

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



COMPORTAMENTO DO LOBO IBÉRICO EM CATIVEIRO – IMPACTO DOS  
VISITANTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**ANA MARGARIDA DE AZEVEDO COUTINHO SIMEÃO DA FONSECA**

MESTRADO EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO

2012

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL



COMPORTAMENTO DO LOBO IBÉRICO EM CATIVEIRO – IMPACTO DOS  
VISITANTES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**ORIENTADORES CIENTÍFICOS:**

PROF. DOUTOR FRANCISCO PETRUCCI-FONSECA

PROF. DOUTORA MARIA DO MAR OOM

MESTRADO EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO  
2012



**Fagus (Lobo residente no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico)**

## **Os lobos uivam**

Os lobos uivam na noite escura

E eu pergunto sem cessar:

- Oh mãe, os lobos estão tristes?

- Estão, filho, estão a chorar.

- Porque choram os lobos tristes?

- Porque não têm amigos em quem confiar

Porque os Homens os odeiam e matam

Porque os Homens não os sabem amar.

- Oh mãe, mas eu gosto tanto deles

O que posso fazer para os ajudar?

- Diz-lhes o quanto eles são importantes

Que sem eles o mundo pode acabar.

Saí, apressado, para a rua

Na ânsia de lhes explicar

Falei de tudo o que me vai na alma

E eles...deixaram de chorar.

**Ana Margarida Fonseca**

## Resumo

O ser humano começou a interessar-se pela observação e compreensão do comportamento animal seja para se alimentar e defender ou como tentativa de compreender o seu próprio comportamento.

O estudo do comportamento animal tem sido relevante na procura da melhoria das condições em que os animais se encontram em cativeiro. No caso do lobo ibérico, *Canis lupus signatus* (Cabrera, 1907), são poucos os estudos realizados versando esta temática. O presente estudo visa compreender até que ponto a presença de visitantes no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico pode afectar o comportamento dos lobos e perceber a atitude dos visitantes face à existência e às medidas de conservação desta espécie, antes e após a visita guiada.

Na primeira tarefa foram aplicados testes estatísticos no sentido de comparar o comportamento dos lobos na presença e na ausência de visitantes, assim como tentar perceber se o mesmo é condicionado por alguma variável ecológica (fase do dia, disponibilidade de alimento e temperatura) ou variável intrínseca à visita (número de visitantes ou o seu género). Constatou-se que a presença dos visitantes tem algum impacto no comportamento dos lobos mas não é suficientemente significativo para prejudicar o bem-estar destes animais, causando menos de 10% da variação dos seus comportamentos.

Na segunda tarefa pretendeu-se avaliar a aprendizagem resultante da visita guiada, bem como a percepção dos visitantes sobre a importância em conservar uma espécie predadora, como o lobo. Os visitantes foram considerados por classes etárias para perceber se havia diferenças entre grupos. Verificou-se que, de um modo geral, as pessoas aprenderam com a visita e ficaram com melhor opinião sobre o lobo após a mesma. Em relação às classes etárias, obtiveram-se diferenças significativas. Para perceber a causa destas diferenças realizou-se um teste de comparações múltiplas.

**Palavras-chave:** lobo ibérico; comportamento em cativeiro; impacto dos visitantes; impacto na educação ambiental.

## **Abstract**

The human being started to become interested in the observation and understanding of animal behaviour, either in order to get food and defend themselves either attempting to understand human behaviour itself.

Studying animal behaviour has been very important for species living in captivity. In the case of the Iberian wolf, *Canis lupus signatus* (Cabrera, 1907), there are few studies on its behaviour while living in captivity. This study aims to understand to what extent the human presence may affect wolves behaviour and to get to know the visitors attitude regarding the existence and conservation of the Iberian wolf, before and after the guided visit.

Regarding the first task statistic tests were applied in order to compare the wolves behaviour in the presence and absence of visitors, as well as trying to understand whether this behaviour is conditioned by one of the ecological variables (period of the day, food availability and temperature) or any variable related to the visit (number or gender of visitors). It was verified that the presence of the visitors has some impact on the wolves behaviour but it is not sufficiently significative to harm the animals welfare, originating less than 10% of their behaviour variation.

Regarding the second task it was intended to evaluate the learning of the visitors during a guided visit, as well as their perception on the importance of conserving a predator species like the wolf. The visitors were considered by age groups (adults, youngsters and children) with the objective of understanding if there were differences among groups. It was verified that people generally learnt with the visit and improved their opinion about the wolf after the visit. Regarding the age groups there were significative differences. In order to understand the cause of those differences, a test of multiple comparison was carried out.

**Keywords:** Iberian wolf; behaviour in captivity; impact of visitors; impact of environmental education.

## **Agradecimentos**

Quero agradecer ao Prof. Dr. Francisco Petrucci-Fonseca por me ter dado a oportunidade de trabalhar com esta espécie maravilhosa e por estar sempre disponível para provar as minhas bolachas (as próximas serão em forma de lobo).

À Prof.<sup>a</sup> Dr. Maria do Mar Oom por me ter dado a conhecer o CRLI e, desse modo, me ter permitido desenvolver esta tese.

À Dr.<sup>a</sup> Susana Varela e Prof. Dr. Maria Helena Mouriño por me terem ajudado tanto com a análise estatística, por terem respondido a todos os meus e-mails desesperados, por terem sido pessoas incansáveis. Não sei como teria conseguido sem esta ajuda preciosa.

À Sara Loureiro, obrigada pela paciência, pela companhia ao longo de todos aqueles dias, pelo apoio e por pores o despertador com a música do popeye, que era tão engraçada para começar o dia.

À Inês Orfão e Filipa Marcos por toda a ajuda que me deram no CRLI e por tudo o que me ensinaram sobre lobos.

Ao meu grande amigo Virgílio por todas as piadas infinitas, por toda a companhia com conversas à beira da salamandra até ficar cheio de calor, por tudo o que me ensinou sobre os lobos, as plantas, as pinturas e por todos os livros que me mostrou.

À minha família que esteve sempre do meu lado, que sempre acreditou em mim e me apoiou em todas as ocasiões.

Ao Miguel por ser o melhor namorado do mundo. Por todo o apoio que me deu e pela paciência com os meus devaneios em alturas de desespero. Obrigada por todos os passeios para desanuviar. Obrigada por estares sempre comigo!

A todas as pessoas inquiridas, por toda a disponibilidade, paciência e atenção que deram aos meus questionários.

À azeitona, ruiva, fosca e azevinho por serem uns gatos tão simpáticos e adoráveis.

Aos meus adorados lobos, Sabor, Faia e Soajo, obrigada por terem feito parte deste estudo e por todos os momentos únicos que me proporcionaram.

## Índice

	Páginas
<b>1. Introdução</b>	1
1.1. A etologia como ciência e a sua importância	1
1.2. Instituições zoológicas	2
1.3. A sub-espécie em estudo	3
1.4. Distribuição e habitat	4
1.5. Ameaças e medidas de conservação	5
1.6. Casos de estudo em Portugal	6
1.7. Objectivos e hipóteses	7
<b>2. Metodologia</b>	8
2.1. Caracterização do Centro de Recuperação do Lobo Ibérico e da população em estudo	8
2.2. Comportamento do lobo ibérico na ausência vs presença de visitantes	11
2.2.1. Delineamento Experimental	11
2.2.2. Análise de Dados	12
2.3. Atitude dos visitantes face às medidas de conservação do lobo	14
2.3.1. Delineamento Experimental	14
2.3.2. Análise de Dados	14
<b>3. Resultados e Discussão</b>	15
3.1. Comportamento do lobo ibérico na ausência vs presença de visitantes	15
3.2. Atitude dos visitantes face às medidas de conservação do lobo	22
<b>4. Considerações Finais</b>	35
<b>5. Referências bibliográficas</b>	36
<b>6. Anexos</b>	43
Anexo I: Mapa do cativeiro exterior	
Anexo II: Folhas de registo	
Anexo III: Etograma	
Anexo IV: Questionários de adultos e jovens	
Anexo V: Questionários de crianças	
Anexo VI: Comparação entre os comportamentos dos três lobos em estudo	
Anexo VII: Correlação entre as respostas aos itens dos questionários	
Anexo VIII: Comparação das classes etárias de visitantes	

## 1. Introdução

### 1.1. A etologia como ciência e a sua importância

A etologia é a ciência que estuda o comportamento animal. A observação científica do comportamento foi fundada, no início do século XX, pelos fisiologistas Jacques Loeb e Ivan Pavlov e pelo psicólogo John B. Watson. No entanto, embora tenham surgido muitos naturalistas e zoólogos que se interessaram pelo estudo de vários aspectos do comportamento animal, a etologia surgiu como uma disciplina distinta a partir de 1920, com os estudos dos biólogos Nikolaas Tinbergen (na Holanda) e Konrad Lorenz (na Áustria) (Dellinger, 2005).

A origem da palavra etologia deriva do grego *ethos*, que significa “costume”, “hábito” e *logos*, que significa “estudo” (Del-Claro, 2004). Ou seja, esta disciplina estuda a maneira como os animais se relacionam com o meio ambiente e com outros da mesma espécie ou de espécies distintas, registrando e analisando o seu comportamento sem intervenção do observador. Para os etologistas, o comportamento é interpretado como uma forma de adaptação do animal ao meio ambiente onde se encontra inserido e resulta de um processo evolutivo. Deste modo, consideram os instintos como principal fonte do comportamento, os quais são herdados de gerações anteriores. Quando se pretende estudar o comportamento animal é importante ter o cuidado de não o condicionar à nossa capacidade de o perceber. Segundo Del-Claro (2004), por vezes, ao ser humano, parece que o animal não está a realizar nenhum comportamento, ou porque está a dormir, ou a hibernar, ou a fingir-se de morto. Porém, este “não fazer nada” também é um comportamento.

O ser humano começou a interessar-se pela observação e compreensão do comportamento animal desde épocas remotas, seja para se alimentar e defender (Dellinger, 2005) ou, mais recentemente, como “uma tentativa de compreender o próprio comportamento humano através do comportamento animal” (Ferraz, 2011). Esse estudo inicia-se com a observação de posturas, movimentos e outros aspectos de um animal, de uma determinada espécie, ou de uma população de animais (Bekoff *et al*, 2009; Alcock, 2011). Actualmente, o estudo do comportamento tem sido importante para melhorar o bem-estar dos animais mantidos em cativeiro nas instituições zoológicas (zoos).



## 1.2. Instituições zoológicas

Nos últimos 15 anos, a missão dos zoos tem vindo a ser alterada (Ballou, 1996; Broad, 2004). Originalmente, os animais mantidos em cativeiro eram considerados como símbolos de poder material ou como símbolos conotados a uma religião. Contudo, ao longo dos anos, as instituições zoológicas começaram a reconhecer a sua potencial contribuição para a conservação dos animais selvagens e, o que hoje consideramos um zoo moderno surgiu no início do século XIX, tendo como principal preocupação a conservação de espécies, a investigação e a educação ambiental (Jamieson, 1985 in Broad, 2004; Davey, 2006; Fernandez, 2008). Sem o papel da conservação e da investigação, diversas espécies, actualmente mantidas nos zoos, encontrar-se-iam extintas na natureza e teriam desaparecido completamente se não fossem estas instituições. Algumas foram, inclusive, re-introduzidas no seu habitat natural com sucesso, através de programas de conservação *ex-situ*. Estes programas vão para além da sobrevivência de alguns indivíduos e dos seus descendentes, preocupando-se, também, com o potencial de evolução que poderá permitir a adaptação da população a variações ambientais futuras (Ramirez *et al*, 2006; Hosey, 2009). Para além disso, a educação ambiental tem evoluído no sentido de consciencializar o público sobre a importância e o papel da conservação e da investigação, dando a conhecer as espécies, os seus comportamentos e habitats. Nos dias de hoje, a educação ambiental está a tornar-se uma das áreas de formação mais importantes para os cidadãos. Esta educação pretende que as pessoas adquiram conhecimentos e experiências que lhes possibilitem identificar e analisar problemas ambientais e ainda, desenvolver a consciência, a responsabilidade e as atitudes para conservar e melhorar o ambiente (Ferreira, 2007; Neto, 2010). Melhor dizendo, pretende que os jovens sejam capazes de avaliar os desenvolvimentos científicos e tecnológicos e os respectivos riscos e impactos ambientais, passando do conhecimento à acção.

Nesse sentido, têm sido criadas diversas instituições preocupadas com o bem-estar dos animais e com a consciencialização do público, destacando-se para este estudo o Centro de Recuperação do Lobo Ibérico (CRLI) que foi fundado em 1987 por uma associação não-governamental de ambiente (ONGA), independente e sem fins lucrativos e é um exemplo de um local onde os animais incapacitados de viver em liberdade são mantidos em cativeiro, com o objectivo de providenciar um ambiente o mais semelhante possível ao da Natureza. Ao mesmo tempo que o CRLI providencia os melhores cuidados aos animais, proporciona a realização de estudos, sobretudo na área do comportamento social dos lobos que, associados à investigação realizada na natureza pelo Grupo Lobo, servem de base para uma campanha de divulgação que procura informar o público sobre a verdadeira importância deste predador nos ecossistemas (Petrucci-Fonseca *et al*, 2002). O Grupo Lobo foi

fundado em 1985 com o objectivo de contribuir para a conservação do lobo ibérico e do seu ecossistema em Portugal. Conta com um vasto número de associados e colaboradores, nacionais e estrangeiros. A existência desta associação resulta da necessidade de divulgar novos factos sobre este predador que nos habituaram, desde as histórias de crianças, a ver como um ser “terrível e cruel”.

### 1.3. A sub-espécie em estudo

O lobo cinzento (*Canis lupus*, L. 1758) é uma espécie da família Canidae (Ordem Carnivora), que está presente numa enorme variedade de habitats, do deserto às florestas temperadas, com clima, vegetação e presas diferentes, apresentado cerca de 32 sub-espécies com vasta distribuição geográfica no Hemisfério Norte (Álvares, 2011). Em Portugal, ocorre a sub-espécie mais pequena, o lobo ibérico (*Canis lupus signatus* - Cabrera, 1907). Esta encontra-se distribuída pela Península Ibérica (ver 1.3) e caracteriza-se por uma tonalidade de cor castanha amarelada, mais ou menos escura nos flancos e negra no dorso. As faces são cinzento-escuro com um traço branco sujo e a garganta é branco amarelado na base e bege intenso na restante superfície. Distingue-se das restantes sub-espécies “pela existência de faixas longitudinais negras na superfície anterior dos membros dianteiros e por uma pequena mancha dorsal negra no terço superior da cauda” (ICN, 2006) e pela abundância de tons avermelhados e/ou amarelados.

