amphibians are due to habitat destruction, pollution, climate change and competition with alien species (Cox, 2006), is also known the complex relationship between humans and these animals, consisting in their direct persecution, capture and killing a serious and real threat. Cox et al., in 2006, report that in the mediterranean basin, the greatest threat to reptiles is the destruction and alteration of habitat, affecting not only endangered species but also species that are not yet threatened, followed by over-exploitation of animals, pollution and invasive species. In the same report the author also states that many species, especially snakes, are persecuted, even that only some of these are endangered species. This situation contrasts with the amphibians, in which the author points that direct human persecution is not significant and that the main threats to this group of wildlife are the destruction and alteration of habitat, pollution and invasive species. In 2009, Cox et al., in a

report by IUCN on the state of conservation of reptiles in Europe, reinforces the idea that the main cause of threat to reptiles is the destruction and alteration of habitat, followed by over-exploitation, pollution and direct persecution. In a similar report but on the state of conservation of European amphibians, Temple et al. (2009) states that the main threats to these animals are the destruction and alteration of habitat, pollution and invasive species.

In Ceríaco et al. (2010a) were shown that the presence of Negativist values and wrong perceptions can predict the persecution of reptiles and amphibians, and also that sociodemographic variables can influence those factors.

There are several reports of snakes deliberately killed throughout Europe in the nineteenth and early twentieth century, and the extinction of some populations, especially poisonous snakes belonging to the genus *Vipera*. The Latastei-viper (*Vipera latastei*) was conducted to extinction in the Columbretes islands during the construction of a lighthouse (Bernis, 1968). Also the adder (*Vipera aspis*) became extinct in the forests around Paris (Lescure, 1994) and *Vipera ursinii rakosiensis* became extinct in Romania and Austria, due to deliberate persecution and extermination (Langton & Burton, 1997). In North America, rattlesnakes are persecuted through roundup events during which rattlesnakes are collected from their natural habitat and killed (Weir, 1992). Whittaker & Shine (2000) point that in Australia, in a study of the causes of mortality of big elapid snakes, 38% of the respondents on a questionnaire affirmed that they attacked snakes when they found them, for reasons of fear, hate and concern for the safety of children or pets. A study in Canada using fake snakes and turtles in portions of the road not used by cars, Ashley et al. (2007) observed that often these baits were run over in portions of road that usually are not trampled by the wheels of cars, suggesting that

motorists intentionally deviated from the normal route to fast track these animals, and snakes were usually more trampled than the turtles.

1.1. Aim of the Study

This article attempts to answer four questions about the human relation with herpetofauna:

- Who captures / kills more reptiles and amphibians?
- What animals are more captured / killed?
- What are the reasons leading to the capture / death of these animals?
- How are these animals killed?

2. Methodology

2.1. Study Area and Participants

This study was conducted in the district of Évora, southern Portugal, from January to July 2009. The samples were held in two urban areas, Évora and Montemor-o-Novo, and six rural areas, Valverde, Evoramonte, Mora, Borba, Mourão and Vila-Viçosa. Participants were randomly selected in public places such as public squares, waiting rooms, schools, shops, cafes, homes, etc. in the various locations of study. The aim was to have a representative sample of the population. The minimum age for the survey response was 14 years and there was no maximum age. A total 514 persons participated in this investigation, being 261 men and 253 female, 283 from urban areas and 231 from rural areas. The

investigation was ever conducted in the presence of a volunteer or tutor of the thesis.

2.2 Species focused on the study

For this study were created nine functional groups, each representing a particular type of animal on the herpetofauna of the region, equivalent in most

Table 1. Groups present in the study and the animals represented in each group, including their IUCN Red List Status

<u>GROUP</u>	<u>ANIMALS REPRESENTED (and IUCN Red List Status)</u>
Geckos	<i>Hemidactylus turcicus</i> (VU) <i>Tarentola mauritanica</i> (LC) <i>Coluber hippocrepis</i> (LC) <i>Coronella girondica</i> (LC) <i>Elaphe scalaris</i> (LC)
Snakes	<i>Macropododon cucullatus</i> (LC) <i>Natrix maura</i> (LC) <i>Natrix natrix</i> (LC) <i>Malpolon monspessulanus</i> (LC)
Vipers	<i>Vipera latastei</i> (VU)
Big Lizards	<i>Lacerta lepida</i> (LC)
Small Lizards	<i>Psammodromus hispanicus</i> (NT) <i>Psammodromus algirus</i> (LC) <i>Podarcis hispânica</i> (LC)
Turtles	<i>Mauremys leprosa</i> (LC) <i>Emys orbicularis</i> (EN)
Salamanders & Newts	<i>Salamandra salamandra</i> (LC) <i>Pleurodeles waltl</i> (LC) <i>Triturus boscai</i> (LC) <i>Triturus marmoratus</i> (LC)
Frogs	<i>Rana perezi</i> (LC) <i>Discoglossus galganoi</i> (NT) <i>Hyla arborea</i> (LC) <i>Hyla meridionalis</i> (LC)
Toads	<i>Pelobates cultripes</i> (LC) <i>Pelodytes punctatus</i> (NE) <i>Alytes cisternasii</i> (LC) <i>Alytes obstetricans</i> (LC) <i>Bufo calamita</i> (LC) <i>Bufo bufo</i> (LC)

cases, to the family taxon (see table 1). The selection of species present in the region was obtained from the *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro et al. , 2008) and personal observations of species in the region.

So there were created six reptile groups: the group "Geckos", representing the family *Geckonidae*; the group "Snakes", which represents the animals of the family *Colubridae*; the group "Vipers", which represents the family *Viperidae*; the groups "Lizards" and "Small

Lizards" represent the same family (*Lacertidae*) but different genera, this division is due to the fact that, even though they are animals of the same genus, the morphological differences, mainly in size, and habitat, are quite evident which leads to a different interpretation for people; the group "Turtles", which represents the family *Testudinidae*. For the amphibians were also created three functional groups, the group "Salamanders and newts", which represents the family *Salamandridae*, and the group "Toads" and group "Frogs" pose no direct taxonomic correspondence for these two terms are used to describe groups of animals that often are not even in the same taxonomic family. The "Toad" usually means amphibians from the Order *Anura*, whose body is stout, the members are shorter and wider, more suitable for digging and walking on land than swim or jump great distances. These animals are predominantly terrestrial and generally have big the parotid glands. The "Frogs" usually understood amphibians the Order *Anura*, whose body is more slender, in which the forelimbs are usually long and adapted for jumping and swimming. These animals are predominantly water-living. The option for creation of functional groups rather than the exposure of all species represented by them was due to two reasons: firstly to avoid a glut in the questionnaire, making it too long and boring (Hill & Hill, 2005), and secondly because people tend to generalize and answer the same way for similar species, rather than specific species (Ohman & Soares, 1994).

To avoid some confusion by the participants, since the lack of knowledge by the public, and because they are unusual animals to meet with the human being because of its bio-ecological characteristics, were excluded from this study other species of the regional herpetofauna such as the Iberian-worm-lizard (*Blanus*

cinereus), a reptile of the *Amphisbaenidae* family, whose name "Blind-snake" is improperly used in Portugal because of its lack of members, the Bedriagai's-skink (*Chalcides bedriagai*) and Western-three-toed-skink (*Chalcides striatus*), both *Scincidae* reptiles, which have members rather low in relation to the body which again leads to its popular and erroneous name of "snake".

2.3. Questionnaire

The questionnaire had four groups of multiple-choice alternatives questions where it was asked about the habits of capturing and killing any of the nine groups of animals in study, the number of animals killed, the reason for killing and/or capturing them, and the way it was killed (see table 2). Ages were divided into four different classes: 1) 0 to 14 years, 2) from 15 to 24, 3) of the 25 to 64 years, and 4) over 65 years. Were also interviewed both genders, male and female, various locations, which are divided between Urban and Rural, and with different levels of education, that were divided into four different classes: 1) 4th class, 2) 9th grade 3) 12th grade, and 4) Bsc or higher.

Questions about the capture and killing were analyzed with a chi-squared test with one degree of freedom to measure the differences on the percentage of people who captured and killed one or more animals (dependent variable) among the sociodemographic factors of local of residence, gender, education and age ($p < .05$). Descriptives statistics were used for the other questions.

Table 2. A summary of the questionnaire distributed to the participants of the study. The questionnaire was designed to determine what animals were more captured and why and what animals were more killed in the last 12 months, why and how. These questions were made for the 9 animal groups in study.

Questions asked	Multiple-choice alternatives
If ever Capture or usually capture any animals, what was the reason?	Trade, Food, Take to another place, Raise as as Pet, Scientific Investigation, To Kill, Other
In the last 12 months have you killed intentionally any of these animals? If yes, how many?	0= Never Killed 1= Killed in the last 12 months How many? 1,2,3,4,5,6....
If you have killed any of these animals, what was the reason for that?	Fear, Hate/Repulse, The animal attacked me, The animal poses a risk to my health/life, The animal poses a threat to my work, Someone asked me to kill it, Pleasure/fun, Accidental, To avoid the proliferation, Other
If you have killed any of these animals, how did you killed it?	Gun shot, Stick, Kick or Trampling, Stone, Domestic/Agricultural Instrument, Vehicle Colision, Other
What is your Education?	4th grade, 9th grade, 12th grade, Bsc or Higher
What is your Age?	0-14 years, 15-24 years, 25-64 years, 65 or more years
Are you a Male or Female?	Male, Female
Are you Rural or Urban?	Rural, Urban

2.4. Procedure

Participants were randomly selected in public places, informed about the methodology and objectives of the study, and, after their informed consent to participate was obtained the data was collected and respondents were assured their identities would remain confidential. The questionnaire was accompanied by a pamphlet with photos representing the various animals in the study. After the data collection all issues concerning the herpetofauna were then clarified in a brief action of environmental awareness. This whole process took between 20 to 30 minutes.

3. Results

3.1 Results for Capture

3.1.1. Who captures more?

From a total of 514 of people that participated in the questionnaires, 385 (75%) admitted that they had capture at least one reptile and 352 (68%) had captured at least one amphibian. There were no significant differences on the capture of reptiles and amphibians among the four sociodemographic variables, showing a widespread activity in the population.

Table 3. Socio-demographic variation of the capture of Reptiles and Amphibians

Demographics	Sample		Dependent variable: Capturing one or more Reptiles ^a			Dependent variable: Capturing one or more Amphibians ^a		
	n	%	% of persons who captured one or more reptile	X ²	p value	% of persons who captured one or more amphibian	X ²	p value
Local				3.407	.065		2.446	.118
-Urban	283	57	78		d.f. = 1	71		d.f. = 1
-Rural	231	43	71			65		
Gender				2.332	.127		1.414	.234
-Male	261	51	72		d.f. = 1	66		d.f. = 1
-Female	253	49	78			71		
Education				1.790	.617		1.208	.751
-4th grade	114	22	80		d.f. = 3	71		d.f. = 3
-9th grade	199	40	77			66		
-12th grade	119	24	75			69		
-Bsc or Higher	69	14	75			71		
Age				.384	.944		3.037	.386
-0-14 years	95	18	75		d.f. = 3	61		d.f. = 3
-15-24 years	141	27	77			71		
-25-64 years	162	32	75			70		
-65 or more years	116	23	73			70		

^a Scale for capturing one or more Reptiles and/or Amphibians ranges from 1, when the person said that he had captured at least one animal from any of the Reptiles and/or Amphibians group, and 0, when they didn't captured any.

3.1.2. Which animals are more captured?

As shown on figure 1, turtles (27%) and frogs (18%) are the most captured animals, and salamanders, newts (6%) andvipers (9%) the less captured ones by the people inquired.

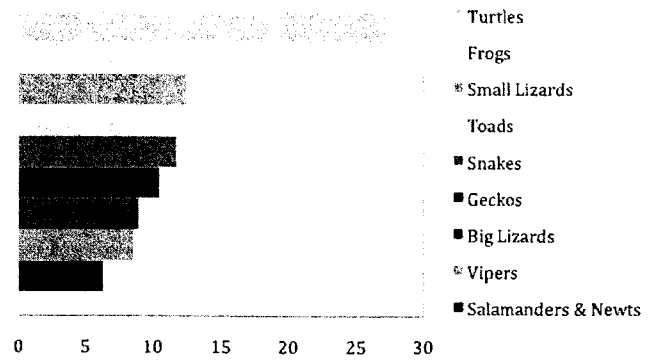


Figure 1. Comparative percentage of animals captured by the general public.

3.1.3. Why are they captured?

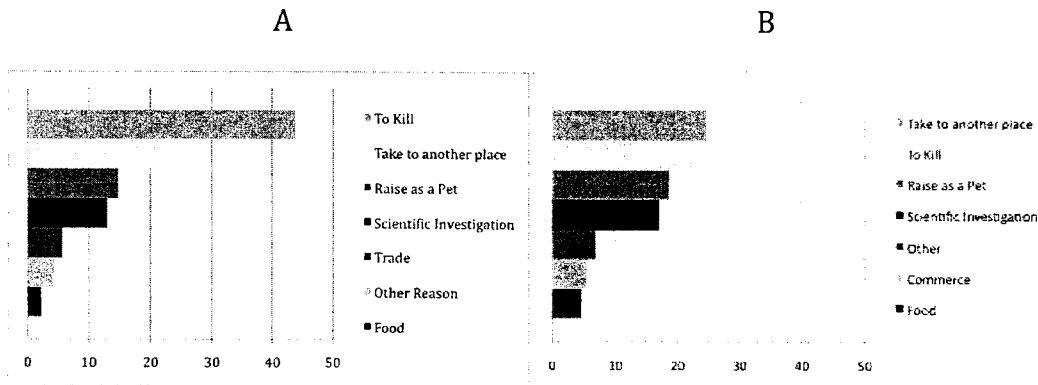


Figure 2. Comparative percentage of the reasons appointed to capture reptiles (A) and amphibians (B) by the general public.