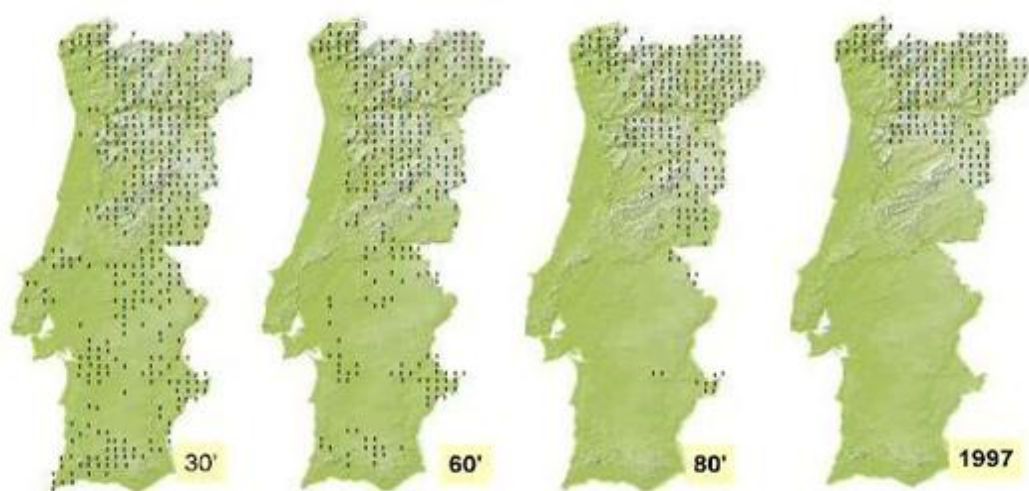
O lobo apresenta um comportamento alimentar flexível mas, todavia, o regime alimentar deste carnívoro baseia-se no consumo de mamíferos de médio e grande porte, sobretudo ungulados (Sillero-Zubiri *et al*, 2004). No nosso país as principais presas selvagens do lobo são o javali, o corço e o veado e as presas domésticas mais comuns são a ovelha, a cabra, o cavalo e a vaca (Cruz, 1999; Nunes, 2000; Álvares, 2006). É também frequente que o lobo se alimente de cadáveres que encontra no campo ou em locais próximos de povoações, onde são depositados animais domésticos mortos.

O lobo é um animal inteligente e sociável que vive em grupos hierarquicamente estruturados, designados por alcateias. Estas são, geralmente, formadas por um casal reprodutor e os seus descendentes (White, 2001; Barja *et al*, 2008). O seu tamanho varia, maioritariamente, em função da disponibilidade de presas (Dale *et al*, 1994; Anderson *et al*, 2005). Os membros desta unidade social comunicam através de vocalizações típicas, os uivos e de várias expressões corporais (Mech, 1970; Palacios, 2007). Em geral, todos os indivíduos do grupo tomam parte na criação dos lobachos, pelo que durante a época de dependência das crias a área utilizada pela alcateia é geralmente menor e os animais utilizam mais intensamente o local do nascimento, que se situa normalmente no centro, ou próximo do centro, da área vital (Demma *et al*, 2009; Ausband *et al*, 2010). A época de acasalamento do lobo parece variar com a latitude, ocorrendo em Portugal geralmente em Fevereiro – Março, tendo lugar os

nascimentos após cerca de dois meses de gestação, em Abril – Maio (Duarte, 2005). As ninhadas são usualmente constituídas por quatro a sete crias, as quais atingem a maturidade sexual por volta dos dois a três anos de idade, altura em que começam à procurar de um parceiro e de um novo território para se estabelecerem (da Costa, 2001; Carreira, 2010).

#### 1.4. Distribuição e habitat

A grande capacidade do lobo em se adaptar expressa-se pela quantidade de habitats distintos em que se encontra. Esta ocupação do espaço acaba por depender apenas da disponibilidade de presas adequadas e do grau de perturbação humana. Em Portugal, o lobo ibérico ocupa uma área vital com cerca de 80 a 300 km<sup>2</sup> (ICN, 2006) mas, actualmente, conseguir observá-lo no seu habitat natural é um fenómeno raro. Originalmente, distribuía-se em praticamente todo o território continental ainda no início do séc. XX (Álvares *et al*, 2000), ocorrendo, actualmente, em apenas cerca de 20% da extensão de área original (Figura 1).



**Figura 1** – Evolução da distribuição do lobo ibérico em Portugal (Álvares, 2004 *adaptado de* Petrucci-Fonseca, 1990; ICN, 1997).

Calcula-se que existam, presentemente, cerca de 300 indivíduos no nosso país (Petrucci-Fonseca *et al*, 2000) e estima-se que vivam na Península Ibérica entre 1500 a 2000 lobos (Pimenta *et al*, 2005). Neste momento, a população de lobo em Portugal distribui-se por uma área de 20.000 km<sup>2</sup>

do Norte e Centro do país, sendo constituída por duas subpopulações (Álvares, 2006). A sub-população que ocorre a norte do rio Douro encontra-se em continuidade com a população espanhola (de Almeida, 2008), sendo constituída por cerca de 45 a 55 alcateias, enquanto a subpopulação que ocorre a sul do mesmo rio se encontra aparentemente isolada da restante população ibérica, não ultrapassando as 10 alcateias e apresenta um elevado nível de fragmentação e consanguinidade (Grilo *et al*, 2002; Sastre *et al*, 2011).

### **1.5. Ameaças e medidas de conservação**

Em Portugal, a escassez de presas selvagens forçou o lobo a depender dos ungulados domésticos para se alimentar, o que provoca prejuízos na pecuária em diversas zonas do país. Para além da falta de presas selvagens, a inexistência de sistemas de protecção de gado eficientes, como a utilização de cercas ou cães, contribui para os ataques de lobo aos animais domésticos (Petrucci-Fonseca, 1990; Rigg, 2001; Guerra, 2004; Ribeiro, 2005; Lehmkuhler *et al*, 2007).

Outras potenciais causas de declínio da população lupina em Portugal são o desenvolvimento de estradas e a implementação de grandes infra-estruturas (como parques eólicos e barragens), associados ao crescimento da população humana (da Costa, 2000; Nunes, 2000; Colino-Rabanal *et al*, 2011; Eggermann *et al*, 2011). Há ainda a considerar a destruição da vegetação autóctone, o atropelamento e o envenenamento (Álvares, 2003; Taylor, 2010).

Deste modo, as acções que visam a conservação do lobo ibérico pretendem aumentar o efectivo populacional e a área de distribuição e promover a continuidade das populações ibéricas, através do desenvolvimento de sistemas de protecção dos animais domésticos, da monitorização regular das subpopulações do lobo, da execução de medidas de gestão do habitat (nomeadamente o ordenamento cinegético e florestal), da conservação e fomento das presas naturais do lobo e da realização de acções de divulgação, sensibilização e formação (Carreira, 2010).

A nível mundial, o lobo encontra-se classificado como espécie “Pouco Preocupante” pela UICN (União Internacional da Conservação da Natureza), sendo esse o seu estatuto em Espanha, e como espécie “Em Perigo” em Portugal (Cabral, 1990; Cândido, 2000). Actualmente, esta sub-espécie encontra-se abrangida por um EEP (Programa Europeu de Reprodução em Cativeiro de Espécies Ameaçadas) coordenado pelo Zoo de Barcelona, no qual o CRLI pretende colaborar, recebendo animais com idade avançada ou cujo património genético já foi intensamente utilizado, impedindo que estes animais venham a ser abatidos. A longo prazo poderão vir a disponibilizar material genético dos

lobos presentes no CRLI com intuito de ajudar a manter o pool genético destes animais. Em Portugal, “o Decreto-Lei nº 139/90 confere protecção especial ao lobo ibérico, sendo proibido o seu abate ou captura, a destruição de habitats e/ou a sua perturbação, em especial durante os períodos de reprodução e dependência” (Petrucci-Fonseca, 2002; Álvares *et al*, 2004) mas, apesar disto, esta sub-espécie continua a ser capturada e morta ilegalmente. Encontra-se ainda protegido por decretos-lei que ratificam as convenções internacionais de Berna (Anexo II: Convenção relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa), Convenção CITES (Anexo II-C2: Convenção que regulamenta o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestre) e Convenção sobre a Diversidade Biológica (Carreira, 2010). A nível da Comunidade Europeia, o lobo é considerado uma espécie prioritária para a conservação segundo a Directiva Habitats (artigo 2.3 da Directiva 92/43/CEE), estando classificada como espécie prioritária nos anexos II e IV da directiva (Santos *et al*, 2007). Os habitats do lobo estão parcialmente listados no anexo I da directiva.

## **1.6. Casos de estudo em Portugal**

Em virtude das características sociais e da ecologia da espécie, o estudo do comportamento dos lobos em cativeiro é fundamental para a melhoria do mesmo tendo em consideração o bem-estar animal. Em liberdade os lobos estão sujeitos a outro tipo de pressões ambientais, como o facto da limitação do espaço e da impossibilidade de abandonar a alcateia para procurar novo território (Ogando, 1996). Esta diferença de condições origina, muitas vezes, um maior número de comportamentos agressivos, de dominância ou subordinação, entre outros.

Considerando os estudos que são desenvolvidos sobre esta temática, os únicos encontrados na bibliografia são de Ogando em 1996, onde é avaliada a influência de diferentes condições de cativeiro no comportamento social dos lobos. Foi desenvolvido no CRLI, Tapada de Mafra e Jardim Zoológico de Lisboa. Como resultado, este autor verificou que no CRLI e Tapada de Mafra, a condição de cativeiro que influencia o comportamento social dos lobos é o ambiente que rodeia o cercado. No Jardim Zoológico trata-se da pressão humana juntamente com a reduzida área e percentagem de vegetação do cercado. Outro estudo foi realizado por Costa (2001), onde é avaliada a influência provocada pelas visitas e pela presença do tratador. Este autor realizou o estudo com base numa alcateia de 5 indivíduos. De acordo com os resultados, constataram-se todos os efeitos previsíveis relativamente à posição hierárquica dos indivíduos dentro da alcateia e verificou-se que, apesar da

pressão humana exterior, não teve qualquer influência no comportamento da alcateia. Já na presença do tratador verificou-se que os primeiros lobos a aparecer eram aqueles que estavam numa posição hierárquica superior, o que é concordante com o comportamento natural destes animais que tem por base a hierarquia existente nas alcateias.

A gestão de animais em cativeiro envolve não só a compreensão da biologia das espécies e dos respectivos habitats, como também os conhecimentos que o público tem sobre a espécie em questão e o papel das entidades zoológicas ao divulgarem e informarem sobre a biologia, ecologia e situação dos animais.

A fim de compreender a dimensão da componente humana no processo de gestão do lobo em Portugal, o Grupo Lobo iniciou, em 1994, um estudo baseado numa análise quantitativa de atitudes, crenças e medos direccionadas aos lobos por parte do público em geral, organizações não governamentais de ambiente, proprietários de gado, caçadores, jornalistas e estudantes seleccionados aleatoriamente da população nacional.

Verificou-se que as atitudes positivas estavam relacionadas com um maior conhecimento sobre lobos e, consequentemente, com uma menor expressão do medo relativamente a estes animais. No geral, estes sentimentos positivos poderiam ser resultado de um fácil acesso à informação e/ou um contacto directo com a natureza.

O presente trabalho pretende adquirir um conhecimento mais aprofundado dos comportamentos inerentes aos exemplares de lobo ibérico que se encontram em cativeiro no CRLI, controlando as diferentes perturbações das quais possam ser alvo e dar especial atenção à educação dos visitantes, de forma a que estes reconheçam a importância e o verdadeiro papel de um santuário na conservação de espécies ameaçadas e para que se sintam envolvidos na sua recuperação. Este trabalho procura, assim, contribuir para estudos já realizados, bem como para continuar a analisar questões bastante importantes na recuperação desta sub-espécie ameaçada.

## **1.7. Objectivos e hipóteses**

Este estudo apresenta dois objectivos gerais distintos.

a) compreender até que ponto a presença de visitantes pode afectar o comportamento dos lobos, tendo como hipótese: “Não existem diferenças significativas no comportamento dos lobos na presença e ausência de visitantes” e como previsões: i) os lobos reagem de igual forma a todas as classes etárias

de visitantes; ii) o comportamento dos lobos para com os visitantes é semelhante em dias de alimentação e de não-alimentação; iii) os lobos reagem de igual forma tanto a visitantes do sexo masculino, como feminino.

b) analisar a atitude dos visitantes face à existência e conservação do lobo ibérico, antes e após a visita guiada, tendo como hipótese: “Existe um efeito positivo na opinião dos visitantes sobre os lobos antes e depois da visita guiada pelo CRLI” e os seguintes parâmetros como previsões: i) os visitantes aprendem que as histórias contadas acerca dos lobos são apenas mitos; ii) os visitantes querem voltar ao CRLI apesar de não terem visto nenhum lobo; iii) os visitantes tomam conhecimento da importância de conservar uma espécie como o lobo.

## **2. Material e Métodos**

### **2.1. Caracterização do Centro de Recuperação do Lobo Ibérico e da população em estudo**

O Centro encontra-se situado no Gradil, região de Mafra e alberga exemplares da sub-espécie *C.l.signatus* que não podem viver em liberdade, seja pela elevada socialização que apresentam com o ser humano, como pela falta de habitat e falta de mudança de mentalidades em relação a esta. Este espaço é caracterizado por uma “boa cobertura vegetal e topografia heterogénea” (Petrucchi-Fonseca, 2002), composto, principalmente, pelo sobreiro (*Quercus suber*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), pinheiro-manso (*Pinus pinea*), e algumas plantas aromáticas e medicinais, destacando-se o rosmaninho (*Lavandula stoechas*), o alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e a lavanda (*Lavandula officinalis*). Actualmente o centro possui sete cercados que ocupam 4.49 hectares numa área total de 17 hectares (Petrucchi-Fonseca, 2002). Em termos gerais, o centro apresenta um clima temperado de características mediterrânicas, com invernos chuvosos e frios, opondo-se a verões muito secos e quentes (Carreira, 2010).

Os lobos em estudo, dois machos e uma fêmea, estavam distribuídos por dois dos sete cercados que existem no CRLI (Tabela 1). Todos os cercados visitáveis (quatro dos sete cercados) têm cerca de 1ha de área e são compostos por redes altas com pescoço de cavalo para impedir a fuga dos animais através do salto (Figura 2). Estas redes estão enterradas 1m abaixo do solo para impedir a fuga por escavação. Os lobos que estão em cercados distintos não têm contacto físico uns com os outros, uma vez que a maioria destes cercados estão afastados, mas comunicam por uivos e, em cercados mais próximos, já foi inclusive registado a comunicação através de expressões corporais. A amostra em

estudo englobava, inicialmente, seis lobos, mas viu o seu número reduzido no final de 2011 devido ao falecimento de dois dos animais e por falta de visualização permanente de outro animal que impossibilitava o registo dos comportamentos.