As shown in figure 2 A, the most common reason appointed by the public for capture a reptile was to kill it or to take it to another place. 63% of the Geckos, 62% of the Snakes and 53% of the Vipers captured were with the deliberate intention of killing. Almost 22% of the public stated that they capture the animal to take it to another place, not wanting them near their houses or properties, yet not killing them. In third place we have the “Raise as a Pet” option, being biased by the group “Turtles”, since that in the other Reptile groups the capture of an animal to raise as a pet is minimal. In the case of the amphibians, the situation is quite

different. Even if the reasons of “Take to another place” and “To kill” are still the most appointed, “Raise as a pet” and “Scientific Investigation” (The 3rd and 4th reasons for capture) are not as small as in the reptiles case (see figure 2 B).

3.2. Results for Mortality

3.2.1. Who kills more?

From a total of 514 of people that respond to the questionnaires, 155 admitted that they had killed at least one reptile and 30 had killed at least one amphibian. In the case of the killing of reptiles, the only significant difference ($p < 0.05$) is between the local of residence, with a higher percentage of rural people (35%) than urban people (25%) (see table 4). The killing of amphibians had no significant differences in any of the sociodemographic variables (see table 4).

Table 4. Socio-demographic variation of the killing of Reptiles and Amphibians

Demographics	Sample		Dependent variable: Killing one or more Reptiles ^a			Dependent variable: Killing one or more Amphibians ^a		
	n	%	% of persons who killed one or more reptile	X ²	p value	% of persons who killed one or more amphibian	X ²	p value
Local				6.541	.011		.314	.575
-Urban	283	57	25		d.f. = 1	5		d.f. = 1
-Rural	231	43	35			5		
Gender				2.210	.137		.008	.930
-Male	261	51	31		d.f. = 1	6		d.f. = 1
-Female	253	49	27			6		
Education				2.924	.403		1.799	.615
-4th grade	114	22	23		d.f. = 3	4		d.f. = 3
-9th grade	199	40	34			7		
-12th grade	119	24	31			5		
-Bsc or Higher	69	14	29			9		
Age				3.004	.391		3.494	.321
-0-14 years	95	18	33		d.f. = 3	8		d.f. = 3
-15-24 years	141	27	33			6		
-25-64 years	162	32	27			6		
-65 or more years	116	23	25			3		

^a Scale for killing one or more Reptiles and/or Amphibians ranges from 1, when the person said that he had killed at least one animal from any of the Reptiles and/or Amphibians group, and 0, when they didn't killed any.

3.2.2. Which animals are more killed?

Geckos and snakes are, by far, the animals that most people tend to kill,

and turtles, small Lizards and vipers, the least likely to be killed (figure 3). Despite of that, small lizards are the 2^o most affected group in case of the numbers of animals killed, with a result of 200 animals deliberately killed, in the past 12 months by less than 3% of the respondents (figure 4). This apparent contradiction can be understood by the fact that small lizards are very commonly found near human buildings, so, if someone truly dislikes and tends to kill these animals, it will be very easy for that person to find these animals and kill them. Geckos situation, which are the most killed animals by more people (16% of the respondents affirmed that they had killed one or more Geckos in the past 12 months, resulting in 238 Geckos killed) can be interpreted in a similar way, yet, as the Geckos are crepuscular animals, and tend to habit in higher places, up to 4 mts (Jacinto & Crespo, 2002), the people who can actually find one and are able to kill are less and the numbers of geckos killed are smaller than it would be if the animal had other ecological habits.

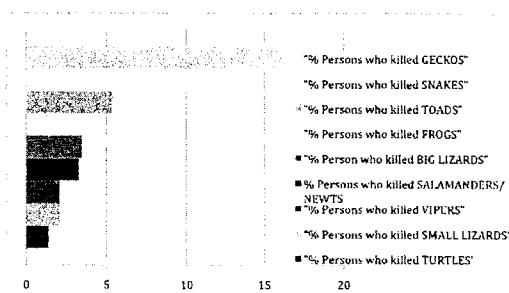


Figure 3. % of persons who killed animals in the last 12 months

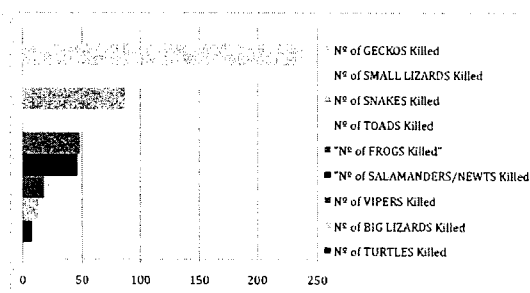


Figure 4. Number of killed animals by the inquired persons during the last 12 months

3.2.3. Why are they killed?

The major reasons for killing reptiles were Fear (72%), Hate/Repulse (45.5%) and because people believe that the animals poses a risk to their health/life (38%) (see figure 5 A). For amphibians the hate/repulse (11.8%) are the most common appointed reason, followed by the accidental (9.6%) justification and the believe that the animal poses as risk to people Health/life (8.7%) (see figure 5 B).

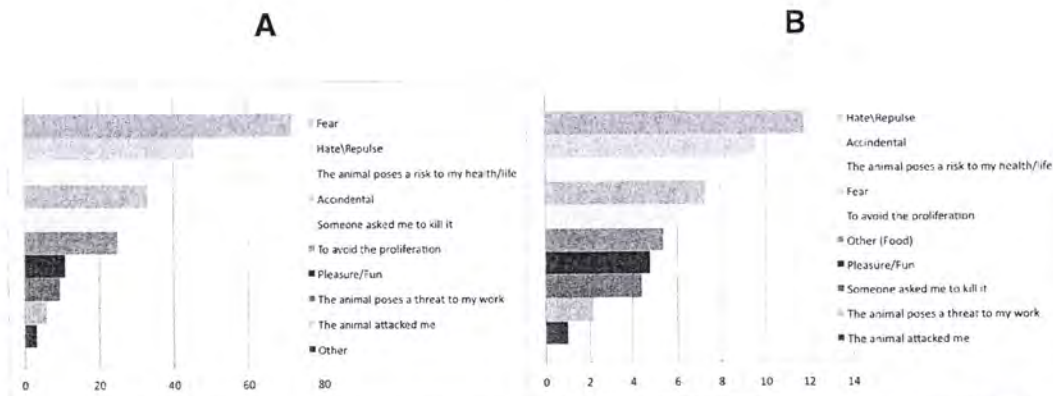


Figure 5. Comparative percentage of the reasons appointed by the general public for killing reptiles (A) and amphibians (B). *Note: The scales used are different.*

3.2.4. How are they killed?

The major weapons used to kill reptiles are with common used instruments and even with physical violence against it. Most of the people stated that they used wooden sticks (49%), that they kick it or trample it (24%), used Domestic/Agricultural instruments (23%) or squashed it with stones (19%) (see figure 6 A). This prevalence of direct killing using common used instruments shows that reptiles are killed by the fastest mean that a people can use when they see the animal. 16% of the reptiles were killed by vehicle collision. In the other hand, amphibians most common way of killing is vehicle collision (8.6%) and with a wooden stick (8.4%) (see figure 6 B).

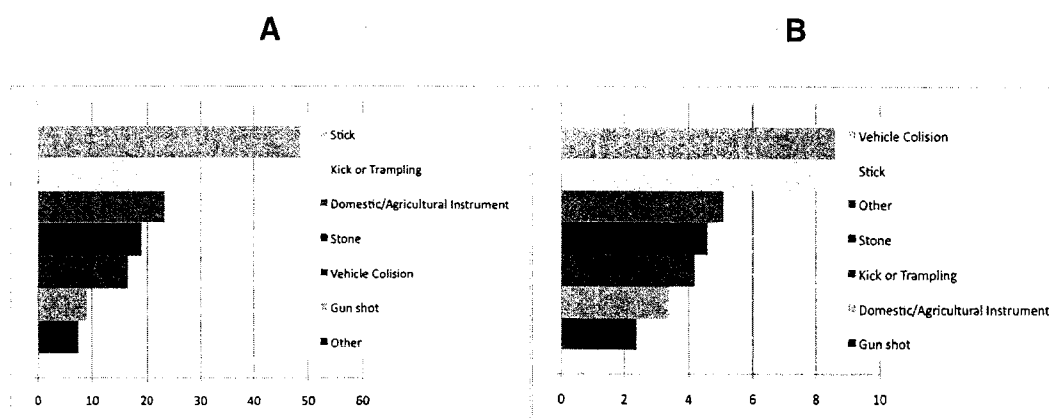


Figure 6. Comparative percentage of the ways in which reptiles (A) and amphibians were killed by the general public. *Note: The scales used are different.*

4. Discussion

Reptiles are generally more captured and killed than amphibians. These evidences are in sintony with the findings of Ceríaco et al. (2010a) where it's suggested that reptiles have more misperceptions, are less appreciated then amphibians and have a minor support for conservation and suffer from a bigger persecution. Almost 75% of the people stated that they had captured, at least, one reptile. The capture of reptiles in general has the main purpose of killing the animal or to take it to another place, although, the most captured reptile, the turtles are captured especially to raise as a pet. As Ferrand et al. (2001) points, turtles and chameleons are considered as good pets by the general public. Since almost 27% of the people assumed that they already had captured at least one turtle, the impact of this capture can be considerable in the turtles populations. In Portugal, the two occurring species of Turtles are *Mauremys leprosa* and *Emys orbicularis*, and the latter one has the IUCN classification of Endangered. The alteration and degradation of wetlands and water pollution (Cabral et al., 2006) are the main threats to *E. orbicularis*, however, the mortality by vehicle-collision, and human captures, incidental and/or intentional, also threaten an animal with



such unfavorable biological characteristics, as a late sexual maturity, limited rate of mobility and low growth rate, and a limited capacity dispersal and low resilience (Araújo et al., 1997; Keller, 1997). Thus, the additional impact as the intentional captures is undoubtedly a serious and real menace to the conservation of this specie. The amphibians are less captured than reptiles and the most common appointed reasons for the capture is to take the animal to another place and to kill it. Being the reason of taking the animal to another place the first reason appointed for capturing amphibians, we can see that most of the people, despite not wanting the animal near them, they don't kill it. Although, the situation is quite different from the reptiles where the differences between the people who stated that the main reason for the capture was to kill were the double of those who want to take it to another place, while in the amphibians case, there isn't such a significant difference, showing that the attitudes towards amphibians are less extreme than those to reptiles. With the exception of *Chioglossa lusitanica* (VU), that doesn't even occur in the study area, there are no threatened amphibians in Portugal. Although, the capture of some individuals can affect some small populations.

The reasons of capturing may reflect the different encountering rates between human and animals, uses and reasons for capturing the animal. The case of frogs is interesting since 10% of the people who captured frogs stated that it was for use in the traditional gastronomy. The use of frogs (*Rana perezi*) posterior legs in the mediterranean gastronomy is quite usual, but the capture of this animal is strictly prohibited by law. Salamanders & newts, vipers and big lizards are less likely to be captured because they have no direct use for man, as turtles and frogs,

and when they are captured are mostly to be killed or to take to another place, and, due to their bio-ecological characteristics they are not very easy to be found or captured.

Almost 30% of the people inquired, affirmed that they had killed one or more reptiles during the last 12 months, and the animals that most people killed were geckos (16%) and snakes (10%), although the biggest number of deaths were for geckos (238) and small lizards (200). This apparent paradox can be understood by the highly cryptic nature of some of these animals (e.g. snakes and vipers), the low rates of contact between some of these animals with humans (e.g. vipers and big lizards) and the crepuscular and nocturnal habits of other (e.g. geckos). Small lizards, despite of less than 3% of the people affirmed that had killed them, because of their very ubiquist habitat and living very near of human populations and even in cities, it is very easy for people who kill these animals, to encounter and kill many individuals. The high number of geckos killed is also concerning. In the region exists two species of geckos: *T. mauritanica* and *H. turcicus*. *H. turcicus* is classified as VU in Portugal, and these killings can be a serious problem in a population with few studies about its ecology and biological characteristics (Jacinto et al., 2002; Mateus & Jacinto, 2008). The reasons more appointed for killing reptiles are not a surprise: Fear, hate/repulsion and people believing that reptiles constitute a risk for their life/health. These findings are very similar from the data collected on Ceríaco et al. (2010a) where most of people showed a significant disdain and misperceptions about reptiles. So, as it was expected, there were no significant differences on killing reptiles in any socio-demographic variable, except in the local of

residence, with rural people being more able to kill reptiles than urban people. This is also similar with the findings of Ceriaco et al. (2010a), where it's shown that this disdain is widespread on the local population.

Contrasting with the reptiles situation, far less amphibians were killed by inquired people in the last 12 months. Only about 6% of the people inquired affirmed that they had killed one or more amphibian during the last 12 months. 5% of people assumed to have killed one or more toads and 4% killed frogs. toads are the most killed amphibians in the district, with 69 animals killed by the inquired people. The difference between the percentage of amphibians and reptiles killed by people are significant and also similar to the data collected on Ceriaco et al. (2010a), where the values of persecution on amphibians are also smaller than the values for reptiles. The reasons appointed by people for killing amphibians are mostly Hate/Repulse and Accidental. These findings are also similar to the data from Ceriaco et al. (2010a), where the importance of the negativistic values on the persecution of amphibians revealed a higher value than the misconceptions problems. Also the level of persecution one amphibians is smaller than in reptiles.

The popularity of some of these behaviors among the district residents is a significant problem for at least 2 species with IUCN Threatened classification (*E. orbicularis* - EN and *T. mauritanica* - VU.), and for at least three reasons. First, the removal of a potentially beneficial component of the native wildlife can undoubtedly affect the whole ecosystem (Odum, 1975; Pough, 1998; Whitaker , 1999.). Second the removal of some specimens of threatened species can affect

the viability of their populations and third, and far more controversially for many of the local population, we would also argue the needless killing of such magnificent animals is unfortunate.


Given the failure of protective legislation to stop the capture and killing of the herpetofauna, we need an alternative approach. The obvious possibility is an increased emphasis on environmental education, as proposed by Whitaker and Shine (2006). This data and the data from Ceríaco et al. (2010a) suggest such environmental education programs should focus on the clarification of the wrong perceptions about the degree of danger and usefulness of these animals and in the better and clearer presentation of these animals real characteristics (as opposed to the Mythical, Cultural and aesthetics characteristics.). Life history, ecological issues, conservation problems, should also be addressed, especially the potential usefulness of these animals as predators of pests and to the food-chain equilibrium. Responses to the questionnaire suggest that it is important to target both men and women, younger and adults, from the lowest level of education to higher levels, and to put as much effort into educating urban as rural people.

5. References

- Ashley, P. E., Kosloski, A. and Petrie, S. A. (2007) Incidence of Intentional Vehicle-Reptile Collisions. *Human Dimensions of Wildlife*, 12: 137-143
- Araújo, P. R. and Raimundo, N. (1997). *Bases para a Conservação das tartarugas de água doce (*Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa*)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, nº24, Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

- Bernis, F. (1968) La culebra de las islas Columbretes *Vipera latastei*. *Bol de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biol)*. 115-133
- Brito, J. C., Rebelo, A., Crespo, E. G. (2001) Viper killings for superstitious reasons in Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 12(2)
- Cabral, M. J. (coord.) Almeida, J. Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A. I., Rogado, L. and Santos-Reis, M. (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, 2ª ed.* Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.
- Ceriaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010a). *Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians*. In: Ceriaco (2010). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Cox, Neil, Chanson, Janice and Stuart, Simon (Compilers) 2006. *The Status and Distribution of Reptiles and Amphibians of the Mediterranean Basin*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. v + 42 pp.
- Cox, N. A. and Temple, H. J. (2009) *European red List of Reptiles*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Ferrand, N., P. Ferrand de Almeida, H. Gonçalves, F. Sequeira, J. Teixeira & F. Ferrand de Almeida (2001). *Guia dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias Fapas and Câmara Municipal do Porto, Porto.
- Hill, A and Hill, M. M. (2005) *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo, Lisboa
- Keller, C. (1997). *Ecología de poblaciones de Mauremys leprosa y Emys orbicularis en el Parque Nacional de Doñana*. Tesis doctoral. Universidade de Sevilla, España
- Jacinto, J. J. and Crespo, E. G. (2002). Population status of geckos *Hemidactylus turcicus* and *Tarentola mauritanica* in Évora Alentejo, Portugal. *VII Congresso Luso-espanhol (XI Congresso Español) de Herpetologia*. Pp. 126 Évora
- Langton, T and Burton, J. A. (1997) *Amphibians and Reptiles - Conservation Management of Species and Habitats*. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Lescure, J. (1994) *Commerce, Législation, Protection*, pp. 218-231, In R: Bauchot (ed.) *Les Serpents*. Bordas , Paris.
- Lourerio, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. and Paulo, O. S. (eds.) (2008): *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa.
- Mateus, O. and Jacinto, J. J. (2008) *Hemidactylus turcicus*. Pp. 134-135, in: Lourerio, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. and Paulo, O. S. (eds.) (2008): *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa
- Myers, N., Mittermeir, R. A., Mittermeir, C. G., B. da Fonseca, G. A. and Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858
- Odum, E. P. (1997) *Fundamentos de ecologia (5ª Edição)*. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, Portugal. 927 pp.

- Ohman, A., and Soares, J. J. F. (1994). Unconscious anxiety: Phobic responses to masked stimuli. *Journal of Abnormal Psychology* 103(2): 231-240.
- Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, K. D. Wells. (1998). *Herpetology*. Prectice-hall, Upper Saddle River, NJ, USA
- Temple, H. J. and Cox, N. A. (2009) *European Red List of Amphibians*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Weir, J. (1992) The Steetwater rattlesnake round-up: a case study in environmental ethics. *Conservation Biology* 6: 116-127
- Whitaker, P.B. & Shine, R. (1999) When, Where and Why do people encounter Australian Brownsnakes (*Pseudonaja elapidae*)?. *Wildl. res.* 26:675-688
- Whitaker, P.B. & Shine, R. (2000). Sources of mortality of large elapid snakes in an agricultural landscape. *Journal of Herpetology* 34(1), 121-128.

A close-up photograph of a small, light-colored gecko with yellow eyes perched on a human finger. The gecko is facing left, and its body is positioned along the length of the finger. The background is dark, making the gecko and the finger stand out. The gecko's skin appears slightly textured, and its eyes are prominent. The finger is a natural skin tone, and the lighting is soft, highlighting the details of both the gecko and the human skin.

**ESTRATÉGIA DE
EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Imagem: Osga-turca (*Hemidactylus turcicus*)

Herpeto-Education: Can Environmental Education save the image of Reptiles and Amphibians?

Ceríaco, L.(1), Sampaio, A.M. (2) & Claro, J. C.(3)

1 Rua do Viveiro 5D, Bº do Bacelo. 7005-638 Évora, Portugal. E-mail adress: luisceriaco@netcabo.pt

2 Departamento de Matemática da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: sampaio@uevora.pt

3 Unidade de Biologia da Conservação - Departamento de Biologia da Universidade de Évora, Évora, Portugal. E-mail adress: jcclaro@sapo.pt

Abstract:

This short article tries to describe an experience of environmental education focused on the conservation of reptiles and amphibians in the Alentejo's region. Reptiles and amphibians are the less appreciated group of vertebrates, about whom there is a great set of misconceptions, superstitions and myths. In this article we report a little experiment of environmental education, with two distinct groups, youth and elderly, which assessed the degree of effectiveness of these experiences to improve the image that people have to these animals. The results, though preliminary due to the small number sample (n = 53 for young and n = 34 for the elderly.) indicate that, in both groups, there was a substantial improvement in knowledge about these animals, which demonstrates that these experiences may actually contribute to improving the understanding and respect that people have for the herpetofauna.

Key-words: *Environmental Education; Reptiles and Amphibians; Conservation, Myths; Perceptions; Alentejo.*

Resumo:

Este pequeno artigo pretende relatar uma experiência de Educação Ambiental com a temática da Conservação dos Répteis e Anfíbios, na região alentejana. Os répteis e os anfíbios são do grupo de vertebrados menos apreciados pelo ser humano, e sobre eles existe ainda um grande conjunto de ideias erradas, superstições e mitos. Neste artigo relata-se uma pequena experiência de Educação Ambiental, com dois grupos distintos, Jovens e Idosos, onde foi avaliado o grau de eficácia destas experiências para melhorar a imagem que a população tem para com estes animais. Os resultados, ainda que preliminares devido à reduzida dimensão da amostra (n=53 para os jovens e n=34 para os idosos.), indicam que, em ambos os grupos, houve uma melhoria substancial do conhecimento sobre estes animais, o que demonstra que estas experiências podem de facto contribuir para a melhorar o conhecimento e relação que as pessoas têm para com a herpetofauna.

Palavras-chave: *Educação Ambiental; Répteis e Anfíbios; Conservação; Mitos; Percepções; Alentejo.*

1. Introduction

The Herpetofauna (i.e, the fauna of reptiles and amphibians of a given region) is usually the least appreciated of the faunal groups, by the population. Reptiles and amphibians are victims of misperceptions, myths and little appreciation that usually leads to their persecution and attitudes contrary to their conservation (Ceríaco et al., 2010a). The phenomenon is quite widespread persecution by all ethary levels and may vary with the level of education, place of residence and gender (Ceríaco et al., 2010a). The result of this persecution is a considerable amount of removal of reptiles and amphibians from nature, by intentionally killing and/or capture (Ceríaco et al., 2010b). This removal, in addition to the ethical issues it raises, can affect the equilibrium of the ecosystem, population levels of certain species, affecting both non-endangered species as threatened species (Cox et al., 2009; Ceríaco et al., 2010b). Since the legislation that protects these animals proved to be completely ineffective to prevent such deaths (Ceríaco et al., 2010b), this problem requires a different approach. The obvious possibility is an increased emphasis on environmental education (EE), as proposed by Whitaker and Shine (2006) and Ceríaco et al. (2010b). Kellert (1996) state that ethically responsible citizens with knowledge about the bio-ecological realities are indispensable ingredients in the preservation and maintenance of biodiversity. Although, the same author, says that emphasizing the virtues of EE represents a far easier task than its implementation. EE should be a continuous learning process where individuals become aware of their environment and acquire knowledge, values, skills and experiences to solve environmental problems for present and future generations (Vaughan et al., 2003). Most of the studies on EE focus on

children as their main target, not adults (Vaughan et al, 2003), although, in some cases this targeting will not solve the problems immediately. In Ceriaco et al (2010b) study about people capturing and killing herpetofauna, we can see that, in some cases, adults are more likely to persecute animals than children. Regarding this fact, focusing the target on children will not stop the actual adults from persecuting these animals. As suggested in the same study, an EE program about reptiles and amphibians should focus many topics and target all the population. In this little study, we aimed to measure the efficacy of an EE program developed with the objective to aware the public of the bio-ecological reality of reptiles and amphibians, their conservation problems and trying to clarify some of common myths and beliefs that are attached to these animals.

2. Methodology

2.1. Procedure and Participants

This study was based on the collection of opinions of the participants one session of EE. Through a PowerPoint presentation on the biology, ecology and conservation aspects of reptiles and amphibians, 53 Portuguese students in 8th Grade of André de Gouveia High School, Évora, Portugal and to 34 elderly people from a local retired association, answered a questionnaire about reptiles and amphibians. Participants were informed about the methodology and objectives of the study, and, after their informed consent to participate, the data obtained was collected and respondents were assured their identities would remain confidential. Questionnaires were given to participants of the session before the session and

immediately after the end of it, and they were given instructions on how to fill. The questionnaires consisted of multiple-choice questions and infilling took about 5 min. The questionnaires were anonymous and individual. The PowerPoint presentation took about 45 minutes. The sample was based on convenience and was held in November 2009

2.2. Presentation

The PowerPoint presentation theme was the biology, ecology and conservation aspects of Portuguese reptiles and amphibians, with the title "Let's Meet the Reptiles and Amphibians!" structured as an invitation to discover the animals in study.

After a brief introduction, which briefly explained the phylogenetic relationships among reptiles and amphibians and other representatives of the animal kingdom, with the use of a simplified version of a tree of life, introduced the participants to the study of amphibians. As it started with the title "Who are the amphibians?" showed the participants the different representatives of amphibians present today in the world and their main biological characteristics. Then followed a slide with the title "Where the amphibians live?", where it was explained the preferred habitats for the occurrence of these animals. The next theme was "What is their role in the ecosystem?" Where, listing some ecological characteristics and human uses of these animals. Finally we explained to the participants the main threats that these animals were running in the slide "Are they in danger? ".

For reptiles, essentially the same topics had been raised as for the amphibians, and followed the same structure. To help participants understand the differences between the degrees of threat that each animal ran, we introduced a slide titled "How to classify them relatively to the risk they take?". It explains the categories of the IUCN Red List used to classify living beings in relation to their degree of threat. Then were followed by several slides, entitled "Portuguese Reptiles and Amphibians" where they talked about the national herpetofauna and identified some species of reptiles and amphibians present in our fauna and showing a photo, common name, scientific name and conservation status. In the section "Myths and Beliefs about Reptiles and Amphibians" were exposed all the ideas, beliefs and myths present in portuguese folklore on the different groups of reptiles and amphibians. Accompanying the exhibition there were always photos of the animals involved to facilitate the association of ideas, beliefs and myths of animals, and finally settled in all these ideas and gave a realistic picture of the species.

We finished the presentation with a list of suggestions for actions that could contribute to the conservation of reptiles and amphibians, entitled "What can we do to help save the Reptiles and Amphibians."

2.3. Questionnaire

The administered questionnaire was a 20-question, multiple-choice test about reptiles and amphibians (see table 1). It was administered to both groups. The same questionnaire was administered before the EE session began, and then, the same questionnaire was administered after the session ended.