**Tabela 1** - Identificação e características dos indivíduos em estudo.

\*faleceu em maio de 2012

Indivíduo, sexo e nº do cercado	Idade (anos)	Proveniência	Observações
Sabor (M) C3	10	Cativeiro em Espanha	Encontra-se sozinho no cercado
Faia (F) C4	5	Nasceu no CRLI	Irmã do Soajo
Soajo* (M) C4	5	Nasceu no CRLI	Irmão da Faia



**Figura 2** – Fotografia representativa dos cercados, evidenciando o pescoço de cavalo.



O Sabor tem, actualmente, 10 anos e foi apanhado numa armadilha em Espanha, tendo sido levado para um Centro de Recuperação na Galiza, que acabou por fechar. Encontra-se sozinho num cercado por não existir uma loba com características entendidas como necessárias para juntar com um lobo desconhecido.

A Faia e o Soajo são irmãos da mesma ninhada e nasceram no CRLI há 5 anos. Infelizmente, o Soajo faleceu em maio do corrente ano, logo após o presente estudo. Porém, a Faia sempre teve um comportamento bastante diferente do irmão porque foram criados de modos distintos. No ano anterior ao nascimento da Faia e do Soajo, o mesmo casal de lobos tinha tido uma ninhada que acabou por morrer, tendo os responsáveis decidido entrar no cercado assim que se aperceberam de que a progenitora tinha voltado a parir. No entanto, só encontraram a Faia, tendo-a alimentado a biberão sem saber da existência de uma segunda cria, o Soajo. Quando a Faia se tornou mais independente foi libertada com o Soajo num mesmo cercado, separados dos progenitores, pois estes rejeitaram a Faia. Como resultado, esta loba manifesta uma certa familiarização com os humanos, aproximando-se mais. A Faia é dominante sobre o Soajo.

O CRLI está aberto a visitas, aos fins-de-semana para o público em geral e aos dias de semana para alunos de escolas maioritariamente do ensino básico e secundário. Os visitantes são sempre guiados por um técnico do Centro ao longo de um percurso pedestre que se estende entre os cercados. Neste percurso não é permitido o contacto com os animais. Durante as visitas o avistamento dos lobos não é garantido e, regra geral, não são permitidos grupo com mais de 25 elementos por cada visita.

Os restantes lobos que existem no Centro estão em regime de quarentena, ou seja, são lobos que estão doentes ou que chegaram há pouco tempo ao centro e cuja observação tem de ser mais regular. Estes são cercados mais pequenos para facilitar a observação dos lobos. Na quarentena não é permitida a presença de visitantes, pelo que os lobos aqui presentes não foram incluídos neste estudo.

Os animais eram alimentados três vezes por semana, em dias e locais variados para impedir a rotina, através de um projecto de enriquecimento ambiental que começou a ser executado no CRLI no final de 2011 com o objectivo de melhorar o bem-estar dos animais, assim como estimular os comportamentos naturais da espécie. Este enriquecimento foi feito não só ao nível alimentar, como também ao nível sensorial através da introdução de novos cheiros dentro dos cercados. A alimentação era constituída essencialmente por frango e carne de vaca, sendo evitada a carne de porco devido à presença frequente de parasitas. Não são utilizados para alimentação órgãos de animais, como rins ou coração, pelo mesmo motivo. A carne imprópria para consumo humano era cedida pelo hipermercado

Continente ou comprada ao quilo pelo talho, e cedida aos lobos pelos voluntários ou técnicos do Centro, uma vez que não se considera ético colocar presas vivas no cercado, em virtude da inexistência da possibilidade de fuga. Cada cercado tem, pelo menos, dois bebedouros, cuja água é fornecida pela chuva ou pelos voluntários, no verão. Nos dias em que os animais são alimentados, aproveita-se para verificar se se encontram em boas condições físicas e, sempre que não são avistados, é necessário entrar no cercado para confirmar o seu estado de saúde.

## **2.2. Comportamento do lobo ibérico na ausência *versus* presença de visitantes**

### **2.2.1. Delineamento experimental**

Neste estudo foram registados, inicialmente, todos os comportamentos visualizados ao longo de um mês através de observações *ad libitum*, com o intuito de definir as principais categorias comportamentais, tendo sido os comportamentos agrupados de acordo com as suas similaridades.

Durante esta fase, proporcionou-se, também, aos animais um período de habituação ao observador, tendo sido estabelecidos os melhores locais para o registo dos comportamentos de cada lobo. O Sabor encontrava-se sozinho num cercado, não havendo problemas de identificação, enquanto a Faia e o Soajo, apesar de terem tamanhos semelhantes, eram fáceis de distinguir uma vez que a Faia tem uma orelha retraída e é mais esguia.

Com base nas observações efectuadas nesta tarefa, e com o descrito para a espécie (e.g. Ogando, 1996; Cruz, 1999), foi elaborado um etograma (Margulis *et al*, 2003), ou seja, uma lista descritiva dos comportamentos que um animal pode realizar (MacNulty, 2007) (Anexo II).

Em seguida, procedeu-se à recolha de dados, a qual foi realizada durante cerca de duas semanas por mês, ao longo de sete meses. O esforço de amostragem foi efectuado através de observações focais, onde cada lobo foi visto por um período específico de tempo, e dividido de acordo com a fase do dia, manhã e tarde, englobando dias úteis e fins-de-semana (Ogando, 1996; Cruz, 1999; Caeiro, 2008). Cada fase do dia era dividida em dois períodos temporais. Deste modo, os períodos temporais 1 e 2 eram realizados de manhã e os períodos temporais 3 e 4 eram realizados de tarde, em dias em que não havia visitas (Tabela 2). Sempre que eram realizadas visitas, era dada prioridade a estas. A ordem pela qual os indivíduos de cada cercado foram observados atribuiu-se aleatoriamente, tentando amostrar todos os lobos o mais equitativamente possível (Altmann, 1974). O tempo de observação de cada lobo

foi de 30 minutos durante a ausência dos visitantes (Del-Claro, 2004). No decorrer das visitas, este tempo dependeu da duração da visita guiada.

As observações incluem períodos de alimentação e de não alimentação, variável que foi introduzida nos resultados para testar a sua importância no comportamento. Outras variáveis consideradas no estudo foram a temperatura (calor, ameno, frio) e a fase do dia (manhã, das 07h às 12h e tarde, das 13h às 20h). A loba Faia esteve em cio durante as observações mas esta variável não foi incluída no estudo, uma vez que foi muito circunscrita no tempo e envolveu uma ínfima parte das observações. Os dados foram registados em fichas (Anexo III) e foi utilizado o etograma da espécie (MacNulty et al, 2007) adaptado às observações *ad libitum* realizadas no início deste estudo (Anexo II).

### 2.2.2. Análise de dados

Os comportamentos foram divididos em oito categorias para facilitar a análise de dados: **Repouso** (bocejar, deitar, dormir, espreguiçar, sentar), **Exploratórios/territoriais** (atento, cheirar, latir, rosnar, sondar, urinar dominante), **Manutenção** (abanar a cabeça, defecar, coçar, espirrar, esfregar-se na erva, lambear-se, raspar, sacudir, urinar), **Alimentação** (beber, comer, comer erva, desenterrar, regurgitar, transportar comida), **Actividade** (andar, cavar, correr, fugir, levantar, rebolar, saltar, trote), **Comportamentos Sociais Agonísticos** (afastar, elevação, ganir, rosnar, submissão), **Comportamentos Sociais Afiliativos** (cheirar social, cumprimento, focinhar, jogo social, marcação sobre marcação, pular, roçar social, salto social, saudação, uivar), **Comportamentos Sociais Reprodutivos** (investigação sexual, lambear social, montar, trincar) e **Não observável** (ausente ou invisível).

Com o objectivo de determinar se o conjunto de dados obtidos cumpria os pressupostos de normalidade, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk (Lima, 2009). Contudo, todos os parâmetros mostraram ser não normais, com valores de  $p$  tão baixos que impossibilitaram a transformação de dados, tendo sido sempre utilizados testes não paramétricos.

Com o intuito de averiguar se havia diferenças entre os comportamentos dos três lobos, tanto na ausência como na presença de visitantes, recorreu-se ao teste H de Kruskal-Wallis (K-W H), o qual é utilizado para comparar três ou mais amostras independentes (não relacionadas) e onde as observações nas diferentes amostras são ordenadas em conjunto numa única série (Fernandes, 1999; Zar, 2009). Esta análise foi necessária para determinar a homogeneidade da amostra. Em todas as categorias comportamentais onde a homogeneidade não foi verificada, ou seja, para as quais os lobos

evidenciaram comportamentos significativamente diferentes entre si, foram feitas análises individuais nos testes posteriores, para garantir que este pressuposto não estaria a influenciar os resultados.

A fim de avaliar a existência de diferenças entre os comportamentos dos lobos na presença e na ausência de visitantes, foi aplicado o teste de Wilcoxon (Conover, 1999; Martins, M. 2009) para duas amostras relacionadas. Este teste é indicado para comparar duas amostras dependentes através do cálculo das diferenças entre pares de observações, salientando, neste estudo, o impacto da presença de visitantes no comportamento dos animais.

Com a finalidade de perceber se existe uma relação estatisticamente significativa entre a frequência dos vários tipos de comportamento dos lobos e as variáveis relacionadas com as visitas, como o número de visitantes e o respectivo género, foi calculado o Coeficiente de Correlação de Spearman (Conover, 1999; Fernandes, 1999; Zar, 2009; Pocinho, 2010). Este teste baseia-se nos números de ordem de pares de observações em cada uma das variáveis. A realização deste teste foi necessária para ajudar a perceber se as possíveis diferenças de comportamento dos lobos assinaladas entre a presença e ausência de visitantes ocorreriam, não apenas por estes estarem presentes, mas se haveria uma influência do tamanho do grupo ou da quantidade de homens e de mulheres dentro do mesmo.

Para perceber se o avistamento dos lobos é condicionado pelo número de visitantes, género, classe etária e/ou pelas variáveis ecológicas, como a fase do dia, a disponibilidade de alimento e a temperatura procedeu-se a uma análise de regressão logística binomial (Carroll, 2003 *in* Alves, 2006; Grilo *et al*, 2002), cuja função consiste em produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo de predição de valores tomados por uma variável categórica, neste caso binária, a partir de uma série de variáveis explicativas (também binárias, neste estudo) (Choo *et al*, 2011). Distingue-se da regressão linear, essencialmente, pelo facto de a variável resposta ser categórica. A sua relevância reside na possibilidade de verificar todos os factores que podem estar a influenciar o comportamento dos lobos independentemente da presença dos visitantes.

Para testar o efeito das classes etárias de visitantes (adultos, jovens e crianças) no avistamento dos lobos, recorreu-se, novamente, ao teste H de Kruskal-Wallis, enquanto que, para averiguar o efeito do número e género dos visitantes, utilizou-se o teste U de Mann-Whitney (Conover, 1999; Pocinho, 2010; Câmara, 2011) indicado para comparar duas amostras independentes (não relacionadas), isto é, quando os sujeitos são aleatoriamente distribuídos pelas duas condições. Os resultados alcançados por ambos permitem compreender se o avistamento dos lobos é afectado pelas variáveis relacionadas com as visitas.

## **2.3. Atitude dos visitantes face à conservação do lobo**

### **2.3.1. Delineamento experimental**

Para a análise do impacto da educação ambiental nos visitantes, estes foram divididos em classes etárias: adultos (idade superior ou igual a 18 anos), jovens (idade compreendida entre os 13 e os 17 anos) e crianças (idade inferior ou igual a 12 anos).

As unidades de amostragem consistiram no preenchimento de dois questionários, inicial e final (anexo IV), entregues, respectivamente, antes e após a visita guiada, referidos como sendo anónimos e confidenciais. As questões foram divididas em quatro grupos (Martins, F. 2009) no total dos dois questionários: 1) Questões sócio-demográficas (3 itens, apenas incluídos no questionário inicial); 2) Questões do conhecimento geral sobre o lobo (3 itens, surgem em ambos os questionários); 3) O papel da investigação na conservação do lobo (7 itens, surgem em ambos os questionários); e 4) Questões sobre a visita guiada (5 itens, apenas incluídos no questionário final). As questões acerca do conhecimento geral sobre o lobo e o papel da investigação na conservação do mesmo repetem-se em ambos os questionários para analisar a aprendizagem adquirida pelas pessoas durante a visita (Craggs *et al*, 2011). O conteúdo dos questionários era idêntico para todos os visitantes mas a linguagem foi adaptada no questionário dirigido às crianças (anexo V). Os questionários eram identificados com números e o respectivo número era entregue a cada visitante no início da visita, de modo a saber qual o questionário final respectivo após a visita. No caso das crianças, eram registados os nomes numa folha e, no final, era feita a chamada e atribuído o questionário correspondente. Todos os questionários com respostas assinaladas incorrectamente foram anulados.

### **2.3.2. Análise de dados**

Uma vez que todos os dados obtidos são categóricos ordinais ou nominais, não foi necessário verificar a normalidade, já que para este tipo de dados os pressupostos de normalidade nunca são cumpridos.

As questões sócio-demográficas (idade, género e nível de escolaridade) obtidas foram representadas graficamente para permitir conhecer a população em estudo. As respostas aos itens que se repetiam em ambos os questionários (referentes às questões de conhecimento geral sobre os lobos e do papel da investigação na conservação do lobo – ver 2.3.1) foram analisadas comparando cada questionário inicial com o respectivo questionário final para todos os visitantes, na tentativa de

perceber se estes tinham adquirido algum conhecimento durante a visita. Considerando esta situação, para os dados categóricos ordinais efectuou-se o teste dos Sinais (Conover, 1999; Zar, 2009; Pocinho, 2010), que atribui um sinal positivo ou negativo consoante o valor da diferença entre cada par de valores para identificação de classes binárias e a análise do Coeficiente de Correlação de Spearman (Freeman *et al*, 2010), enquanto para os dados categóricos nominais efectuou-se um teste equivalente, o teste de McNemar (Conover, 1999; Zar, 2009; Câmara, 2011). Este último teste é indicado para comparar frequências de duas amostras dependentes, ou seja, pretende avaliar a eficiência de situações “antes” e “depois”, em que cada indivíduo é utilizado como o seu próprio controlo. Todos estes testes foram necessários para se ter conhecimento do impacto da educação ambiental nas pessoas.

Procedeu-se, ainda, à comparação entre adultos, jovens e crianças, para tentar perceber se existiam diferenças no conhecimento adquirido relativamente à classe etária. Isto foi feito através de dois testes distintos, o teste H de Kruskal-Wallis para os dados categóricos ordinais e o correspondente para dados categóricos nominais, o teste do Qui-quadrado (Conover, 1999; Zar, 2009; Pocinho, 2010), o qual é obtido através das diferenças entre a frequência observada de cada classe e a respectiva frequência esperada. Deste modo, consegue constatar-se a influência da idade na aquisição de conhecimentos durante a visita. Foram elaboradas representações gráficas para as questões relacionadas com a visita guiada, de modo a tentar perceber até que ponto a presença dos lobos têm influência na vontade dos visitantes em voltar.

Todas as análises estatísticas foram realizadas nos programas *Microsoft® Office Excel 2007*, *IBM SPSS Statistics 20.0* (© SPSS, IBM Corp. 2011) e *Statistica 10.0.0* (© Statsoft, Inc. 2010), com um nível de significância de 0,05.

### **3. Resultados e Discussão**

#### **3.1. Comportamento na ausência versus presença de visitantes**

No final do estudo, foram recolhidas 60 amostras focais por cada indivíduo na ausência de visitantes. No total, cada lobo foi observado 240 vezes (Tabela 2). Na presença de visitantes, cada lobo foi observado 116 vezes.

**Tabela 2** - Número de amostras focais recolhidas por indivíduo e por período temporal na ausência de visitantes.

	1º período temporal (07h30m-09h)	2º período temporal (10h-11h30m)	3º período temporal (13h-14h30m)	4º período temporal (15h-16h30m)	Total
Nº de observações (Sabor)	60	60	60	60	240
Nº de observações (Faia)	60	60	60	60	240
Nº de observações (Soajo)	60	60	60	60	240
<b>Total</b>	180	180	180	180	720

Foi testada a normalidade para os comportamentos dos lobos tanto na ausência como na presença de visitantes e os pressupostos nunca foram cumpridos, resultando em variáveis não normais. Na determinação da homogeneidade da população em estudo, através do teste H de Kruskal-Wallis, verificou-se que na ausência de visitantes os lobos diferem ao nível dos comportamentos **exploratório/territorial** ( $H=91,99$ ,  $p<0,001$ ), **manutenção** ( $H=19,12$ ,  $p<0,001$ ), **alimentação** ( $H=12,29$ ,  $p<0,05$ ) e **invisibilidade** ( $H=19,29$ ,  $p<0,001$ ), enquanto na presença de visitantes essas diferenças ocorrem ao nível dos comportamentos de **repouso** ( $H=29,84$ ,  $p<0,001$ ), **exploratório/territorial** ( $H=26,36$ ,  $p<0,001$ ), **manutenção** ( $H=7,73$ ,  $p<0,05$ ) e **invisibilidade** ( $H=15,42$ ,  $p<0,001$ ) – anexo VI.

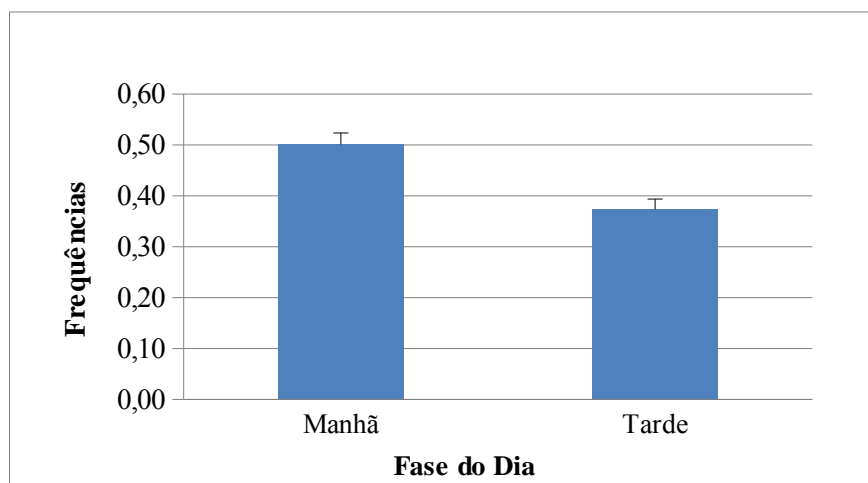
Numa primeira análise poderia assumir-se a homogeneidade da amostra populacional em estudo, uma vez que se caracteriza por animais da mesma sub-espécie que têm sido sujeitos às mesmas condições de vida ao longo de vários anos, porém, é preciso ter em atenção que nem todos estes lobos nasceram no centro e tendo em conta as suas diferentes histórias de vida anteriores, faz sentido obter resultados deste género.

Ao tentar perceber se o aparecimento dos lobos estava relacionado com a **presença/ausência de visitantes**, com o **número de visitantes** ou com as variáveis ecológicas (**fase do dia**, **disponibilidade de alimento** e **temperatura**), verificou-se que existem diferenças significativas ao nível da **fase do dia** ( $p<0,001$ ), **disponibilidade de alimento** ( $p<0,05$ ) e **temperatura** ( $p<0,001$ ), assim como na **presença/ausência de visitantes** ( $p<0,05$ ), ou seja, a frequência com que os lobos são avistados é influenciada por estas variáveis (Tabela 3). Olhando para os histogramas resultantes desta análise, onde está demonstrado a média das frequências e desvios padrão de avistamento dos lobos consoante cada uma das variáveis, é possível perceber que os lobos estão mais visíveis de manhã

(Figura 3) e durante os dias de alimentação (Figura 4), avistando-se menos nos dias de calor (Figura 5). Para a **presença/ausência de visitantes**, verifica-se que os lobos surgem com maior frequência na presença de visitantes (Figura 6).

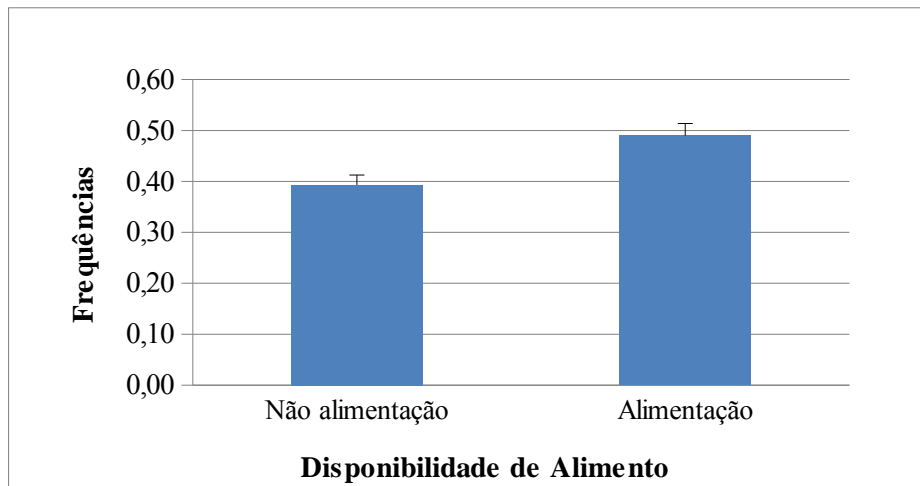
**Tabela 3** – Valores de  $p$  resultantes do teste de regressão logística aplicado às diferentes variáveis presentes no estudo, de modo a tentar perceber se estas provocavam alterações significativas no avistamento dos lobos. A negrito são indicados os valores das variáveis que apresentam resultados significativos ( $p < 0,05$ ).

	Valor de $p$
Fase do dia	<b>,000</b>
Disponibilidade de Alimento	<b>,002</b>
Temperatura	<b>,000</b>
Presença/ausência de visitantes	<b>,022</b>
Número de visitantes	,799
Número de adultos	,000
Número de jovens	,822
Número de crianças	,999
Número de pessoas do sexo feminino	,109
Número de pessoas do sexo masculino	,187

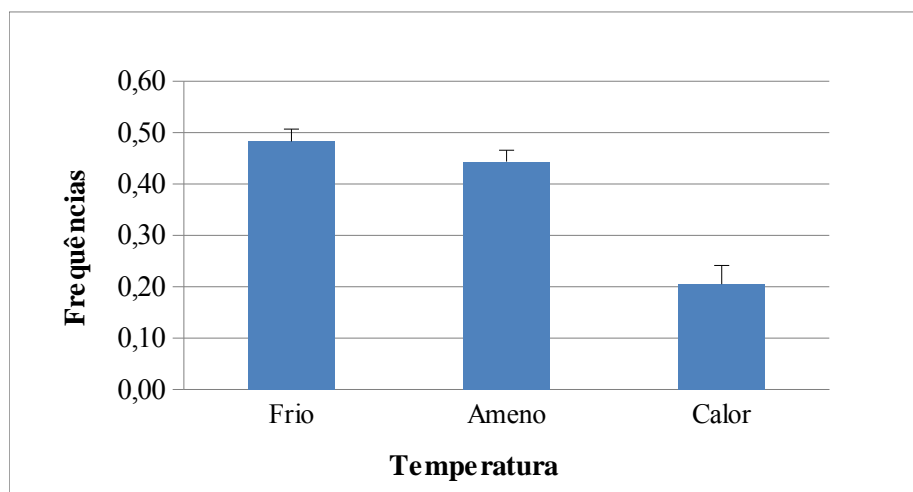


**Figura 3** – Valores médios de frequência e respectivos desvios padrão do avistamento dos lobos consoante a fase do dia.

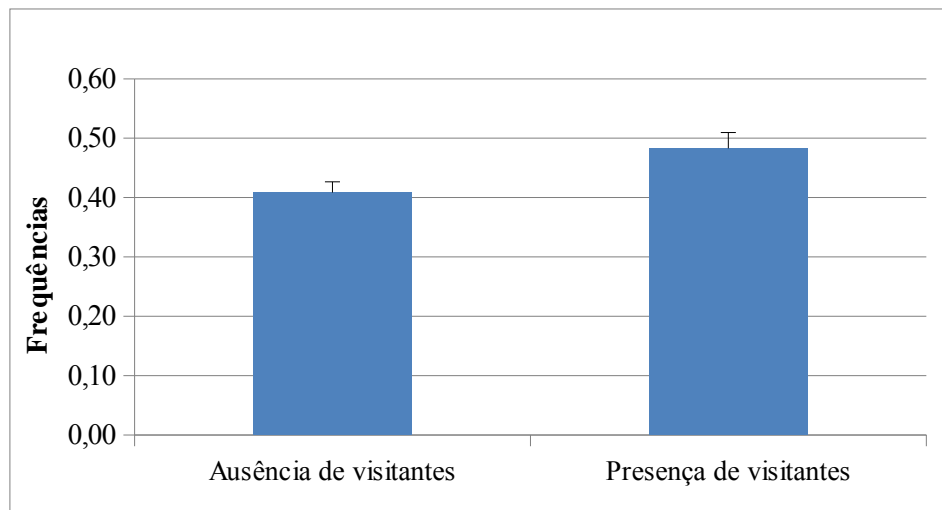




**Figura 4** – Valores médios de frequência e respectivos desvios padrão do avistamento dos lobos consoante a disponibilidade de alimento.



**Figura 5** – Valores médios de frequência e respectivos desvios padrão do avistamento dos lobos consoante a temperatura.



**Figura 6** – Valores médios de frequência e respectivos desvios padrão do avistamento dos lobos consoante a presença de visitantes.

Todavia, quando o teste é aplicado a cada lobo separadamente, constata-se que para o Sabor surgiu um resultado significativo apenas com a **disponibilidade de alimento** ( $p= 0,003$ ); para a Faia houve um resultado significativo no que diz respeito à **presença/ausência de visitantes** ( $p= 0,004$ ), assim como à **fase do dia** ( $p=0,008$ ) e à **temperatura** ( $p=0,000$ ); e, para o Soajo, o resultado foi significativo em relação à **fase do dia** ( $p= 0,017$ ), à disponibilidade de alimento ( $p=0,013$ ) e à **temperatura** ( $p= 0,004$ ). Estes resultados indicam que a **presença de visitantes** apenas tem influência positiva na aproximação da Faia, a loba socializada, o que poderá estar relacionado com o facto deste animal ter uma maior necessidade de atenção por parte do ser humano e não se sentir ameaçada com a sua presença, algo que não acontece com os restantes lobos, aos quais apesar de serem as pessoas a alimentá-los e a tratar deles, continuam a ter receio de se aproximarem. Esta loba foi a única para a qual a **disponibilidade de alimento** não surtiu qualquer efeito na frequência do respectivo avistamento. Nos restantes dois lobos, a **disponibilidade de alimento** originou um efeito significativo, o que pode dever-se ao facto de estes animais estarem mais ligados aos seus comportamentos naturais, os quais envolvem, em grande parte, a procura de alimento, algo tão difícil de obter na natureza. No caso do Soajo, ainda surgem diferenças significativas ao nível da **fase do dia** e da **temperatura**, o que também pode reflectir os comportamentos naturais da espécie uma vez que estes animais preferem sempre as alturas mais frescas do dia para se deslocarem. Em relação à resposta do Sabor e do Soajo à disponibilidade de alimento, pode dever-se ao programa de enriquecimento alimentar cujo início ocorreu paralelamente a este estudo, e que pretende tentar evitar o condicionamento destes predadores relativamente às rotinas alimentares do CRLI, fornecendo a alimentação em horários e dias diferentes,

e dificultando-lhes o acesso aos alimentos, de modo a mantê-los ocupados durante mais tempo e a incentivar os instintos de prospecção e de caça, aumentando o Bem-Estar animal. A fase do dia também parece afectar o comportamento destes animais – sugerindo horas de maior actividade pela manhã. No que diz respeito à temperatura, o resultado está de acordo com a biologia da espécie, já que estes animais gostam mais de frio, não aparecendo muito nas alturas de maior calor.

Ao comparar os dados relativos aos comportamentos na ausência e na presença de visitantes, a partir da análise de Wilcoxon para dados emparelhados (Tabela 4), verifica-se que existem diferenças no comportamento dos lobos para as categorias comportamentais de **manutenção** ( $T=117$ ,  $p<0,05$ ), **alimentação** ( $T=33$ ,  $p<0,05$ ) e **actividade** ( $T=64$ ,  $p<0,001$ ). Já ao nível dos comportamentos sociais (Tabela 4), onde apenas se recolheram dados relativos aos lobos Faia e Soajo, os únicos a viverem no mesmo território, observamos que não existem diferenças significativas entre estes comportamentos na ausência e na presença de visitantes ( $p>0,05$ ), pelo que a presença de pessoas parece não interferir com as interacções sociais destes dois indivíduos (Tabela 5).

**Tabela 4** - Teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas: comparação dos comportamentos dos três lobos na ausência e na presença de visitantes, tendo em consideração as variáveis fase do dia, disponibilidade de alimento e temperatura (ns = não significativo).