Questions were analyzed with a McNemar test with one degree of freedom to measure significance of correct answers between the pretest and the posttest given to the two groups ($p < .05$)

Table 1. Test on Reptiles and Amphibians

1	Approximately how many Amphibians species exist in Portugal? a) Less than 10. b) 10-20. c)20-30. d) More than 30
2	Approximately how many Reptiles species exist in Portugal? a) Less than 10. b) 10-20. c)20-30. d) More than 30.
3	What is an Amphibian? a) Vertebrate animal with nude skin. b) Vertebrate animal with scales. c) Invertebrate animal. d) Animal who lives in the water.
4	What is an Reptile? a) Vertebrate animal with fur. b) Vertebrate animal with scales. c) Invertebrate animal. d) Animal with cold blood.
5	From the following animals, which are Amphibians? a) Lizards, Frogs & Toads. b) Salamanders, snakes & Frogs. c) Toads, Frogs & Salamanders. d) Eels, Salamanders & snakes.
6	From the following animals, which are Reptiles? a) Lizards, Snakes & Geckos. b) Snakes, Dinosaurs & Toads. c) Lizards, Geckos and Bugs. d) Turtles, Toads and Salamanders.
7	Where do Amphibians may be found? a) In mountains. b) In beaches. c) In cities. d) Near freshwater masses.
8	Where do Reptiles may be found? a) In the forest. b) In cities. c) In mountains. d) In all 3 (a,b & c).
9	What is the importance of Amphibians in the ecosystem? a) None. b) Food-chain elements. c) Plague controllers. d) Last 2 (b & c).
10	What is the importance of Reptiles in the ecosystem? a) None. b) Food-chain elements. c) Plague controllers. d) Last 2 (b & c).
11	What are the major threats to Amphibians? a) Water pollution. b) Habitat loss. c) Invasive species. d) All 3 (a,b & c).
12	What are the major threats to Reptiles? a) Human Persecution. b) Habitat loss. c) Invasive species. d) All 3 (a,b & c).
13	Does human activities threaten Reptiles and Amphibians life? a) True. b) False.
14	All the snakes are venomous and often mortal. a) True. b) False.
15	The geckos causes skin diseases. a) True. b) False.
16	Big Lizards usually attack women. a) True. b) False.
17	Toads often urinate to peoples eyes, blinding them. a) True. b) False.
18	Salamanders can live on fire. a) True. b) False.
19	What would you do to protect the Reptiles? a) Nothing. b) Preserve their habitat c) Educate my friends and family about them. d) Don't capture or kill them. e) All last 3 (b, c, d, e).
20	What would you do to protect the Amphibians? a) Nothing. b) Preserve their habitat c) Educate my friends and family about them. d) Don't capture or kill them. e) All last 3 (b, c, d, e).

Note: Boldface indicates correct answers.

3. Results

A comparation of the results from the pretest and the posttest given immediately after the course revealed that most of the students and elders had significantly improved their knowledge about herpetofauna.

In the students group the answers varied from 15% to 51% of correct answers in the first test and from 49% to 85% in the second test. Nineteen of the

twenty questions (95%) had a significantly higher percentage of correct answers, including fifteen of posttest questions which had a very strong ($p < .001$) statistical significance (Table 2). In the elders group the answers varied from 9% to 51% of correct answers in the first test and from 60% to 86% in the second test. All of the twenty questions (100%) had a significantly higher percentage of correct answers, including sixteen of posttest questions which had a very strong ($p < .001$) statistical significance (Table 3).

4. Discussion

As it was expected, the two groups had significantly improved their knowledge about reptiles and amphibians after the EE session. Both children and elderly people had demonstrated very interest during the EE program and had raised many questions about reptiles and amphibians. Because it was a different type of class, with no pressure from grades, with a *sui generis* theme, and in an informal, yet correct, language, most of the children were very participative, focused and pleased. This is also true for elderly people that participated even more than children. Knowledge about natural history, ecology, and conservation problems of reptiles and amphibians significantly improved, from a clearly negative mean, to a strongly positive mean. From question 14 to 18, there were presented some Myths and Wrong Perceptions about Reptiles and Amphibians. In the pretest, both children and elderly people showed a strong presence of these Myths, but the EE program did reverse this situation. Also, the last pair of questions, which could be labeled as "Commitment Questions", clearly

became more positive than before the EE. These questions could be seen as predictors of some type of value-orientation.

Table 2. Student's Group Questionnaire Results

Questionnaire	Before EE		After EE		Differences Before and After ^a	
	% correct	n	% correct	n	X ²	p value
1 Approximately how many Amphibians species exist in Portugal?	25	53	70	53	4.865	.000
2 Approximately how many Reptiles species exist in Portugal?	28	53	85	53	4.279	.000
3 What is an Amphibian?	15	53	62	53	5.710	.000
4 What is an Reptile?	41	53	75	53	12.224	.000
5 From the following animals, which are Amphibians?	43	53	49	53	42.196	.250
6 From the following animals, which are Reptiles?	26	53	75	53	6.183	.000
7 Where do Amphibians may be found?	51	53	69	53	23.800	.002
8 Where do Reptiles may be found?	30	53	79	53	6.003	.000
9 What is the importance of Amphibians in the ecosystem?	30	53	73	53	8.227	.000
10 What is the importance of Reptiles in the ecosystem?	49	53	71	53	20.146	.033
11 What are the major threats to Amphibians?	32	53	72	53	9.879	.000
12 What are the major threats to Reptiles?	47	53	85	53	8.413	.000
13 Does human activities threaten Reptiles and Amphibians life?	36	53	81	53	6.888	.002
14 The snakes are venomous and often mortal	19	53	70	53	4.865	.000
15 The geckos causes skin diseases	28	53	64	53	11.691	.000
16 Big Lizards usually attack women	43	53	74	53	14.586	.000
17 Toads often urinate to peoples eyes, blinding them	40	53	70	53	.434	.003
18 Salamanders can live on fire	40	53	64	53	31.880	.031
19 What would you do to protect the Reptiles	43	53	72	53	16.039	.000
20 What would you do to protect the Amphibians	28	53	75	53	6.799	.000

^a McNemar Test with 1 d.f.

Table 3. Elder's Group Questionnaire Results

Questionnaire	Before EE		After EE		Differences Before and After ^a	
	% correct	n	% correct	n	X ²	p value
1 Approximately how many Amphibians species exist in Portugal?	23	34	60	34	7.323	.000
2 Approximately how many Reptiles species exist in Portugal?	31	34	77	34	5.003	.000
3 What is an Amphibian?	9	34	69	34	3.702	.000
4 What is an Reptile?	46	34	80	34	7.835	.001
5 From the following animals, which are Amphibians?	43	34	86	34	2.443	.000
6 From the following animals, which are Reptiles?	17	34	66	34	3.974	.000
7 Where do Amphibians may be found?	49	34	77	34	10.462	.004
8 Where do Reptiles may be found?	23	34	69	34	5.003	.000
9 What is the importance of Amphibians in the ecosystem?	29	34	77	34	4.359	.000
10 What is the importance of Reptiles in the ecosystem?	51	34	71	34	14.167	.016
11 What are the major threats to Amphibians?	34	34	80	34	4.808	.000
12 What are the major threats to Reptiles?	37	34	77	34	6.476	.000
13 Does human activities threaten Reptiles and Amphibians life?	31	34	74	34	5.854	.000
14 The snakes are venomous and often mortal	14	34	80	34	1.520	.000
15 The geckos causes skin diseases	26	34	74	34	3.766	.000
16 Big Lizards usually attack women	34	34	77	34	5.706	.000
17 Toads often urinate to peoples eyes, blinding them	34	34	77	34	5.706	.000
18 Salamanders can live on fire	43	34	74	34	9.663	.002
19 What would you do to protect the Reptiles	31	34	71	34	6.775	.000
20 What would you do to protect the Amphibians	26	34	80	34	3.173	.000

^a McNemar Test with 1 d.f.

Evaluation of EE programs is of the biggest importance to understand its efficacy, and, when they are positive, it could be very important for a stronger conservation strategy. Although, we must always remember that this evaluation should also be repeated some time after the first tests, to assess the retention of the information through time, as did Vaughan et al (2003). Also, this EE program was constituted by a single session with a small sample, and was not part of a bigger and broader program. Norris and Jacobson (1998) state that a successful program required at least 3 years with formal evaluations to measure progress. And Lindemann-Matthies (2002) found that schoolchildren's perception of biodiversity improved with an increase in time spent in an education program.

So, we believe that a bigger and broader EE program about reptiles and amphibians, focusing the life history of these animals, ecology and usefulness for human beings, conservation problems and clarifying wrong perceptions and myths, could really change the bad idea that people have on them and contribute to a healthier relation between men and herpetofauna.

5. References

- Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010a). *Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians*. In: Ceríaco (2009). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010b). *Capturing and Killing Herpetofauna: Numbers, Reasons, and the most affected animals of the Human Persecution on Amphibians and Reptiles*. In: Ceríaco (2009). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Kellert, S.R. (1996). *The value of life. Biological diversity and human society*. Washington D.C.: Island Press.

- Lindemann-Matthies, P. (2002). The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, 33(2), 22-31.
- Norris, K., & Jacobson, S. (1998). Content analysis of tropical education programs: Elements of success. *The Journal of Environmental Education*, 30(1), 38-44.
- Vaughan, C., Gack, J., Solorazano, H., Ray, R. (2003). The effect of Environmental Education on schoolchildren, their parents, and community members: A study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education*, 34(3), 12-21.
- Ferrand, N., P. Ferrand de Almeida, H. Gonçalves, F. Sequeira, J. Teixeira & F. Ferrand de Almeida (2001). *Guia dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias Fapas and Câmara Municipal do Porto, Porto.
- Whitaker, P.B. & Shine, R. (2000). Sources of mortality of large elapid snakes in an agricultural landscape. *Journal of Herpetology* 34(1), 121-128.

Conclusão

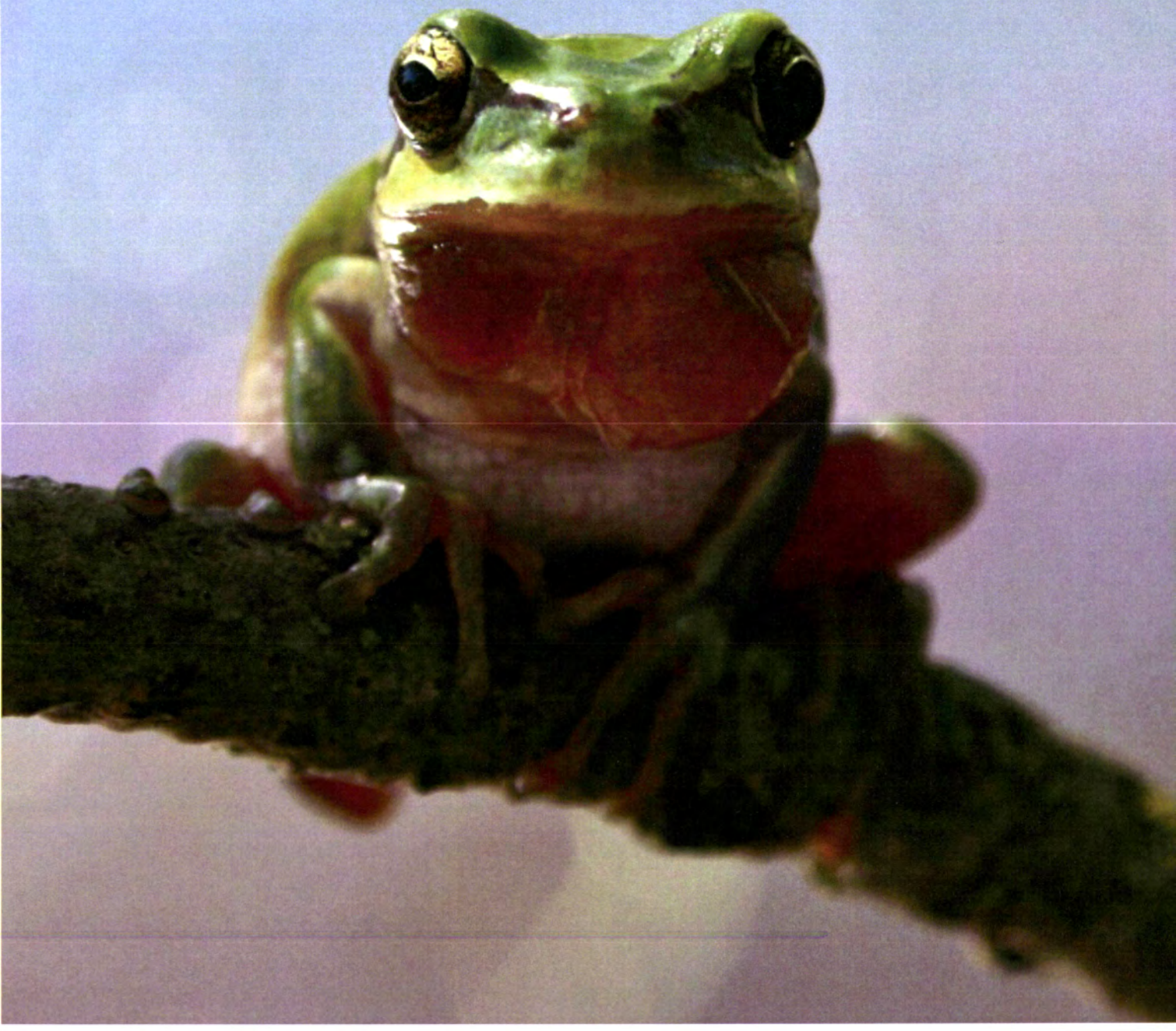


Imagem: Relá-meridional (*Hyla meridionalis*)

Conclusão

A inexistência de investigações publicadas sobre dimensões humanas da vida selvagem em Portugal e a falta de conhecimento de muitos dos investigadores e conservacionistas sobre o estudo das dimensões humanas da vida selvagem, como uma área de estudos legítima, restringe de sobremaneira a integração deste tipo de informações em programas de gestão e conservação. Para mais, aqueles que estiverem interessados em utilizar este tipo de informação deparam-se com uma situação de falta de estudos relevantes para a situação portuguesa. Também, a falta de estudos sobre as percepções humanas dos répteis e anfíbios e do impacto sobre estas na sua conservação tornaram este estudo pioneiro, com todas as dificuldades que isso implica, mas contribuindo para começar a clarificar este fenómeno. Este estudo investigou os valores e conhecimentos que a população do distrito de Évora têm em relação aos répteis e anfíbios, com o objectivo de perceber melhor o fenómeno da perseguição a estes animais, e ao mesmo tempo, aplicar uma metodologia nova no contexto de investigação portuguesa.