Categorias comportamentais	Valid N	T	Valor de $p$
Repouso (Aus vs Pres)	28	148,00	,210 ns
Exploratório/territorial (Aus vs Pres)	30	178,00	,262 ns
Manutenção (Aus vs Pres)	29	117,00	,030
Alimentação (Aus vs Pres)	21	33,00	,004
Actividade (Aus vs Pres)	30	64,00	,001
Não observável (Aus vs Pres)	30	190,00	,382 ns

**Tabela 5** - Teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas: comparação dos comportamentos sociais dos lobos Faia e Soajo na ausência e presença de visitantes, tendo em consideração as variáveis fase do dia, disponibilidade de alimento e temperatura (ns = não significativo).

Categorias comportamentais	Valid N	T	Valor de $p$
Comp. Social Agonístico (Aus vs Pres)	5	4,50	,809 ns
Comp. Social Afiliativo (Aus vs Pres)	18	57,00	1,241 ns
Comp. Social Reprodutivo (Aus vs Pres)	11	22,00	,978 ns

Como os lobos mostraram diferenças de comportamento ao nível da **manutenção**, **alimentação** e **actividade**, consoante a presença ou ausência de visitantes, analisaram-se esses três aspectos para cada lobo individualmente, verificando-se que o Sabor não apresenta diferenças em comportamento algum. As diferenças assinaladas para o conjunto provêm todas da Faia (**alimentação**:  $T=2$ ,  $p<0,05$ , **actividade**:  $T=6$ ,  $p<0,05$ ) e do Soajo (**manutenção**:  $T=3$ ,  $p<0,05$ , **alimentação**:  $T=0$ ,  $p<0,05$  e **actividade**:  $T=7$ ,  $p<0,05$ ). Para os restantes comportamentos, onde estes lobos tinham mostrado diferenças significativas na análise preliminar efectuada pelo teste H de Kruskal-Wallis, os resultados foram todos não significativos ( $p>0,05$ ).

Relativamente ao comportamento de manutenção, apenas o Soajo apresenta diferenças entre a ausência e a presença de visitantes, eventualmente pelo facto deste comportamento estar mais associado a condições de descontração e o Soajo ser o lobo que demonstra maior *stress* na presença de visitantes. Em relação aos comportamentos de alimentação e actividade, as diferenças surgem tanto para a Faia como para o Soajo. Estes resultados também são congruentes, pois durante as visitas raramente ocorre alimentação e, portanto, raramente os lobos efectuam este tipo de comportamento, havendo diferenças em ambas as situações. Já o Sabor, por ter o hábito de enterrar a comida que lhe é facultada, pode ser visto a alimentar-se mais vezes durante as visitas, justificando, provavelmente, a não existência de diferenças significativas relativamente à ausência de visitantes. No caso do comportamento de actividade, também já foi referido que a Faia é muito descontraída na presença de visitantes e, por isso, apresenta menos comportamentos de actividade do que na ausência dos mesmos, altura em que parece estar mais activa numa tentativa de chamar a atenção das pessoas. Para o Soajo, o comportamento é exactamente o oposto: este lobo aparece menos vezes quando surgem visitantes e fica em estado de alerta e de visível nervosismo na presença de pessoas. Para os comportamentos sociais, observamos que não existem diferenças na ausência e na presença de visitantes, pelo que a presença das pessoas parece não interferir com as interacções sociais destes animais.

Uma vez já conhecidos os resultados do teste aos comportamentos dos lobos na ausência *versus* presença de pessoas, procedeu-se ao cálculo do Coeficiente de correlação de Spearman ( $R_s$ ). Quando fazemos esta análise para o conjunto dos lobos verificamos que existe uma correlação significativa, embora fraca (valores de  $R_s<0,5$ , se  $p<0,05$ ) (Daniel, 2009), para quase todas as categorias comportamentais (Tabela 6). Segundo o coeficiente de determinação ( $R^2$ ), a presença de pessoas explica menos de 10% da variação no comportamento dos lobos, independentemente da classe etária e do género ( $R^2 < 0,1$ ). Ao realizar as análises para os lobos separadamente, o resultado foi muito semelhante.

**Tabela 6** - Coeficiente de correlação de Spearman (Rs): Correlação entre as variáveis ecológicas relacionadas com as visitas (nº de pessoas, adultos, jovens, crianças, sexo feminino e masculino) e as categorias comportamentais dos três lobos. O Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) correspondente está indicado entre parêntesis. (N=462; \* $p<0,05$ ). A negrito são indicados os valores das variáveis que apresentam resultados com  $p<0,001$ .

	Nº Pessoas	Nº Adultos	Nº Jovens	Nº Crianças	Nº Pessoas sexo Feminino	Nº Pessoas sexo Masculino
<b>Repouso</b>	-0,01	-0,02	0,00	0,04	-0,01	-0,01
<b>Expl/territorial</b>	0,25* ( $R^2=0,06$ )	0,24* ( $R^2=0,06$ )	0,11* ( $R^2=0,01$ )	0,14* ( $R^2=0,02$ )	0,24* ( $R^2=0,06$ )	0,25* ( $R^2=0,06$ )
<b>Manutenção</b>	-0,10* ( $R^2=0,01$ )	-0,11* ( $R^2=0,01$ )	0,12* ( $R^2=0,01$ )	-0,01	-0,09	-0,10* ( $R^2=0,01$ )
<b>Alimentação</b>	-0,20* ( $R^2=0,04$ )	-0,19* ( $R^2=0,04$ )	-0,11* ( $R^2=0,01$ )	-0,16* ( $R^2=0,02$ )	-0,20* ( $R^2=0,04$ )	-0,20* ( $R^2=0,04$ )
<b>Actividade</b>	-0,27* ( $R^2=0,07$ )	-0,28* ( $R^2=0,08$ )	-0,09	-0,21* ( $R^2=0,04$ )	-0,27* ( $R^2=0,07$ )	-0,27* ( $R^2=0,07$ )
<b>Não observável</b>	0,20* ( $R^2=0,04$ )	0,21* ( $R^2=0,04$ )	0,14* ( $R^2=0,02$ )	0,06	0,19* ( $R^2=0,04$ )	0,20* ( $R^2=0,04$ )

Relativamente aos comportamentos sociais entre a Faia e o Soajo apenas para o comportamento social afiliativo evidenciou uma correlação significativa com o número de jovens ( $R_s = -0,16$ ,  $p<0,05$ ) e com o género masculino ( $R_s = -0,12$ ,  $p<0,05$ ), sendo estas correlações também pouco significativas ( $R_s<0,5$ , com  $p<0,05$ ) (Tabela 7).

**Tabela 7** - Coeficiente de correlação de Spearman (Rs): Correlação entre as variáveis ecológicas relacionadas com as visitas (nº de pessoas, adultos, jovens, crianças, sexo feminino e masculino) e as categorias comportamentais dos lobos Faia e Soajo. O Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) correspondente está indicado entre parêntesis. (N=327; \* $p<0,05$ ).

	Nº Pessoas	Nº Adultos	Nº Jovens	Nº Crianças	Nº Pessoas sexo Feminino	Nº Pessoas sexo Masculino
<b>Comp. Social Agonístico</b>	-0,05	-0,06	-0,04	-0,01	-0,05	-0,05
<b>Comp. Social Afiliativo</b>	-0,11	-0,09	-0,16* ( $R^2=0,02$ )	-0,01	-0,09	-0,12* ( $R^2=0,01$ )
<b>Comp. Social Reprodutivo</b>	-0,01	-0,02	-0,07	0,07	0,00	-0,01

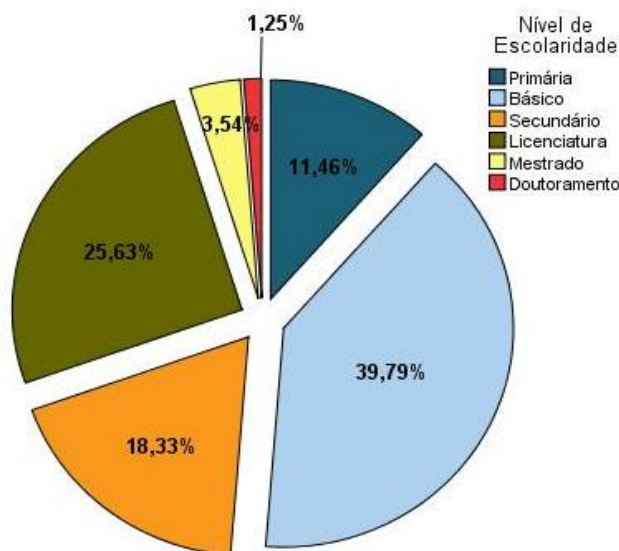
Por fim, foi feita a análise do teste H de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney (Eggermann, 2009; Gillespie, 2009) para o efeito dos vários tipos de visitantes (adultos/jovens/crianças, homens/mulheres)

na presença dos lobos. Tanto para a idade (adultos, jovens e crianças; K-W:  $H=1,30$ ,  $p>0,05$ ) como para o género dos visitantes (masculino e feminino; M-W:  $U=1841$ ,  $p>0,05$ ), não se verificaram diferenças significativas, confirmando, assim, que estes factores não influenciam o visionamento destes animais. Para além disto, o número de pessoas incluídas nas visitas, tanta para a idade como para o género, foi discriminado por classes, atribuídas com o intuito de perceber se os lobos eram mais visualizados consoante o número de pessoas fossem maior ou menor. Tanto para número de pessoas no geral (NmP), como para o número de adultos (NmA), o número de jovens (NmJ), o número de crianças (NmC), o número de mulheres (NmM) e o número de homens (NmH) foram atribuídas três classes: igual a zero (sem pessoas), entre 0 e 15 pessoas e maior ou igual a 15 pessoas). De acordo com os resultados, verifica-se que em relação ao número de pessoas (NmP=0,  $0<NmP<15$ ,  $NmP\geq 15$ ; K-W:  $H=2,76$ ,  $p>0,05$ ), incluindo número de adultos (NmA=0,  $0<NmA<15$ ,  $NmA\geq 15$ ; K-W:  $H=1,50$ ,  $p>0,05$ ), jovens (NmJ=0,  $0<NmJ<15$ ,  $NmJ\geq 15$ ; K-W:  $H=0,09$ ,  $p>0,05$ ) e crianças (NmC=0,  $0<NmC<15$ ,  $NmC\geq 15$ ; K-W:  $H=0,78$ ,  $p>0,05$ ) separadamente e número de pessoas do género masculino (NmM=0,  $0<NmM<15$ ,  $NmM\geq 15$ ; K-W:  $H=0,43$ ,  $p>0,05$ ) e feminino (NmF=0,  $0<NmF<15$ ,  $NmF\geq 15$ ; K-W:  $H=1,81$ ,  $p>0,05$ ), também não se obteve nenhum resultado significativo.

Após todos estes resultados, é possível inferir que os lobos têm espaço suficiente nos cercados para não serem obrigados a aparecer aos visitantes e, assim, a condicionar os seus comportamentos em função das pessoas. Também os diversos factores intrínsecos às visitas, como a idade, o género e o número de pessoas parecem não ter influência na visibilidade dos lobos, sendo que todos os resultados se revelaram não significativos. Outro motivo que poderá estar na origem deste à-vontade dos animais é a sua história de vida, já que todos eles estão ligados ao ser humano desde muito cedo, uns porque já nasceram no CRLI, outros porque vieram de cativeiro ilegal ou de um jardim zoológico com cercados mais pequenos, onde o contacto com o público era inevitável.

### **3.2. Atitude da população de visitantes face à conservação do lobo**

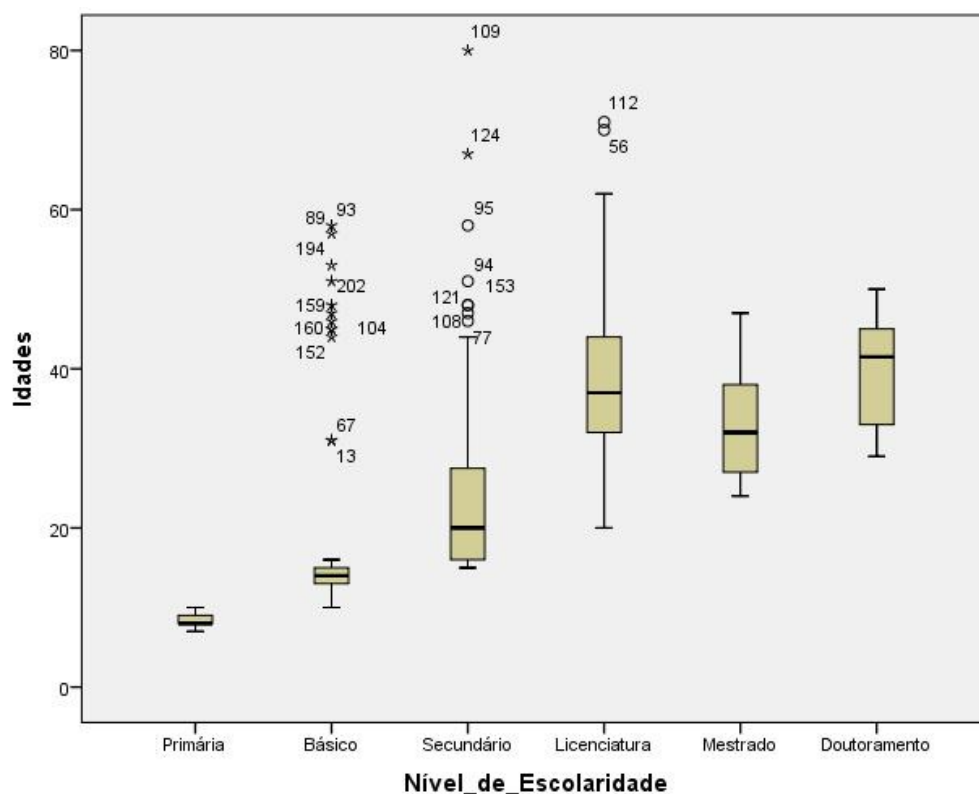
A recolha de dados foi, realizada consoante a marcação das visitas, ao longo de sete meses, tendo sido recolhidos 480 inquéritos, dos quais 39,79% foram respondidos por visitantes apenas com o 2º e 3º ciclo do ensino básico (Figura 7).



**Figura 7** – Distribuição da amostra relativamente ao nível de escolaridade dos inquiridos.

Na amostragem obtida, 11,46% dos inquéritos foram realizados por visitantes com o ensino primário, enquanto aqueles com o ensino secundário têm uma representatividade de 18,33% (Figura 7). Os restantes 30,42% pertencem a visitantes cuja maioria tinha a licenciatura (25,63%) e a minoria tinha o doutoramento (1,25%). Estes valores percentuais reflectem uma grande heterogeneidade na procura de visitas ao CRLI, abrangendo um conjunto de visitantes com diferentes níveis de escolaridade.

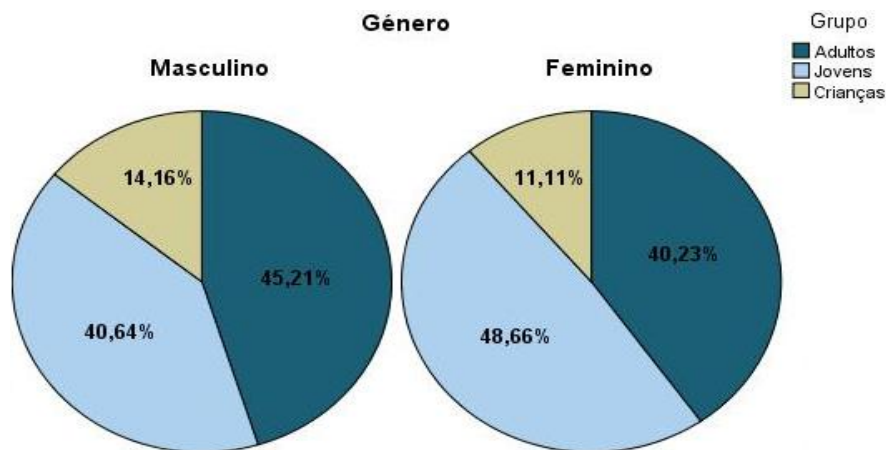
Ao relacionar a idade dos visitantes e o respectivo nível de escolaridade através de um diagrama de caixa-de-bigodes (Figura 8), conseguimos observar de imediato os *outliers*. O ensino básico remete principalmente para crianças e jovens mas os *outliers* presentes apontam para alguns casos deste nível de escolaridade nos adultos. O mesmo se verifica com o ensino secundário. Também é possível verificar que o ensino primário e básico são os níveis de escolaridade mais homogêneos, uma vez que estão mais concentrados em torno da mediana. Consta-se que a licenciatura é o nível de escolaridade mais comum entre os visitantes, pois é aquele que tem uma amplitude maior.



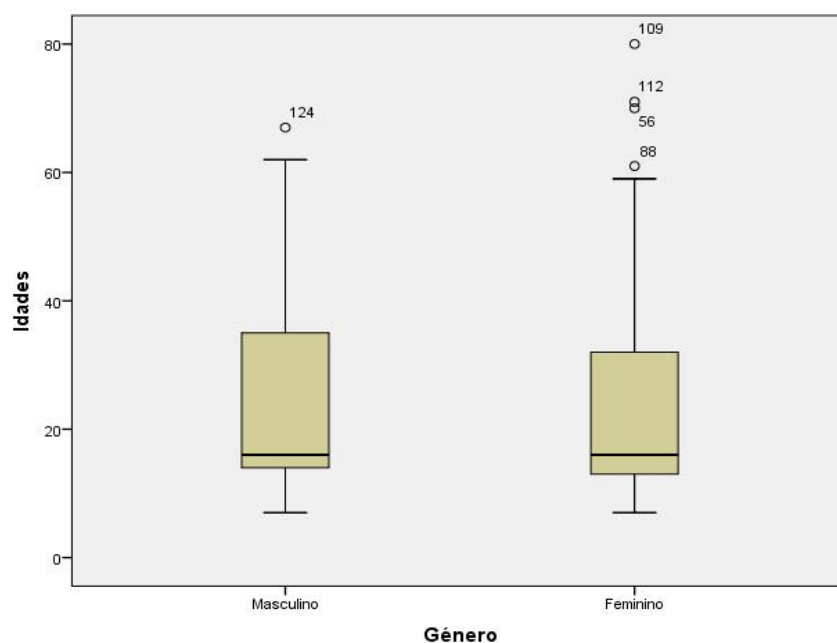
**Figura 8** – Distribuição dos níveis de escolaridade dos inquiridos consoante as idades. Os pontos ilustrados com um círculo são valores com afastamento superior a 1,5 desvio inter-quartilico (DQ) e inferior a 3,0 DQ. Os pontos ilustrados com um asterisco são valores com afastamento superior a 3,0 DQ. Os números referem-se à identificação do indivíduo em questão.

Relativamente ao género dos inquiridos, verifica-se que está bem distribuído por todas as classes etárias (Figura 9), sendo as percentagens equivalentes para os dois géneros. Quando olhamos para o diagrama de caixa-de-bigodes (Figura 10) percebemos que, para ambos os géneros, as idades mais comuns vão dos 15 aos 35 anos, mas, apesar disto, existe uma grande variabilidade em ambos, surgindo pessoas com idades até aos 65, no caso do sexo masculino, e até aos 80, no caso do sexo feminino. Mais uma vez, podemos comprovar que o CRLI é um local muito acessível a todo o tipo de pessoas, tanto para níveis de escolaridade variados como para ambos os sexos.





**Figura 9** - Distribuição da amostra relativamente ao género dos inquiridos.



**Figura 10** - Distribuição do género dos inquiridos consoante as idades. Os pontos ilustrados com um círculo são valores com afastamento superior a 1,5 desvio inter-quartilico (DQ) e inferior a 3,0 DQ. Os pontos ilustrados com um asterisco são valores com afastamento superior a 3,0 DQ. Os números referem-se à identificação do indivíduo em questão.

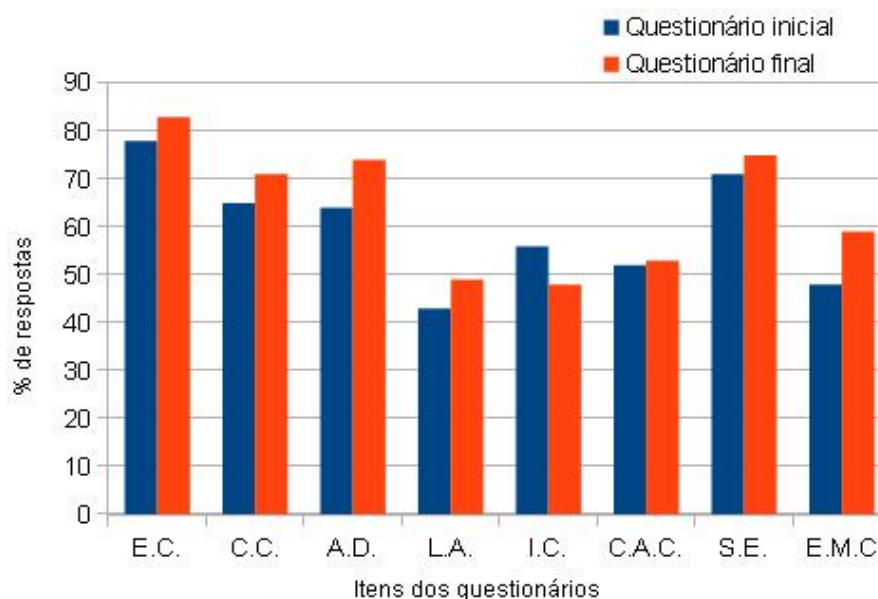
Nesta análise, nenhum dos itens apresenta uma distribuição normal, nem é possível transformá-los, uma vez que se trata de itens categóricos ordinais e nominais.

Para os itens ordinais, através da análise do Teste dos Sinais, constata-se que, ao nível do grupo de questões do conhecimento geral sobre o lobo, com excepção do item “É importante salvar os lobos da extinção” ( $p=0,093$ ), houve alteração da opinião dos visitantes, existindo diferenças significativas

entre as respostas antes e depois da visita (Tabela 8). Através da percentagem da mediana obtida nas respostas aos inquéritos podemos ver que, de facto, apenas o item com resultado não significativo demonstra pouca alteração na percentagem de resposta do questionário inicial para o final para o mesmo valor da mediana. Todas as restantes, alteram a mediana de um questionário para o outro, ou têm uma percentagem de respostas superior.

**Tabela 8** - Teste dos Sinais para variáveis categóricas ordinais relativas ao conhecimento geral sobre o lobo: comparação das respostas dadas pelos visitantes nos questionários inicial e final, indicando-se os valores de mediana e a respectiva percentagem de respostas a esses valores (Sig. - valor de  $p$ ; ns = não significativo).

	Mediana questão inicial (% de respostas)	Mediana questão final (% de respostas)	Valor de $p$
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	3,00 (78%)	3,00 (83%)	,000
“Conhecer para conservar”	5,00 (65%)	5,00 (71%)	,003
“Avisar risco de desaparecimento”	5,00 (64%)	5,00 (74%)	,000
“Os lobos são uma ameaça”	2,00 (43%)	1,00 (49%)	,000
“Investir em estudos para conservar”	4,00 (56%)	4,00 (48%)	,000
“Conservar apesar de conflitos”	4,00 (52%)	5,00 (53%)	,000
“É importante salvar da extinção”	5,00 (71%)	5,00 (75%)	,093 ns
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	4,00 (48%)	5,00 (59%)	,000



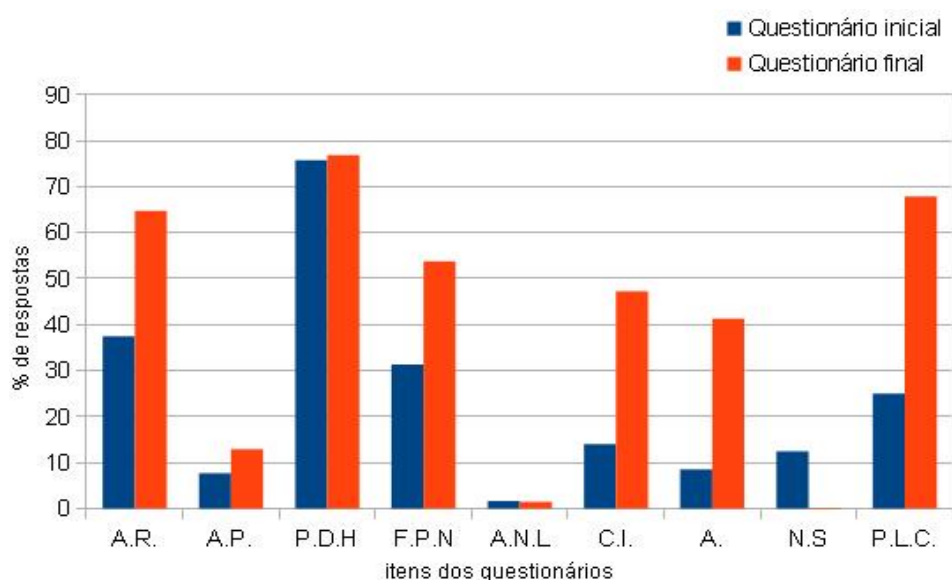
**Figura 11** - Comparação entre a percentagem de respostas da mediana para os vários itens dos questionários, antes e depois da visita (ver correspondência das siglas na Tabela 8).

Pela análise do coeficiente de correlação de Spearman calculado para as variáveis ordinais do mesmo grupo de questões verifica-se que existe sempre uma correlação significativa e positiva entre as respostas às questões iniciais e finais, apesar dos itens “Conhecer para conservar” ( $R_s=0,52$ ,  $p<0,05$ ), “Os lobos são uma ameaça” ( $R_s=0,55$ ,  $p<0,05$ ), “Investir em estudos para conservar” ( $R_s=0,50$ ,  $p<0,05$ ) e “É importante salvar da extinção” ( $R_s=0,57$ ,  $p<0,05$ ) denunciarem uma correlação mais significastiva do que as restantes (Anexo VI). No entanto, nenhuma correlação chega a ser uma correlação forte ( $0,5<R_s<0,7$ ) (Daniel, 2009), o que significa que as variáveis podem ser todas consideradas dependentes. Estes resultados mostram que, no geral, as pessoas foram sempre alterando a sua opinião, uma vez que não há correlações positivas fortes (em que as variáveis iriam variar no mesmo sentido).

No caso das variáveis nominais, onde foi aplicado o teste de McNemar, também utilizado para classificação de eventos binários, porém permite a utilização de dados do tipo nominal, podemos ver que há diferenças significativas na opinião dos visitantes antes e depois da visita, excepto para os itens “Perda e degradação do habitat” ( $T=0,20$ ,  $p>0,05$ ) e “Ataques em noites de lua cheia” ( $T=7,00$ ,  $p>0,05$ ). Através das percentagens antes e depois podemos demonstrar que isso é verdade, apenas essas duas opções não têm uma variação na percentagem antes e depois (Tabela 9, Figura 11).

**Tabela 9** - Teste de McNemar para variáveis categóricas nominais: comparação das respostas dadas pelos visitantes nos questionários inicial e final (ns = não significativo).

	Questionário inicial (% respostas)	Questionário final (% respostas)	T	Valor de <i>p</i>
“Ataques a rebanhos” (A.R.)	37,50	64,80	89,78	,000
“Ar perigoso” (A.P.)	7,70	12,90	9,62	,002
“Perda e degradação do habitat” (P.D.H.)	75,80	76,90	0,20	,652 ns
“Falta de presas naturais” (F.P.N.)	31,30	53,80	68,61	,000
“Ataques em noite de lua cheia” (A.N.L.)	1,70	1,50	7,00	0,500 ns
“Cativeiro ilegal” (C.I.)	14,00	47,30	105,99	,000
“Atropelamento” (A.)	8,50	41,30	131,81	,000
“Não sei” (N.S.)	12,50	0,20	59,00	,000
“Particularidade dos lobos do CRLI” (P.L.C.)	25,00	67,90	174,86	,000



**Figura 12** – Comparação entre a porcentagem de respostas aos vários itens do questionário, antes e depois da visita (ver correspondência das siglas na Tabela 9).

Em relação à atitude das pessoas relativamente ao conhecimento sobre lobos, os resultados apontam, de um modo geral, para uma alteração entre as respostas dadas no início da visita e as respostas dadas às mesmas perguntas no final. Este resultado está de acordo com o previsto. Apenas para os itens “É importante salvar o lobo ibérico da extinção” e “Os lobos estão a ficar sem habitat na Natureza” não existem diferenças nas respostas dadas antes e depois da visita. Tal facto parece ser justificado por estes itens serem os únicos sobre os quais as pessoas já tinham algum conhecimento antes da visita e, portanto, mantiveram a sua resposta depois da mesma. Através das percentagens de respostas antes e depois da visita, foi possível verificar que as alterações ocorridas foram todas no sentido de uma aprendizagem sobre os assuntos afluídos, o que demonstra que a visita tem um impacto positivo nos visitantes, levando-os a adquirir um maior conhecimento e sensibilização sobre o lobo e sobre a importância da sua conservação. Isto é um bom resultado para a análise efectuada, pois demonstra que os visitantes estiveram atentos durante a visita e modificaram a sua opinião acerca do lobo ibérico.