Os resultados deste estudo indicam que a população do distrito de Évora possui um considerável nível de valores negativos em relação aos répteis e aos anfíbios, e que esses valores estão directamente correlacionados com a presença de percepções erradas sobre estes animais, acabando por contribuir directamente para a perseguição destes. É também importante referir que os répteis são consideravelmente menos apreciados e compreendidos, e consequentemente mais

perseguidos que os anfíbios (Ceríaco et al., 2010a).

Através deste estudo foi também possível compreender que esta perseguição a animais pode resultar em duas actividades diferentes: uma é a captura destes animais quando são encontrados, a outra é a sua imediata eliminação. Pode-se entender que nem todos os animais são capturados/mortos em igual número, nem por igual percentagem da população (Ceríaco et al., 2010b). Por exemplo, as tartarugas e as rãs são dos animais mais capturados pelas pessoas, enquanto as osgas, as cobras e os sapos são dos animais que mais pessoas matam quando os encontram. As razões para esta captura/morte também variam de grupo para grupo. A maior parte das pessoas que captura répteis afirma que é com a intenção de os matar, enquanto a razão mais comum nos anfíbios é de transportar o animal para outro local. Os répteis são em geral mortos por medo, nojo e por as pessoas considerarem que o animal é um risco para a sua saúde/vida, demonstrado uma forte carga de medos infundados, valorizações negativistas e percepções erradas, enquanto os anfíbios são geralmente mortos por razões mais de nojo/aversão e por motivos acidentais (Ceríaco et al., 2010b).

A própria forma como estes animais são mortos indicia a relação que o ser humano tem para com eles: os répteis são geralmente mortos com o instrumento que estiver mais à mão, como paus, pedras, instrumentos agrícolas ou mesmo ao pontapé, enquanto os anfíbios sendo o atropelo automóvel a forma como a maioria mata estes animais, dá realmente força à ideia de que muitos destes animais são mortos acidentalmente (Ceríaco et al., 2010b).

Esta situação é bastante problemática, visto que as pessoas baseiam os seus valores em percepções incorrectas, o que as leva a ter atitudes contrárias à conservação destes animais (Ceríaco et al., 2010a). São necessários maiores esforços na divulgação científica de qualidade e acessível a todos, para que estas ideias erradas possam ser esclarecidas, em vez de permitir que a população continue a cultivar estas ideias erradas.

A relação entre os factores demográficos e os valores, percepções erradas, presença de mitos e atitudes de perseguição varia entre os diferentes grupos de animais estudados. Por exemplo, as valorizações negativistas em relação aos répteis são transversais a todos os factores demográficos, como é o sexo, local de residência, educação e habilitações literárias. No entanto esta situação não se verifica no caso dos anfíbios. Já as percepções erradas são mais presentes em determinados grupos do que outros o que fornece uma base de para podermos identificar grupos prioritários para educação ambiental (Ceríaco et al., 2010a). A perseguição de répteis e de anfíbios, quer na sua forma de captura ou de morte assume algumas diferenças. No caso da morte, quer de répteis ou de anfíbios, não existem muitas diferenças entre os grupos estudados, no entanto, no caso da captura, relativamente à captura de répteis, esta é mais comum por populações rurais do que por populações urbanas (Ceríaco et al., 2010b).

Apesar de, cada vez mais, haver uma maior preocupação sobre problemas ambientais e de conservação da natureza, não têm sido feitos esforços para perceber os valores ou conhecimentos que a população portuguesa tem para com a biodiversidade. É importante que esta situação se altere, pois muitos gestores

actualmente tomam as suas decisões sem tentar perceber as percepções, valores e objectivos das populações interessadas, levando a casos de pouca aderência e grande contestação a determinadas acções conservacionistas. Levando a cabo estudos deste género, os gestores e investigadores poderão criar uma base de dados sobre a qual poderão basear e melhorar os seus estudos e programas de conservação, correndo menos riscos de criar conflitos e incompreensão junto à população em geral.

Ter a informação sobre as dimensões humanas permitiria aos investigadores, gestores e organizações não governamentais de ambiente tomarem decisões mais eficazes e precisas em matérias de conservação e de colaboração com o público, trabalhando ao mesmo tempo e fornecendo, tanto os gestores como aos grupos interessados, a oportunidade de encontrar terreno comum quando se trata de lidar com questões relacionadas com a conservação da biodiversidade.

Factores não demográficos podem também ser explorados como possíveis factores que influenciam os valores e conhecimentos que as pessoas apresentam sobre a biodiversidade envolvente, como por exemplo, a influência familiar, experiências pessoais, valores familiares, valores da comunidade, os media e a presença de programas de educação ambiental nas escolas. As influências da família sobre as percepções que um indivíduo demonstra para com a biodiversidade, podem ser devido à transferência de ideias, histórias e valores desde uma tenra idade, e deve ser encarado como um factor importante para explicar a prevalência de alguns valores. Compreender a forma como os meios de comunicação influenciam os valores pode ser importante para melhor preparar os

programas de educação ambiental, e determinar o impacto, positivo ou negativo, que os media têm na forma como as pessoas entendem e conhecem a biodiversidade.

Deve-se investigar melhores e mais eficazes formas de apresentar programas de educação ambiental aos diferentes grupos sociais. Através destas investigações poderemos assegurar que programas de educação ambiental são realmente eficazes para os grupos a que se destinam. Por exemplo, programas de educação sobre répteis e anfíbios, bastante ilustrados e elucidativos, focando aspectos estéticos e de interesse em espécies considerados pouco atractivas ou pouco interessantes pode ajudar a alterar as percepções das pessoas relativamente as estas espécies, e podem encorajar as pessoas a assumir diferentes atitudes em relação a estas espécies. No caso desta investigação, podemos antever que um programa de educação ambiental bem estruturado pode sem dúvida melhorar as percepções que as pessoas têm para com os répteis e anfíbios, desmistificando mitos e levando as pessoas a alterarem as suas atitudes para com estes animais (Ceríaco et al., 2010c).

Ao perceber como a população portuguesa valoriza, não só os répteis e os anfíbios, mas toda a biodiversidade nacional, e o conhecimento e percepções que têm sobre esta, poderemos beneficiar e melhorar as práticas de conservação e gestão de recursos naturais em Portugal. Este estudo foi o primeiro passo para este objectivo e espero que possa constituir um ponto de partida para uma nova abordagem dos assuntos relacionados com a biodiversidade no nosso país.

Bibliografía



Imagem: Lagarto-ocelado ou Sardão (*Timon lepidus*)

Bibliografia

- Alford, R. A., S. J. Richards, K. R. McDonald. (2001). *Amphibians, diversity of*. In: *Encyclopedia of Biodiversity, Vol. 1*. Academic Press. 159-169.
- Alves, R. R. N., Vieira, W. L. S. and Santana, G. G. (2008). Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity conservation* 17: 2037-2049
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Aschenbrenner, K. (1971). *The concepts of value, foundations of value theory*. Dordrecht: D. Reidel Publishing.
- Bailey, J. A. (1984). *Principles of wildlife management*. New York: John Wiley and Sons.
- Balmford, A., Green, R. E. and Jenkins, M. (2003) Measuring the changing state of nature. *Trends in Ecology and Evolution* 18:326-330.
- Basset, L. (2000). *Faith and Earth: A Book of Reflection for Action*. United Nations Environment Programme, New York.
- Bethencourt Ferreira, J. (1935) *O Ofidismo no seu Aspecto Histórico e Actual*. Academia das Ciências de Lisboa, Biblioteca de Altos Estudos, Lisboa.
- Bishop, R.C. (1987). *Economic values defined*. In D.J. Decker & G.R. Goff (Eds.), *Valuing wildlife: Economic and social perspectives* (pp. 24-33). Boulder: Westview Press.
- Bormann, H.F., & Kellert, S.R. (Eds.). (1991). *Ecology, economics, ethics: The broken circle*. New York: Vail-Ballou Press.
- Brito, J. C., Rebelo, A., Crespo, E. G. (2001) Viper killings for superstitious reasons in Portugal. *Bol. Asoc. Herpetol. Esp.* 12(2)
- Brown, P. J. & Manfredo, M.J. (1987). *Social values defined*. In D.J. Decker & G.R. Goff (Eds.), *Valuing wildlife: Economic and social perspectives* (pp.12-23). Boulder: Westview Press.
- Brown, T.L., & Decker, D.J. (2001). *Evolution of human dimensions interest*. In D.J. Decker, T.L. Brown, & W.F. Siemer (Eds.), *Human dimensions of wildlife management in North America* (pp. 23-38). Bethesda: The Wildlife Society.
- Brown, R. M. and Laband, D. N. (2006) Species imperilment and spatial patterns of development in the United States. *Conservation Biology* 10: 390-396
- Byrne, B. M., (2001) *Structural Equation modelling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, Nj: Lawrence Erlbaum.

- Canid Specialist Group. (2005). *The Grey Wolf*. The World Conservation Union Species Survival Commission. International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources. Acedido em: <http://www.canids.org/SPPACCTS/greywolf.htm> (09 Maio 2009)
- Canyon, D.V., Hill, J.L. (1997). The gecko: an environmentally friendly biological agent for mosquito control. *Medical and Veterinary Entomology, Volume 11, Issue 4, Pages 319-323 Royal Entomology Society.*
- Caughley, G., & Sinclair, A.R.E. (1994). *Wildlife ecology and management*. Boston: Blackwell Science Ltd.
- Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010a). *Values, Perceptions and the Conservation of Reptiles and Amphibians*. In: Ceríaco (2010). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010b). *Capturing and Killing Herpetofauna: Numbers, Reasons, and the most affected animals of the Human Persecution on Amphibians and Reptiles*. In: Ceríaco (2010). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Ceríaco, L., Sampaio, M.A., Claro, J.C. (2010c). *Herpeto-Education: Can Environmental Education save the image of Reptiles and Amphibians?*. In: Ceríaco (2010). "Human attitudes towards herpetofauna" Dissertação de mestrado em Biologia da Conservação não publicada . Évora: Universidade de Évora.
- Champ, J.G. (2002). A culturalist-qualitative investigation of wildlife media and value orientations. *Human Dimensions of Wildlife, 7, 273-286.*
- Conover, M.R. (2001). *Resolving human-wildlife conflicts: The science of wildlife damage management*. Boca Raton: Lewis, CRC Press.
- Colin Tudge (2002) *The Variety of Life: A Survey and a Celebration of All the Creatures That Have Ever Lived*. Oxford University Press, Oxford and New York, 2000. Paperback,
- Collins, J. P. and A. Storfer. (2003). Amphibian declines: Sorting the hypotheses. *Diversity and Distributions 9: 89-98.*
- Collins, J.P. and T. Halliday. (2005). Forecasting changes in amphibian biodiversity: aiming at a moving target. *Philosophical Transactions B, Roy. Soc., London :309-314.*
- Corral-Verdugo, V., Bonnes, M., Tapia-Fonllem, C., Fraijo-Sing, B., Frías-Armenta, M. and Carrus, G. (2008). Correlates of pro-sustainability orientation: The affinity towards diversity. *Journal of Environmental Psychology*
- Cox, Neil, Chanson, Janice and Stuart, Simon (Compilers) (2006). *The Status and Distribution of Reptiles and Amphibians of the Mediterranean Basin*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. v + 42 pp.
- Cox, N. A. and Temple, H. J. (2009) *European red List of Reptiles*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Crump, M. (2002). *Amphibians, Reptiles and their conservation*. Linnet Books, North Haven, Connecticut.