Quando vamos avaliar diferenças entre os três tipos de visitantes (adultos, jovens e crianças), os resultados obtidos para dados ordinais através de uma análise com o teste H de Kruskal-Wallis, mostram-nos que há sempre diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) nas respostas entre os vários tipos de visitantes, tanto nos itens do questionário inicial como nos itens do questionário final (Anexo VII). Este teste permite-nos saber se há diferenças entre as várias classes etárias embora não indique qual a variável responsável por essa diferença, quando existe. Desse modo, foi aplicado um Teste de Comparações Múltiplas (Tabela 10 e 11), onde se estabeleceram todos os pares de comparações possíveis (adultos *vs* jovens, adultos *vs* crianças, jovens *vs* crianças) e onde se obteve uma estatística de teste para cada par. Através destes resultados torna-se possível determinar qual a classe etária de visitantes que apresenta respostas mais discrepantes das restantes classes etárias, a qual foi assinalada na tabela como sendo o grupo interferente.

**Tabela 10** - Teste de Comparações Múltiplas: resultado da comparação de todos os pares possíveis de classes etárias (adultos vs jovens - AJ, adultos vs crianças - AC, jovens vs crianças - JC) para perceber qual o grupo que está a causar diferenças significativas no questionário inicial ( $\alpha=0,01$ ; quantil=2,59, \*resultado significativo).

Itens questionário inicial	Pares de comparações com respectiva estatística de teste		Grupo interferente
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	AJ	0,05 ns	Crianças
	AC	<b>4,06*</b>	
	JC	<b>4,12*</b>	
“Conhecer para conservar”	AJ	<b>4,08*</b>	Adultos
	AC	<b>2,84*</b>	
	JC	0,13 ns	
“Avisar risco de desaparecimento”	AJ	<b>3,26*</b>	Adultos
	AC	<b>4,73*</b>	
	JC	2,58 ns	
“Os lobos são uma ameaça”	AJ	<b>6,52*</b>	Adultos
	AC	<b>6,29*</b>	
	JC	1,97 ns	
“Investir em estudos para conservar”	AJ	<b>7,27*</b>	Adultos
	AC	<b>5,65*</b>	
	JC	0,82 ns	
“Conservar apesar de conflitos”	AJ	<b>8,09*</b>	Adultos
	AC	<b>5,73*</b>	
	JC	0,36 ns	
“É importante salvar da extinção”	AJ	<b>3,18*</b>	Todos
	AC	<b>5,47*</b>	
	JC	<b>3,38*</b>	
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	AJ	<b>6,89*</b>	Adultos
	AC	<b>3,32*</b>	
	JC	1,26 ns	

**Tabela 11** - Teste de Comparações Múltiplas: resultado da comparação de todos os pares possíveis de classes etárias (adultos vs jovens - AJ, adultos vs crianças - AC, jovens vs crianças - JC) para perceber qual o grupo que está a causar diferenças significativas no questionário final ( $\alpha=0,01$ ; quantil=2,59, \*resultado significativo).

Itens questionário inicial	Pares de comparações com respectiva estatística de teste		Grupo interferente
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	AJ	2,44	Crianças
	AC	<b>4,45*</b>	
	JC	<b>6,11*</b>	
“Conhecer para conservar”	AJ	<b>4,18*</b>	Adultos
	AC	<b>3,50*</b>	
	JC	0,78	
“Avisar risco de desaparecimento”	AJ	1,93	Adultos e Crianças
	AC	<b>3,50*</b>	
	JC	2,23	
“Os lobos são uma ameaça”	AJ	<b>7,08*</b>	Adultos
	AC	<b>5,05*</b>	
	JC	0,35	
“Investir em estudos para conservar”	AJ	<b>5,10*</b>	Adultos
	AC	<b>4,12*</b>	
	JC	0,74	
“Conservar apesar de conflitos”	AJ	<b>3,79*</b>	Adultos
	AC	<b>5,17*</b>	
	JC	2,67	
“É importante salvar da extinção”	AJ	2,46	Crianças
	AC	<b>5,63*</b>	
	JC	<b>4,02*</b>	
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	AJ	<b>3,74*</b>	Adultos
	AC	<b>3,63*</b>	
	JC	1,15	

Em relação á análise do Qui-quadrado para dados nominais, verifica-se que no questionário inicial (Tabela 12), para todas os itens excepto a “Perda e degradação do habitat” ( $\chi^2=1,36$ ,  $p>0,05$ ) e a “Falta de presas naturais” ( $\chi^2=1,74$ ,  $p>0,05$ ), os resultados são significativos. No caso do questionário final (Tabela 13), o mesmo se verifica excepto para as questões “Ataques a rebanhos” ( $\chi^2=2,42$ ,  $p>0,05$ ), “Falta de presas naturais” ( $\chi^2=3,89$ ,  $p>0,05$ ), “Atropelamento” ( $\chi^2=3,41$ ,  $p>0,05$ ) e “Não sei” ( $p>0,05$ ). Isto significa que para esses itens a resposta dos indivíduos é influenciada pelo grupo a que pertencem.

Está de acordo com os resultados do teste H de Kruskal-Wallis para as variáveis ordinais. Neste caso, não é possível fazer comparações múltiplas uma vez que os dados são nominais.

**Tabela 12** - Teste de independência do Qui-quadrado aplicado em variáveis categóricas nominais: comparação das classes etárias de visitantes (adultos, jovens e crianças) em relação a cada item do questionário inicial (ns = não significativo). Foi aplicado o teste exacto de Fisher para aqueles itens que não cumpriam os pressupostos do Qui-quadrado (df-graus de liberdade).

Itens questionário inicial	Qui-quadrado	df	Valor de <i>p</i>
“Ataques a rebanhos”	22,45	2	,000
“Ar perigoso”	19,15	2	,000
“Perda e degradação do habitat”	1,36	2	,508 ns
“Falta de presas naturais”	1,74	2	,419 ns
“Ataques em noite de lua cheia”	Teste exacto de Fisher		,002
“Cativeiro ilegal”	12,00	2	,002
“Atropelamento”	19,26	2	,000
“Não sei”	9,51	2	,009
“Particularidade dos lobos do CRLI”	Teste exacto de Fisher		,000

**Tabela 13** - Teste de independência do Qui-quadrado aplicado a variáveis categóricas nominais: comparação das classes etárias de visitantes (adultos, jovens e crianças) em relação a cada item do questionário final (ns = não significativo). Foi aplicado o teste exacto de Fisher para aqueles itens que não cumpriam os pressupostos do Qui-quadrado (df-graus de liberdade).

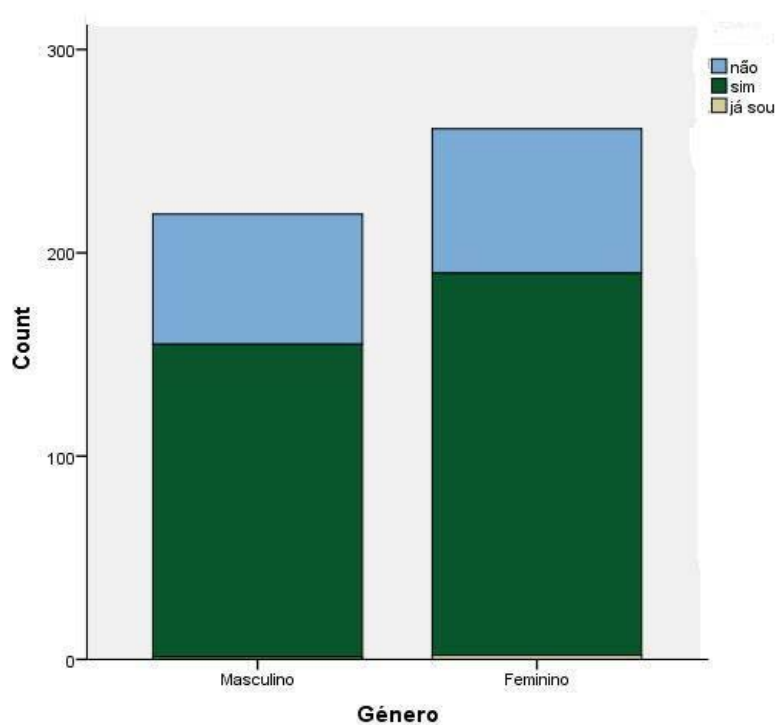
Itens questionário final	Qui-quadrado	df	Valor de <i>p</i>
“Ataques a rebanhos”	2,42	2	,299 ns
“Ar perigoso”	28,50	2	,000
“Perda e degradação do habitat”	26,53	2	,000
“Falta de presas naturais”	3,89	2	,143 ns
“Ataques em noite de lua cheia”	Teste exacto de Fisher		,010
“Cativeiro ilegal”	45,86	2	,000
“Atropelamento”	3,41	2	,181 ns
“Não sei”	Teste exacto de Fisher		1,000 ns
“Particularidade dos lobos do CRLI”	Teste exacto de Fisher		,000



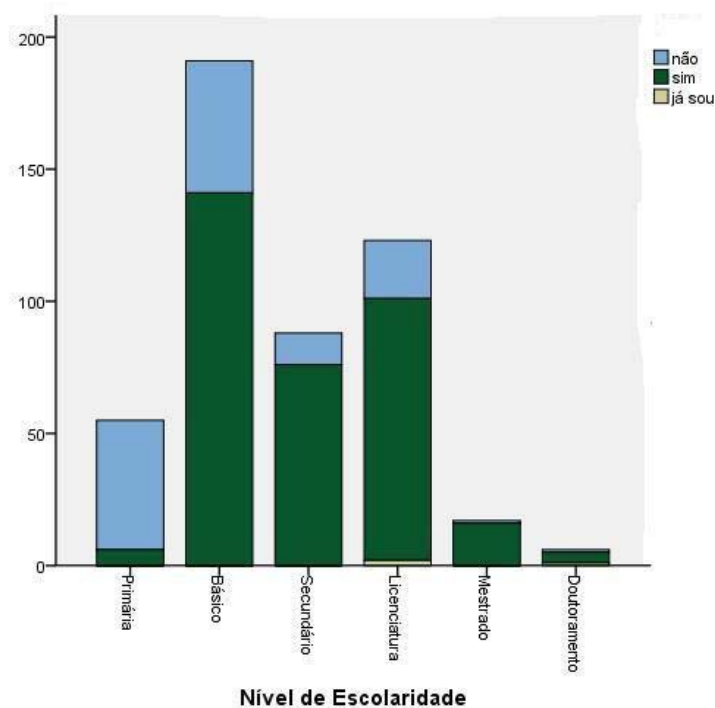
Quando comparamos as diversas classes etárias de visitantes (adultos, jovens e crianças), também se encontraram, de um modo geral, diferenças significativas entre as respostas dos vários grupos para todas as questões colocadas nos questionários, o que é congruente com os resultados esperados. As crianças, muitas vezes, conseguem estar mais atentas e aprender melhor que muitos adultos durante a visita. No entanto, os adultos já têm um maior conhecimento sobre vários aspectos mesmo antes de iniciar a visita e têm uma maior capacidade de concentração durante um período de tempo mais longo em relação às crianças, as quais facilmente se distraem com o mínimo distúrbio. Os jovens, são os mais desconcentrados das três categorias etárias consideradas, uma vez que estão numa idade muito egocêntrica e pouca ou nenhuma atenção prestam à visita, querendo apenas conversar uns com os outros e tirar fotografias. Sendo assim, verificou-se que todas as diferenças provêm, na sua grande maioria, das respostas dadas pelos adultos ou pelas crianças.

Assim, com todos os resultados obtidos no presente estudo, pode concluir-se que para as pessoas entenderem o papel da Natureza e a importância de a preservar, é necessário envolverem-se mais de perto com os problemas que esta enfrenta.

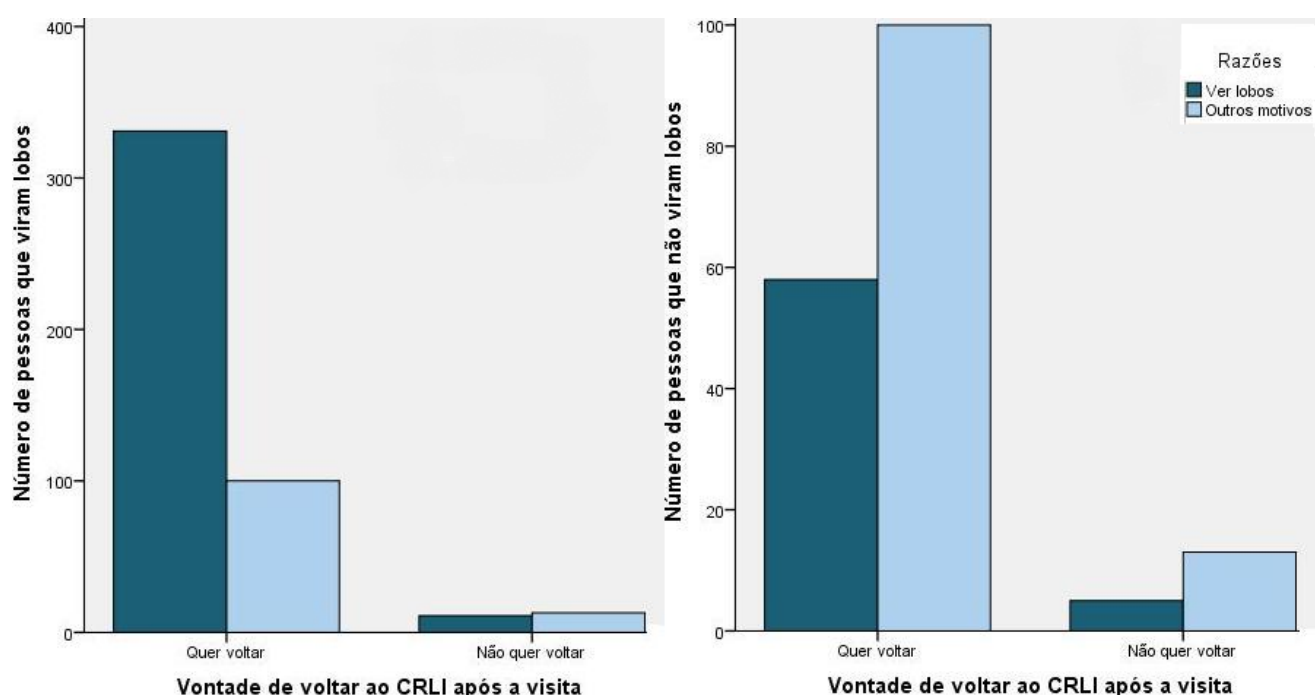
Por último, as representações gráficas das questões relacionadas com as visitas demonstram que quase ninguém é sócio do Grupo Lobo ou pretende adoptar um lobo no CRLI mas que a grande maioria, independentemente do nível de escolaridade ou do género, gostaria de vir a vê-lo (Figura 13 e 14). Em relação à vontade de voltar ao CRLI, verifica-se que a grande maioria das pessoas que conseguiu avistar lobos durante a visita, expressa o desejo de regressar para vê-los novamente, e que algumas pessoas querem voltar também por outros motivos. Contudo, relativamente às pessoas que não viram lobo algum durante a visita, podemos constatar que também desejam voltar ao CRLI sobretudo por outros motivos (Figura 14). Podemos concluir, assim, que mesmo não avistando lobos as pessoas gostam da visita, seja pelo conhecimento que adquirem, seja pela paisagem e ambiente de que usufruem, e pretendem voltar.