- Daily, G. C. and Ellison, K. E. (2002). *New Economy of Nature: The quest for make conservation profitable*. Island Press, Washington DC.
- Decker, D.J., Brown, T.L., & Siemer, W.F. (2001a). *Evolution of Public-Wildlife Relations*. In D.J. Decker, T.L. Brown, & W.F. Siemer (Eds.), *Human dimensions of wildlife management in North America* (pp. 3-22). Bethesda: The Wildlife Society.
- Decker, D.J., Brown, T.L., & Siemer, W.F. (Eds.). (2001b). *Human dimensions of wildlife management in North America*. Bethesda: The Wildlife Society.
- Decker, D.J., & Chase, L.C. (2003). *Human dimensions approaches to citizen input: keys for successful policy*. Acedido em: <http://www.arec.umd.edu/Policycenter/Deer-Management-in-Maryland/decker.htm> (22 Maio 2009)
- Decker, D.J., & Goff, G.R. (Eds.). (1987). *Valuing wildlife: economic and social perspectives*. Boulder: Westview Press.
- Enck, W.J., & Decker, D.J. (1997). Examining assumptions in wildlife management: a contribution of human dimensions inquiry. *Human Dimensions of Wildlife*, 2(3), 56-72.
- Ehrlich, P. R. and Ehrlich A. H. (1981) *Extinction: the causes and the consequences of the disappearance of species*. Random House, New York
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research*. Reading: Addison-Wesley.
- Ferrand, N., P. Ferrand de Almeida, H. Gonçalves, F. Sequeira, J. Teixeira & F. Ferrand de Almeida (2001). *Guia dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias Fapas and Câmara Municipal do Porto, Porto.
- Fishburn, P.C. (1964). *Decision and value theory*. New York: John Wiley and Sons.
- Fraser, W. (2001). *Introduced wildlife in New Zealand: A survey of general public views*. Lincoln: Manaaki Whenua.
- Frembgen, J. W. (1996). The Folklore of Geckos: Ethnographic Data from South and West Asia. *Asian Folklore Studies* 55: 135-143
- Frost, Darrel R. (2009). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.3 . Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/> American Museum of Natural History, New York, USA. (12 Fevereiro, 2009)
- Fuller, P, and Somma, L.A. (2002). *Macrochelys temminckii*. Acedido em a partir de USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL., Web site: <http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=1227>. (19 Março 2009)
- Gibbons, J.W. (1988). *The management of amphibians, reptiles and small mammals in north america: The need for an environmental attitude adjustment*. Paper present at symposium "Management of amphibians, reptiles and small mammals in north america". Flagstaff, AZ, July 19-21.
- Giles, R.H. (1978). *Wildlife management*. San Francisco: W.H Freeman and Company.
- Glass, R.J., More, T.A., & DiStefano, J.J. (1992). *Vermont trappers: characteristics, motivations, and attitudes*. Washington D.C.: United States Government Printing Office - 650-859/6090 2.

- Glass, R.J., More, T.A. & Zwick, R. (1995). Public acceptance for hunting, fishing, and trapping in Vermont. *Northeast Wildlife*, 52, 77-92.
- Green, D.M. (2005). *The biology of amphibian declines*. pp. 58 - 72. In *Declining Amphibians: a United States' Response to the Global Phenomenon*. M.J. Lannoo (ed.). University of California Press, Berkeley
- Groom, M. J., Meffe, G. K. and Carrol, C. R. (2006). *Principles of Conservation Biology*, 3erd edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA
- Halliday, T.R. (1997). *Amphibians*. In: *Ecological census techniques – A handbook*. Ed. W. J. Sutherland. Cambridge University Press, Cambridge
- Handy, R. (1969). *Value theory and the behavioural sciences*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Hayek, F.A. (1978). *The three sources of human values*. London: The London School of Economics and Political Science.
- Hill, A and Hill, M. M. (2005) *Investigação por Questionário*. Edições Sílabo, Lisboa
- *Integrated Taxonomic Information System (ITIS) [on-line database]*. Available <http://www.itis.gov>. (Accessed May 2008).
- Iriondo, J. M., Albert, M. J. & Escudero, A. (2003). Structural equation modelling: an alternative for assessing causal relationships in threatened plant populations. *Biological Conservation*, 113, 367-377
- Kellert, S. R. & Berry, J. K. (1980). *Phase III: Knowledge, affection and basic attitudes toward animals in American society*. United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service.
- Kellert, S.R. (1996). *The value of life. Biological diversity and human society*. Washington D.C.: Island Press.
- Kellert, S.R. and Wilson, E.O. (Eds.). (1993). *The biophilia hypothesis*. Washington D.C.: Island Press.
- Krishnamurthy, S.V., Reddy, A.H.M., and Gururaja, K.V. (2001). A new species of frog in the genus *Nyctibatrachus* (Anura : Ranidae) from Western Ghats, India. *Current Science*. 80 (7) : 887 - 891.
- Langenau, E.J. Jr. (1987). *Anticipating wildlife values of tomorrow*. In D.J. Decker & G. R. Goff (Eds.), *Valuing wildlife: economic and social perspectives* (pp.309-317). Boulder: Westview Press.
- Leite Vasconcelos, J. (1941). Dizer de alguém cobras e lagartos. *Revista Lusitana VII*: 230-239
- Levin, S. A. (ed.) (2001). *Encyclopedia of biodiversity*. Academic Press, San Diego, CA
- Manfredo, M.J., Decker, D.J., & Duda, M.D., (1998). What is the future for human dimensions of wildlife? *Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference*, 63, 278-292.
- Maroco, J. (2007) *Análise Estatística com utilização de SPSS*. Edições Sílabo, Lisboa.

- Manfredo, M.J., Vaske, J.J., & Teel T.L (2003). The potential for conflict index: A graphic approach to practical significance of human dimensions research. *Human Dimensions of Wildlife*, 8(3), 219-228.
- McPhee, J. (1971) *Encounters with the Archdruid*. Farrar, Strauss and Giroux, New York
- Meffe, G. K. and Carroll, C. R. (1997). *Principles of Conservation Biology*. 2nd edition. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA) (2005) *Ecosystems and Human Well Being*. 4 volumes. Island Press, Covelo CA
- Miller, K.K. (2000). *Public and stakeholder values and knowledge of wildlife in Victoria, Australia*. Unpublished Doctoral Thesis, Deakin University, Geelong.
- Miller, K.K. & McGee, T.K. (2001). Toward incorporating human dimensions into wildlife management decision-making. *Human Dimensions of Wildlife*, 6(3), 205-221.
- Milner, A. R. (1988). *The relationship and origin of living amphibians*. In. *The phylogeny and classification of the tetrapods. Vol 1. Amphibians, Reptiles and Birds*. Ed. Michael J. Benton. The Systematics Association Special Volume No. 35A. Clarendon Press. Oxford, UK.
- National Wildlife Federation. (2005) Acedido em: <http://www.nwf.org/wildlife/grizzlybear/> (26 Junho 2009)
- NOAA Southwest Fisheries Science Center. (2006). *Sea Turtles Trophic Ecology*. Retrieved March 19, 2008 from NOAA Southwest Fisheries Science Center Protected Resource Division Web site: <http://swfsc.noaa.gov>.
- North American Bear Center. (2005). Acedido em: <http://www.bear.org/> (26 Junho 2009)
- Pam Fuller and Louis A. Somma. 2009. *Macrochelys temminckii*. USGS Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL.<<http://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.asp?speciesID=1227>> Revision Date: 8/2/2009
- Pierce, C.L., Manfredo, M.J., & Vaske, J.J. (2001) *Social science theories in wildlife management*. In D.J. Decker, T.L. Brown, & W.F. Siemer (Eds.) *Human dimensions of wildlife management in North America* (pp. 39-56). Bethesda: The Wildlife Society.
- Primack, R. B. (2006). *Essentials of Conservation Biology, fourth edition*. Sinauer Associates. inc. Sunderland USA
- Pounds, J. A. (2001). Climate and amphibian decline. *Nature* 410: 639-640.
- Pough, F. H., R. M. Andrews, J. E. Cadle, M. L. Crump, A. H. Savitzky, K. D. Wells. (1998). *Herpetology*. Prectice-hall, Upper Saddle River, NJ, USA.
- Rescher, N. (1969) *Introduction to value theory*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Rokeach, M. (1979) *Understanding human values, individual and societal*. New York: *The Free Press*.
- Rokeach, M. (1973) *The nature of human values*. New York: The Free Press.

- Rolston, H. (1987) *Beauty and the beast: Aesthetic experience of wildlife*. In D.J. Decker & G.R. Goff (Eds.), *Valuing wildlife: Economic and social perspectives* (pp. 187-196). Westview Press.
- Schmitz, D. and Willot, E. (2001). *Environmental Ethics: What really matters, What really works*. Oxford University Press, New York.
- Thomas, H. (Ed.). (1994) *Values and planning*. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Uetz, P. et al. (2009), *The Reptile Database*, <http://www.reptile-database.org>, acedido em Agosto 2009.
- United States Fish and Wildlife Service. (2005). Acedido em: http://www.fws.gov/species/species_accounts/bio_griz.html (23 Junho 2009)
- Vaske, J.J., Fulton, D.D., & Manfredo, M.J. (2001). *Human dimensions considerations in wildlife management planning*. In D.J. Decker, T.L. Brown, & W.F. Siemer (Eds.), *Human dimensions of wildlife management in North America*. (pp.91-108). Bethesda: The Wildlife Society.
- Vaske, J. J., Williams, D. R. and Jonker, S. (2001). Demographic Influences on Environmental value Orientations and Normative Beliefs about national forest management. *Society and Natural Resources*, 14: 761-776.
- Vandever, D. and Pierce, C. (2002) *The Environmental Ethics and policy book: Philosophy, Ecology and Economics*. 3erd ed. Wadsworth Publishing Company, Belmont CA.
- Verburg, E.A., Charbonneau, J.J., Mangun, W.R., & Llewellyn, L.G. (1987). *The importance of fish and wildlife values to the profession*. In D.J. Decker, & G.R. Goff (Eds.), *Valuing wildlife: Economic and social perspectives*. Boulder: Westview Press.
- Wisconsin Department of Natural Resources. (2005). Acedido em: <http://www.dnr.state.wi.us/org/land/er/factsheets/mammals/wolf.htm>. (25 Junho 2005)
- Young, B. E., K. R. Lips, J. K. Reaser, R. Ibanez, A. W. Salas, J. R. Cedeno, L. A. Coloma, S. Ron, E. La-Marca, J. R. Meyer, A. Munoz, F. Bolanos, G. Chaves, D. Romo. (2001). Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. *Conservation Biology*, 15(5): 1213-1223.
- Zwick, R., Glass, R.J., & More, T.A. (1993). *Motivation/importance typology of natural resource harvesters*. In G.A. Vander Stoep, *Proceedings of the 1993 Northeastern Recreation Research Symposium*. New York: United States Department of Agriculture and Forest Service General Technical Report NE-185, 145-150.
- Zug, G. R. (1993). *Herpetology, an Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Academic Press, San Diego, CA, USA.

Anexos

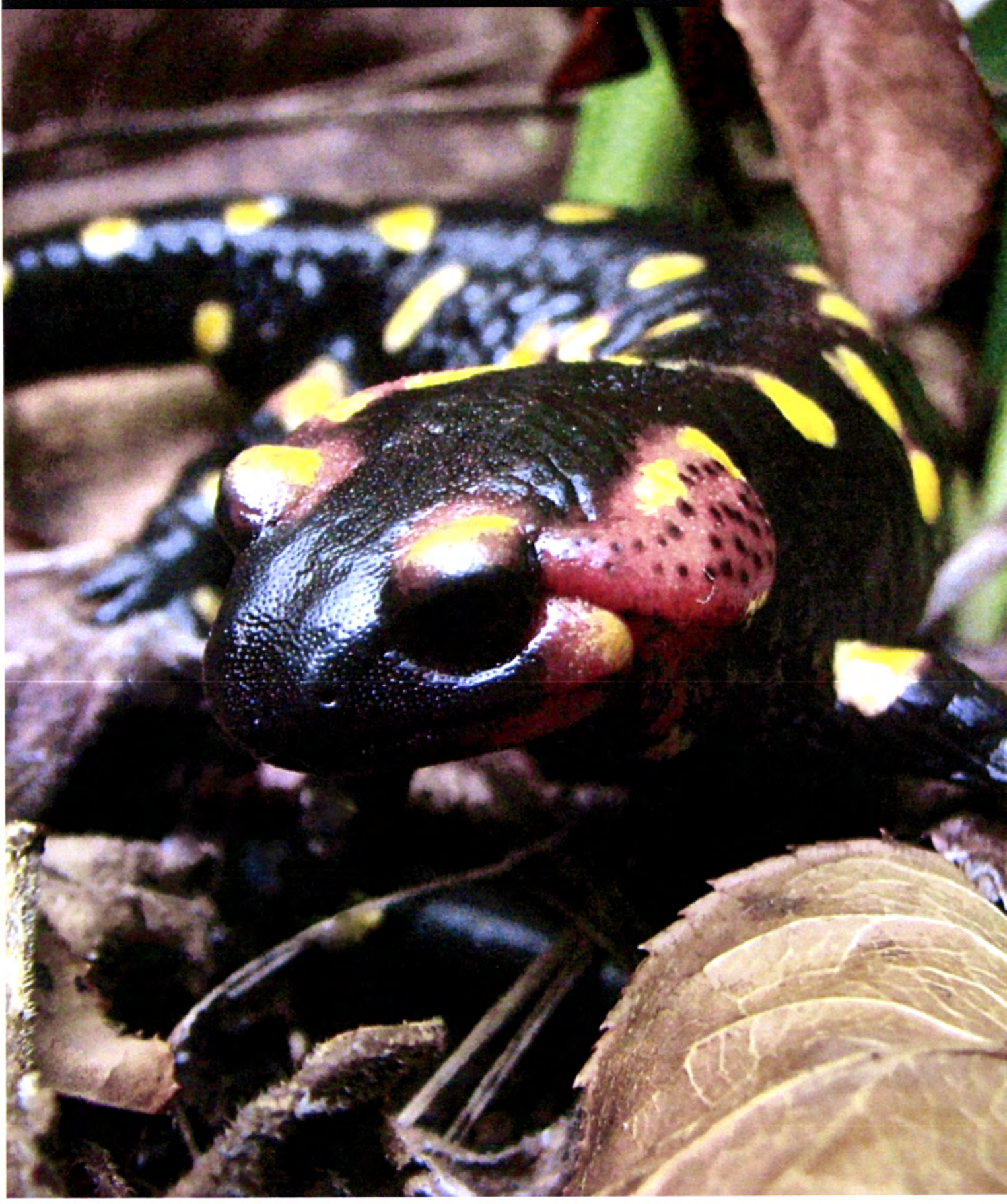


Imagem: Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*)

Anexos referentes aos dois primeiros artigos científicos

Questionário	139
Folha de Identificação dos animais	144

Anexos referentes à estratégia de educação ambiental

Diapositivos apresentados	147
Questionário	161

Atitudes Humanas para com a Herpetofauna, no distrito de Évora – Implicações para a conservação dos répteis e anfíbios

Inquérito à População do distrito de Évora



A herpetofauna de uma região é o conjunto de todos os répteis e anfíbios da mesma. Por répteis podem-se dizer que são todas as cobras, víboras, lagartos, lagartixas, tartarugas e osgas, enquanto os anfíbios são mais conhecidos por sapos, rãs, salamandras e tritões. A região Alentejana é habitada por uma grande variedade de espécies com tamanhos, formas e hábitos muito diferentes.

Apesar da sua grande biodiversidade, importância ecológica e de serem animais magníficos, cujo conhecimento geralmente conduz a importantes descobertas científicas, quer no domínio da saúde humana e farmácia, como no próprio desvendamento dos mistérios e enigmas da Evolução das espécies, estes animais costumam ser vítimas de perseguição e extermínio deliberado, pela espécie humana, devido a causas pouco racionais e baseadas apenas em mitos, superstições, medo e desconhecimento.

Se é verdade que a maioria dos técnicos e especialistas da área reconhecem que esta perseguição é real e fundamentada por razões pouco científicas, pouco se tem estudado sobre o tema e sobre a sua verdadeira importância e impacto para a conservação das espécies da herpetofauna.

Com o presente inquérito, pretende-se obter, junto da população do distrito de Évora, as seguintes informações:

- Opinião sobre a utilidade e perigosidade da herpetofauna para o ser humano e suas actividades;
- A relação e atitudes que a população em geral tem para com os répteis e anfíbios e o levantamento das ideias gerais que se tem em relação aos mesmos;
- Entender as atitudes tomadas na presença dos animais, relacionando com o local onde se deu o encontro e a atitude tomada pelo animal para com o observador.
- Estimar a mortalidade dos animais, a forma como é morto e o porquê da sua eliminação.
- Compreender a percepção geral que a população tem para com os répteis e anfíbios, e as suas implicações na conservação das espécies.

Este inquérito insere-se no âmbito de uma tese de Mestrado da Universidade de Évora, com o tema "Atitudes Humanas para com a Herpetofauna, no distrito de Évora – Implicações para a conservação dos répteis e anfíbios", e será realizado pelo responsável pela tese, Luís Ceríaco, e por alunos voluntários da Universidade de Évora. Este inquérito é anónimo e demora cerca de 10-15 minutos a ser realizado.

A herpetofauna de uma região é o conjunto de todos os répteis e anfíbios da mesma. Por répteis podem-se dizer que são todas as cobras, víboras, lagartos, lagartixas, cágados e osgas, enquanto os anfíbios são mais conhecidos por sapos, rãs, salamandras e tritões. A região Alentejana é habitada por uma grande variedade de espécies com tamanhos, formas e hábitos muito diferentes. Este questionário tem como objectivo entender e conhecer o grau de conhecimento sobre estes animais, e a relação que a população tem com os mesmos.

Instruções:

- 1) Responda com a maior sinceridade às questões colocadas, assinalando com uma cruz ou o número respectivo, no quadrado correspondente.
- 2) Tente não deixar nenhuma quadrícula por responder.
- 3) Em algumas questões é possível resposta múltipla.

1- Percepção

De 0 a 10 classifique as seguintes afirmações, para cada grupo, sendo: 0 = Discordo totalmente e 10 Concordo totalmente.	Osgas	Cobras	Víboras	Sardões	Lagartixas	Cágados	Salamandras e Tritões	Rãs	Sapos
São animais perigosos para o ser Humano									
São animais úteis para o ser Humano									
Têm a pele fria e peçonhenta									
É venenoso (peçonhento)									
É mortal para o ser humano									
Controla Pragas (de ratos e/ou insectos)									
É completamente inofensivo									
Quando vê um humano costuma atacar									
Quando vê um humano costuma ignorar									
Quando vê um humano costuma fugir									
São importantes para o ecossistema									

2- Mitos

De 0 a 10 classifique as seguintes afirmações, para cada grupo, sendo: 0 = Discordo totalmente e 10 Concordo totalmente.	Osgas	Cobras	Víboras	Sardões	Lagartixas	Cágados	Salamandras e Tritões	Rãs	Sapos
É um animal maligno/associado a Bruxaria.									
Ataca mulheres com a menstruação									
Crescem patas quando atiradas ao fogo									
Rouba leite do gado e mulheres grávidas									
Urina para os olhos das pessoas, provocando cegueira									
Comem espécies da caça/pesca									
Provoca doenças de pele (Cobro)									
Limpa a água dos poços e fontes									
Conheço casos de pessoas que sofreram de uma doença/problema provocada por um destes animais. <i>(Assinalar apenas com X no animal que provocou a situação)</i>									

3- Gostos

De 0 a 10 classifique as seguintes afirmações, para cada grupo, sendo: 0 = Não se aplica a mim e 10 = Aplica-se totalmente a mim.	Osgas	Cobras	Víboras	Sardões	Lagartixas	Cágados	Salamandras e Tritões	Rãs	Sapos
Gosto do animal									
Acho o animal feio									
Não me aproximo de locais onde sei que o animal está presente									
A forma como o animal se desloca faz-me impressão									
Não gosto dos barulhos que o animal liberta									
Tenho medo do animal									
Tenho nojo do animal									
Causa-me pesadelos									
Não me importo que o animal habite na minha casa/propriedade.									
Acho que presença do animal valoriza o ambiente á volta									

4- Conservação/Perseguição

De 0 a 10 classifique as seguintes afirmações, para cada grupo, sendo: 0 = Não se aplica a mim e 10 = Aplica-se totalmente a mim.	Osgas	Cobras	Víboras	Sardões	Lagartixas	Cágados	Salamandras e Tritões	Rãs	Sapos
Concordo que estes animais sejam protegidos por lei									
Costumo matar/pedir a alguém para o matar quando encontro									
Costumo capturar quando encontro									
Se existir uma população destes animais no meu terreno, tomarei medidas para a eliminar.									
Acho que deveria haver uma maior preocupação pela preservação destes animais									
Acho que estes animais deviam ser erradicados									

Na sua região quantas espécies de Répteis pensa existirem?										
0-4		4-8		8-12		12-16		16-20		NS/NR
E de anfíbios?										
0-4		4-8		8-12		12-16		16-20		NS/NR

Nos últimos 12 meses matou **INTENCIONALMENTE** algum destes animais? Se sim, aproximadamente quantos? (coloque o número na quadricula respectiva)

Osgas	
Cobras	
Víboras	
Lagartos (Sardões)	
Lagartixas	
Cágados	
Salamandras	
Tritões	
Rãs	
Sapos	

O conhecimento que tem destes tipos animais vêm de:

Literatura Científica	
Documentários TV	
Filmes	
Familiarização c/ as espécies	
Conhecimento popular	

Se captura ou capturou algum destes animais, qual a intenção da captura?

	Osgas	Cobras	Víboras	Lagartos	Lagartixas	Cágados	Salamandra e s e tritões	Rãs	Sapos
Comércio									
Alimentação									
Transportar para outro local									
Criar como animal de estimação									
Pesquisa Científica									
Para matar									
Nunca capturei									
Outro (Qual?)									

Se Matou algum destes animais, qual foi o motivo que o levou a tal atitude?
(Assinale com um X no animal e na forma)

	Osgas	Cobras	Víboras	Lagartos	Lagartixas	Cágados	Salamandras e tritões	Rãs	Sapos
Medo									
Nojo/Repulsa/Ódio									
O animal atacou-o									
O animal constitui um risco para a saúde/vida									
O animal constitui uma ameaça para o seu trabalho									
Alguém pediu para matar									
Prazer/Diversão									
Acidental									
Evitar que se multipliquem									
Outro (Qual?)									

Se Matou algum destes animais, qual foi a forma como o matou?
(Assinale com um X no animal e na forma)

	Osgas	Cobras	Víboras	Lagartos (Sardões)	Lagartixas	Cágados	Salamandras e tritões	Rãs	Sapos
Arma de Fogo									
Pau									
Pontapé ou Pisoteio									
Pedra									
Instrumento Agrícola /Doméstico									
Atropelo Automóvel									
Nunca matei									
Outro (Qual?)									

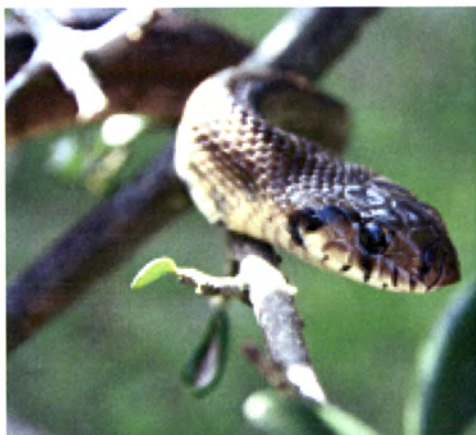
Identificação do Inquirido				
Habilitações Literárias	Até á 4ª classe		Ensino Básico (9º ano)	
	Ensino Secundário 12º ano		Licenciatura ou superior	
Profissão				
Idade	0-14	15-24	25-64	>65
Sexo	Masculino		Feminino	
Localidade				

Muito Obrigado pela sua Colaboração!

**FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DOS DIFERENTES GRUPOS DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS
PORTUGUESES USADOS NESTE ESTUDO.**



OSGAS



COBRAS



VÍBORAS



SARDÕES



LAGARTIXAS



CÁGADOS



SALAMANDRAS E TRITÕES



RÃS



SAPOS

Vamos Conhecer os Répteis e os Anfíbios!

Quem são, a sua vida, onde habitam, o seu papel no ecossistema e o perigo que correm!



Sessão de Educação Ambiental para alunos de 8º ano de Escolaridade

Sessão Inserida no plano de trabalhos da tese de mestrado em Biologia da Conservação, de Luis Miguel Pires Ceríaco.

© Luis Miguel Pires Ceríaco
Outubro de 2009

1

Qual o nosso parentesco comum?

Apesar de muito temidos e odiados, os Répteis e Anfíbios representam linhagens muito antigas dos nossos antepassados animais!

Como nós, possuem um coluna vertebral, quatro membros, estrutura óssea e apresentam simetria bilateral (i. e. Têm dois lados).

Tal como nós nascem, alimentam-se, reproduzem-se e acabam por morrer!



A árvore da vida

2

Quem são os Anfíbios?

- Os Anfíbios

São todos aqueles animais que conhecemos como sapos, rãs, salamandras, tritões e cecílias.



Sapo-Comum

Rã-verde

Salamandra

Tritão

Cecília

3

Quem são os Anfíbios?

- São animais vertebrados.
- Foram os primeiros animais vertebrados a aventurarem-se em terra firme.
- São muito dependentes da água.
- Têm pele nua, necessitando de humidade para respirarem.
- A sua vida divide-se em duas fases:
A fase larvar, que decorre dentro de água. (Ex. Girinos)
A fase adulta que decorre fora de água. (Ex. Sapo adulto)

4

Onde habitam os Anfíbios?

- Devido à sua grande dependência de água, os anfíbios vivem em zonas onde haja água por perto!
- Assim podemos encontrar os anfíbios a viver perto de rios, ribeiros, poças, charcos, canais de rega, minas, poços e tanques.



5

Qual o seu papel no Ecossistema?

- Todos os animais desempenham uma função no ecossistema, contribuindo para o equilíbrio da natureza.

Os Anfíbios:

São alimentação de alguns animais, tais como lontras, aves de rapina, pequenos carnívoros, peixes e répteis.

Controlam o número de mosquitos e outros insectos, comendo-os.

Os sapos, comem as minhocas e outros animais que atacam as culturas agrícolas.

Para o Homem, são fonte de substâncias químicas importantes para a medicina e farmácia.

Alguns, como as rãs, são usadas como fonte alimentar humana.

6

Correm Perigo?

- Os anfíbios, como a maioria dos animais, correm hoje bastante perigo, devido a diversas causas!

As maiores ameaças a estes animais são:

A Poluição – como estes animais dependem muito da água, a poluição da água é muito grave para estes animais.

A Destruição e Alteração do Habitat – Através da acção humana na destruição dos ecossistemas, construção de barragens,
etc.

As espécies exóticas – Animais exóticos quem competem com os

7

Quem são os Répteis?

- Os Répteis

São todos aqueles animais que conhecemos como lagartos, ostras, serpentes, tartarugas, crocodilos, entre muitos outros!

Os Dinossauros também eram Répteis!



Dinossauro



Crocodilo

Cágado

Lagarto

Cobra

8

Quem são os Répteis?

- Os Répteis foram os primeiros animais a ficarem totalmente independentes da água, pois nascem de ovos!
- São animais ectotérmicos (não têm uma temperatura do corpo constante), com escamas ou carapaça, e com muito poucas glândulas na pele.
- No geral têm 4 membros (à exceção das cobras e de alguns lagartos).
- Ao contrário dos Anfíbios, não possuem estado larvar e a sua respiração é inteiramente pulmonar.

9

Onde habitam os Répteis?

- Os répteis habitam em diversos ecossistemas diferentes. Podemos encontrá-los em todo os ecossistemas do mundo à exceção dos pólos!
- Podemos encontrá-los em florestas, campos agrícolas, dunas, zonas rochosas, matos, zonas aquáticas e até nas nossas casas!



10

Qual o seu papel no Ecossistema?

- Tal como os anfíbios desempenham uma função no ecossistema, contribuindo para o equilíbrio da natureza.

Os Répteis:

São alimentação de alguns animais, tais como lontras, aves de rapina, pequenos carnívoros e outros répteis.

A Osgas controlam o número de mosquitos e outros insectos, comendo-os.

As Cobras, comem os ratos e outros animais que atacam as culturas agrícolas e que podem transmitir doenças ao ser Humano.

Para o Homem, são fonte de substâncias químicas importantes para a medicina e farmácia.

Alguns, como os Sardões, são usadas como fonte alimentar humana.

11

Correm Perigo?

- Os Répteis, como os anfíbios, correm hoje bastante perigo, devido a diversas causas!

As maiores ameaças a estes animais são:

A Destruição e Alteração do Habitat – Através da acção humana na destruição dos ecossistemas, construção de barragens, etc.

As Espécies Exóticas – Animais exóticos quem competem com os animais autóctones, levando ao seu desaparecimento.

A Perseguição Humana – Muitos destes animais são mortos pelo ser Humano devido ao medo e ao desconhecimento.

12

Répteis e Anfíbios Portugueses

- Em Portugal existem 27 espécies de Répteis e 17 espécies de Anfíbios. No distrito de Évora existem 14 espécies de Anfíbios e 19 espécies de Répteis. Aqui veremos alguns exemplos!



Salamandra-de-pintas-amarelas
(*Salamandra salamandra*)



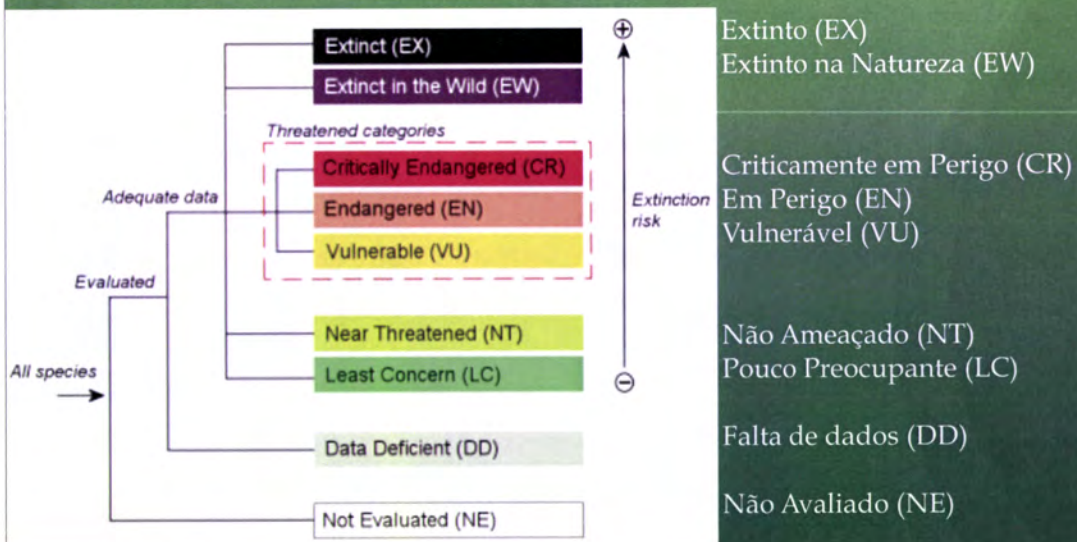
Tritão-marmorado
(*Triturus marmoratus*)



Salamandra-de-costelas-salientes
(*Pleurodeles walii*)

14

Como os classificamos em relação ao risco que correm?



13

Répteis e Anfíbios Portugueses

- Em Portugal existem 27 espécies de Répteis e 17 espécies de Anfíbios. No distrito de Évora existem 14 espécies de Anfíbios e 19 espécies de Répteis. Aqui veremos alguns exemplos!



Salamandra-de-pintas-amarelas
(*Salamandra salamandra*)



Tritão-marmorado
(*Triturus marmoratus*)



Salamandra-de-costelas-salientes
(*Pleurodeles waltl*)

14

Répteis e Anfíbios Portugueses



< Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*)

Sapo-comum (*Bufo bufo*) >



< Sapo-corredor (*Bufo calamita*)



15

Répteis e Anfíbios Portugueses



< Cobra-de-escada
(*Elaphes scalaris*)

Cobra-rateira
(*Malpolon
monspessulanus*) >



< Cobra-de-
ferradura
(*Hemorrhois hippocrepis*)



17

Répteis e Anfíbios Portugueses



< Rela-arborea
(*Hyla arborea*)

Rã-verde
(*Rana perezi*) >



<Rela-meridional
(*Hyla meridionalis*)

Rã-ibérica
(*Rana iberica*) >
(Não existe no
distrito eborense)



16

Répteis e Anfíbios Portugueses



< Licranço
(*Anguis fragilis*)

Apesar de não terem pernas (ou estas estarem atrofiadas) estes animais são lagartos!

Distinguimo-los das cobras por terem pálpebras e ouvido!



Fura-pastos
(*Chalcides striatus*)>

< Cobra-cega
(*Blanus cinereus*)



18

Répteis e Anfíbios Portugueses



< Sardão (Timon lepidus)

Osga-turca
(*Hemidactylus turcicus*)>



< Lagartixa-ibérica
(*Podarcis hispanica*)



19

Répteis e Anfíbios Portugueses

Cágada-mediterrânico
(*Mauremys leprosa*)



Cágado-de-carapaça-estriada
(*Emys orbicularis*)



20

Mitos e Crenças com Répteis e Anfíbios



O Que se Diz...

Cobras: São todas venenosas. Atacam mulheres com a menstruação. Roubam o leite das grávidas e do gado. Comem espécies da caça e pesca.

Víboras: A sua mordedura é fatal no ser Humano, a sua cabeça têm poder místicos e traz boa sorte a quem a tiver em casa.

A Realidade...

Poucas são venenosas, e as que são não atacam o homem e o veneno é muito fraco. Também nunca o conseguem injectar no homem. Comem ratos e outros micromamíferos e não bebem leite!

A sua mordedura é realmente venenosa, mas, com tratamento, não é mortal. Não atacam se não forem chateadas. Comem ratos e micromamíferos.

21

Mitos e Crenças com Répteis e Anfíbios



O Que se Diz...

Osgas: São peçonhentas e provocam Cobro (Doença de pele), podem levar à morte. Inúmeras histórias de morte causada por Osgas.

Sardões e outros Lagartos: São venenosos. Atacam mulheres com a menstruação. Comem espécies da caça e pesca.

A Realidade...

Na realidade não são minimamente venenosas nem fazem mal ao Humano. Controlam pragas de insectos.

São o maior lagarto da Europa. No entanto nem são venenos, não comem espécies de caça e de pesca, e muito menos atacam o ser Humano!

22

Mitos e Crenças com Répteis e Anfíbios



O Que se Diz...

Cágados: capturados para criação como animal de estimação. Comem espécies de pesca.

Sapos: associados a bruxaria, urinam intencionalmente para os olhos das pessoas e provocam cegueira.

A Realidade...

Além de não competirem com o ser Humano em relação às espécies de pesca, encontram-se em risco!

Apesar de possuírem substâncias irritantes na pele, não são venenosos nem mortais. Quando se apanham urinam, mas não para os olhos, nem com a intenção de cegar

23

Mitos e Crenças com Répteis e Anfíbios



O Que se Diz...

Rãs: usadas como iguaria.

Salamandras: Possuem uma pele venenosa e estão associadas ao Fogo, Alquimia. Dizem-se que apagam fogos e matam humanos.

A Realidade...

Muita gente consome perninhas de rã. No entanto, se não houver controlo, poderá afectar as populações de rãs.

Como se refugiam dentro de troncos de madeira, quando estes são queimados na lareira, tentam fugir, dando a ideia que nascem do fogo. Possuem substâncias irritantes para evitar predadores, mas não são venenosas.

24

O Que Podemos fazer para ajudar a Salvar os Répteis e os Anfíbios

- Preservando o seu habitat natural.
- Não poluindo o ambiente.
- Contribuindo para desmistificar e esclarecer ideias erradas.
- Não os perseguir, matar nem capturar.
- Não comprar nem os ter como animais de estimação.
- Não soltar animais domésticos exóticos (p. Ex. Tartarugas).
- Entender e divulgar que os répteis e os anfíbios são elementos muito importantes no ecossistema, úteis ao ser humano, e que são animais muito antigos que merecem ser preservados!

25

Vamos salvar
os Répteis e os
Anfíbios??



Muito Obrigado!



Questionário sobre Herpetofauna Portuguesa



Este Questionário insere-se no âmbito de uma tese de Mestrado da Universidade de Évora, com o tema "Atitudes Humanas para com a Herpetofauna, no distrito de Évora - Implicações para a conservação dos répteis e anfíbios", e será realizado pelo responsável pela tese, Luís Carluco. Este questionário é anónimo e demora cerca de 5 minutos a ser realizado.

Instruções:

- 1) Responda com a maior sinceridade às questões colocadas, assinalando a opção número respectiva.
- 2) Tente não deixar nenhuma questão por responder.

-
1. Aproximadamente, quantas espécies de Anfíbios existem em Portugal?
a) Menos de 10. b) 10-20. c) 20-30. d) Mais de 30.
 2. Aproximadamente, quantas espécies de Répteis existem em Portugal?
a) Menos de 10. b) 10-20. c) 20-30. d) Mais de 30.
 3. O que é um Anfíbio?
a) Vertebrado com pele nua. b) Vertebrado com escamas. c) Invertebrado. d) Animal que vive na água.
 4. O que é um Réptil?
a) Vertebrado com pelo. b) Vertebrado com escamas. c) Invertebrado. d) Animal de sangue frio.
 5. Dos seguintes animais, quais são todos Anfíbios?
a) Lagartos, Rãs e Sapos. b) Salamandras, Cobras e Sapos. c) Sapos, Rãs e Salamandras. d) Enguias, Salamandras e Cobras.
 6. Dos seguintes animais, quais são todos Répteis?
a) Lagartos, Cobras e Enguias. b) Lobras, Dinossauros e Sapos. c) Lagartos, Enguias e Escarabeídeos. d) Lagartos, Sapos e Salamandras.
 7. Onde se podem encontrar os Anfíbios?
a) Montanhas. b) Praças. c) Cidades. d) Próximo de massas de água doce.
 8. Onde se podem encontrar os Répteis?
a) Florestas. b) Cidades. c) Montanhas. d) As 3 opções (a, b & c).
 9. Qual a importância dos Anfíbios no ecossistema?
a) Nenhuma. b) Elementos da cadeia alimentar. c) Controladores de pragas. d) Últimas 2 opções (b & c).
 10. What is the importance of Reptiles in the ecosystem?
a) Nenhuma. b) Elementos da cadeia alimentar. c) Controladores de pragas. d) Últimas 2 opções (b & c).
 11. Quais as maiores ameaças aos Anfíbios?
a) Poluição aquática. b) Perda de habitat. c) Espécies invasoras. d) As 3 opções (a, b & c).
 12. Quais as maiores ameaças aos Répteis?
a) Perseguição Humana. b) Perda de habitat. c) Espécies invasoras. d) As 3 opções (a, b & c).
 13. As actividades humanas ameaçam a sobrevivência dos Répteis e Anfíbios?
a) Verdadero. b) Falso.
 14. Todas as cobras são venenosas e, por vezes, mortais.
a) Verdadero. b) Falso.
 15. As enguias causam doenças de pele.
a) Verdadero. b) Falso.
 16. Os Sarróles costumam atacar mulheres.
a) Verdadero. b) Falso.
 17. Os sapos urinam para os olhos das pessoas, cegando-as.
a) Verdadero. b) Falso.



Questionário sobre Herpetofauna Portuguesa



18. As Salamandras conseguem viver no lago.

a) Verdadeiro b) Falso

19. Que teria para proteger os Répteis?

a) Nada b) Preservar o seu habitat c) Falar aos meus amigos e família sobre eles d) Não os capturar nem matar e) As outras 3 opções (b, c e e)

20. Que teria para proteger os Anfíbios?

a) Nada b) Preservar o seu habitat c) Falar aos meus amigos e família sobre eles d) Não os capturar nem matar e) As outras 3 opções (b, c e e)

**Muito Obrigado pela
sua Colaboração!**