**Figura 13** – Gráficos representando o número de pessoas que pretende tornar-se sócia do Grupo Lobo ou adoptar um lobo do CRLI (verde), que não pretende (azul) ou que já o é (bege) consoante o género (esquerda).



**Figura 14** - Gráfico representando o número de pessoas que pretende tornar-se sócia do Grupo Lobo ou adoptar um lobo do CRLI (verde), que não pretende (azul) ou que já o é (bege) consoante o nível de escolaridade.



**Figura 15** - Gráficos representando o número de pessoas que viram (esquerda) e que não viram (direita) lobos, indicando-se as que querem ou não voltar ao CRLI para vê-los novamente (verde) ou por outros motivos (azul).

#### 4. Considerações finais

Os lobos são, desde há muitos séculos, encarados como animais misteriosos e fascinantes e a falta de conhecimento sobre a sua biologia leva ao aparecimento de diversos mitos e lendas, na sua grande maioria de conotação negativa. O ser humano esqueceu as memórias benéficas da relação ancestral entre homem e lobo e estes animais passaram a ser perseguidos até à morte, levando-os quase à extinção. A imagem do lobo como um animal agressivo e perigoso começou a passar de geração em geração e, neste momento, alastra-se como se de uma epidemia se tratasse.

Neste sentido, é urgente mudar as mentalidades e dar a conhecer às pessoas o verdadeiro lobo, um “tesouro do património genético da natureza” (Petrucci-Fonseca, 2002), merecedor do direito à vida como todos os outros seres que habitam neste planeta. É preciso transmitir às populações a importância do lobo para o equilíbrio natural do ecossistema e mostrar que cada um de nós consegue ajudar e que, em conjunto, é possível fazer a diferença.

Neste estudo, os resultados revelam, não só a importância da educação ambiental, como também o elevado bem-estar proporcionado aos lobos pelo CRLI, garantindo que têm as melhores condições naturais possíveis, não se deixando afectar por factores exteriores. Este Centro, assim como tantos outros locais, tem o papel de aproximar as pessoas de uma espécie tão emblemática, não deixando, contudo, de se preocupar, em primeiro lugar, com o conforto dos animais albergados e de nunca perder a esperança de voltar a ver lobos em locais onde já existiram anteriormente.

*Os lobos representam, mais do que qualquer outro animal, o lado selvagem e livre da vida que perdemos, e que actualmente procuramos recuperar com um afã que apenas aumenta a artificialidade do que alcançamos. São eles que nos fazem sentir e ver o caminho de que nos desviámos e de tudo o que de bom a vida tem e somos impotentes para recuperar. Talvez por isto se deva considerar uma nova causa de perseguição do lobo: a inveja. A inveja de não sermos capazes de recuperar a nossa identidade como seres livres e respeitados pela nossa sabedoria e bom senso.*

*Francisco Petrucci-Fonseca (Presidente do Grupo Lobo)*

## **5. Referências Bibliográficas**

Alcock, J. (2011) - Comportamento Animal – Uma Abordagem Evolutiva (9ª Edição). Porto Alegre: Artmed. 624 pp.

de Almeida, M. R. L. (2008) – Caracterização de áreas de criação de lobo ibérico no nordeste português. Mestrado em Biologia da Conservação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Altmann, J. (1974) - Observational study of behavior: sampling methods. Behaviour Journal, **49** (3-4): 40 pp.

Álvares, F. (2003) - A Problemática dos Venenos na Conservação do Lobo e o seu Impacto na Biodiversidade dos Ecossistemas. Relatório Técnico. Programa Antídoto – Portugal. Lisboa.

- Álvares, F. (2006) - Espécies emblemáticas & desenvolvimento rural: o potencial do lobo-ibérico e da sua identidade na cultura popular. Actas das Jornadas sobre “Biodiversidade e Mundo Rural: Perspectivas e Estratégias de Conservação da Fauna Selvagem”, Associação ALDEIA / NEBUP.
- Álvares, F. (2011) – Ecologia e conservação do lobo (*Canis lupus*, L.) no noroeste de Portugal. Tese de Doutoramento em Biologia da Conservação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Álvares, F., Alonso, P., Sierra, P., & Petrucci-Fonseca, F. (2000) - Os Fojos dos Lobos na Península Ibérica – sua Inventariação, Caracterização e Conservação. **Galemys 12** (nº especial): 20 pp.
- Álvares, F., Espirito-Santo, C., Grilo, C., Primavera, P., Petrucci-Fonseca, F., Rio-Maior, H., Ribeiro, S. e Roque, S. (2004) - Status & Conservation of the Iberian Wolf in Portugal. *WolfPrint magazine*, **20**: 20 pp.
- Anderson, R. J., Blackford, T., Biel, A. W., Franke, M. A., Schullery, P., & Warner, V. (2005) - Ten Years of Yellowstone Wolves 1995-2005. *Yellowstone Science* **13** (1): 46 pp.
- Ausband, D. E., Mitchell, M. S., Doherty, K., Zager P., Mack, C. M., & Holyan, J. (2010) - Surveying Predicted Rendezvous Sites to Monitor Gray Wolf Populations. *Journal of Wildlife Management* **74** (5): 6 pp.
- Ballou, J. D. & Foose, T. J. (1996) - Demographic and Genetic Management of Captive Populations. *Wild Mammals in Captivity*. Chicago : University of Chicago Press. 20 pp.
- Barja, I., Silván, G., & Illera, J. C. (2008) - Relationships Between Sex and Stress Hormone Levels in Feces and Marking Behavior in a Wild Population of Iberian Wolves (*Canis lupus signatus*). *Journal of Chemical Ecology* **34**: 4 pp.
- Bekoff, M. & Pierce, J. (2009) - *Wild Justice - The Moral Lives of Animals*. The University of Chicago Press, Chicago and London. 204 pp.
- Broad, S. & Smith, L. (2004) - Who Educates the Public About Conservation Issues? Examining the Role of Zoos and the Media. In Frost, Warwick, Croy, Glen and Beeton, Sue (editors). *International Tourism and Media Conference Proceedings*. 24<sup>th</sup>-26<sup>th</sup> November 2004. Melbourne: Tourism Research Unit, Monash University. 9 pp.
- Cabral, M. J., Magalhães, C. P., Oliveira, M. E., & Romão, C. (1990) - Livro Vermelho do Vertebrados de Portugal, vol.I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa. 219 pp.

Caeiro, C. F. C. (2008) - Comportamento social da colónia de gorilas do Jardim Zoológico de Lisboa: interações sociais. Tese de Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Cândido, A. T., & Petrucci-Fonseca, F. R. (2000) - O lobo da serra da estrela: passado, presente e futuro. **Galemys** 12 (nº especial): 13 pp.

Carreira, M. A. D. (2010) - Contribuição para o Estudo da Ecologia do Lobo Ibérico no Distrito de Vila Real. Mestrado em Biologia da Conservação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Choo, Y., Todd, P. A., & Li, D. (2011) - Visitor Effects on Zoo Orangutans in Two Novel, Naturalistic Enclosures. *Applied Animal Behaviour Science* **133**: 8 pp.

Colino-Rabanal, V.J., Lizana, M., & Peris, S.J. (2011) - Factors Influencing Wolf *Canis lupus* Road-Kills in Northwest Spain. *European Journal of Wildlife Research* **57** (3): 10 pp.

Conover, W. J. (1999) - Practical Nonparametric Statistics (3<sup>rd</sup> Edition). Wiley Series in Probability and Statistics, New York. 584 pp.

da Costa, B. D. G. M. M. (2001) - Alguns Aspectos do Comportamento do Lobo Ibérico (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907) em cativeiro: influência de factores de perturbação. Relatório de Estágio Profissionalizante para obtenção da Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

da Costa, G. N. S. F. (2000) - Situação populacional e ecologia trófica do lobo-ibérico (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907) na serra do Soajo. Relatório de estágio profissionalizante para obtenção de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais (variante Terrestres). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Craggs, R., & Schofield, P. (2011) - The Quays in Salford: an Analysis of Visitor Perceptions, Satisfaction and Behavioural Intention. *International Journal Tourism Research*. 17pp.

Cruz, C. M. O. (1999) - Contribuição para o estudo do cão de gado em Portugal - uma perspectiva etológica. Relatório de Estágio para Obtenção da Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Dale, B. W., Adams, L. G., & Bowyer, R. T. (1994) - Functional Response of Wolves Preying on Barren-Ground Caribou in a Multiple-Prey Ecosystem. *The Journal of Animal Ecology* 63(3): 644-652.

Daniel, W. W. (2009) - *Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences* (9<sup>th</sup> Edition). John Wiley & Sons, Inc. USA. 960 pp.

Davey, G. (2006) - Relationships Between Exhibit Naturalism, Animal Visibility and Visitor Interest in a Chinese Zoo. *Applied Animal Behaviour Science* 96: 9 pp.

Del-Claro, K. (2004) - *Comportamento Animal – Uma introdução à ecologia comportamental*. Jundiaí: Livraria Conceito, Brasil. 134 pp.

Dellinger, F. T. U. (2005) - Relatório sobre Programa, Conteúdos e Métodos de Ensino Teórico e Prático da Disciplina de Etologia. 119 pp.

Demma, D. J., & Mech, D. (2009) - Wolf Use of Summer Territory in Northeastern Minnesota. *The Journal of Wildlife Management* 73 (3): 4 pp.

Duarte, G. F. F. (2005) - Contribuição para o conhecimento da ecologia do lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*, Cabrera 1907) no noroeste de Portugal. Relatório de estágio profissionalizante para obtenção de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais Terrestres. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Eggermann, J., da Costa, G. F., Guerra, A. M., Kirchner, W. H., & Petrucci-Fonseca, F. (2011) - Presence of Iberian Wolf (*Canis lupus signatus*) in Relation to Land Cover, Livestock and Human Influence in Portugal. *Mammalian Biology* 76: 4 pp.

Eggermann, J., Gula, R., Pirga, B., Theuerkauf, J., Tsunoda, H., Brzezowska, Rouys, B., & Radler, S. (2009) - Daily and Seasonal Variation in Wolf Activity in the Bieszczady Mountains, SE Poland. *Mammalian Biology* 74: 4 pp.

Fernandez, E. J. & Timberlake, W. (2008) - Mutual Benefits of Research Collaborations Between Zoos and Academic Institutions. *Zoo Biology* 27: 17 pp.

Ferraz, M. R. (2011) - *Manual de Comportamento Animal*. Rubio, Rio de Janeiro. 42 pp.

Ferreira, A. C. S. B. (2007) – *Educação Ambiental: a ecologia e as atitudes para a sustentabilidade*. Tese submetida à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Biologia para o Ensino. Departamento de Zoologia/Antropologia, Porto.

Freeman, E. W., Schulte, B. A., & Brown, J. L. (2010) - Using Behavioral Observations and Keeper Questionnaires to Assess Social Relationships Among Captive Female African Elephants *Zoo Biology* **29**: 13 pp.

Gillespie, K. L. & Ross, S. R. (2009) - Influences on Visitor Behavior at a Modern Immersive Zoo Exhibit. *Zoo Biology* **28**: 10 pp.

Google Maps - <http://maps.google.com>, acessado a 12 Outubro 2011

Grilo, C., Moço, G., Cândido, A. T., Alexandre, A. S., & Petrucci-Fonseca, F. (2002) - Challenges for the Recovery of the Iberian Wolf in the Douro River South Region. *Revista de Biologia* **20**: 12 pp.

Guerra, A. M. M. (2004) - Estudo das relações ecológicas entre o lobo-ibérico e equinos e bovinos no Alto-Minho: propostas para a minimização do impacto predatório. Estágio Profissionalizante da Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais, variante terrestre. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Hosey, G., Melfi, V. e Pankhurst S. (2009) - *Zoo Animals – Behaviour, Management, and Welfare*. Oxford. 544 pp.

IBM Corp. Released 2011. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.

ICN (2006) Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fauna, mamíferos: *Canis lupus* – Lobo. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

Lehmkuhler, J., Palmquist, G., Ruid, D., Willging, B., & Wydeven, A. (2007) - Effects of Wolves and Other Predators on Farms in Wisconsin: Beyond Verified Losses. Wisconsin Department of Natural Resources, 15 pp.

MacNulty, D. R., Mech, L. D., & Smith D. W. (2007) - A Proposed Ethogram of Large-Carnivore Predatory Behavior, Exemplified by the Wolf. *Journal of Mammalogy*, **88** (3): 10 pp.

Margulis, S. W., Hoyos, C., & Anderson, M. (2003) - Effect of Felid Activity on Zoo Visitor Interest. *Zoo Biology* **22**: 12 pp.

Martins, F. M. S. (2009) - Importância da parceria entre conservação ex-situ e educação ambiental – necessidades nutricionais de *Epidalea calamita* como caso de estudo. Tese de Mestrado em Biologia da Conservação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.



Martins, M. E. G. (2009) – Introdução às técnicas de amostragem/ Introdução à estimação/ Introdução aos testes/ Métodos não paramétricos. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 173 pp.

Mech, L. D. (1970) – The Wolf: the Ecology and Behavior of an Endangered Species. American Museum of Natural History. Natural History Press, N.Y. 412 pp.

Nunes, M. A. M. (2000) - O lobo ibérico em Portugal. In: [www.signatus.org](http://www.signatus.org).

Ogando, J. C. (1996) - Estudo da influência das condições de cativeiro no comportamento do Lobo ibérico (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907). Relatório de estágio profissionalizante para a obtenção de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Palacios, V., Font, E., & Marquez, R. (2007) - Iberian Wolf Howls: Acoustic Structure, Individual Variation, and a Comparison with North American Populations. *Journal of Mammalogy* **88** (3): 7 pp.

Petrucci-Fonseca, F. (1990) - “O lobo (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907) em Portugal. Problemática da sua conservação”. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para a obtenção do grau de Doutor, Lisboa.

Petrucci-Fonseca, F., Alves, A., Brito, C., D’Almeida, A. V., Lemos, L., Solmer, A., Machado, J. A. G., Miranda, J., Horta, M. T., Girão, F., Campos, C. J., Dhebusnello, R., Júdice, N., Teles, G. R., Simões, E., Dacosta, F., Olímpio, E., Fourneron, G., & Carvalho, R. (2002) - Lobo Ibérico (espécie em perigo) – reflexões em prosa e poesia.

Petrucci-Fonseca, F., Pires, A. E., Ribeiro, S., Almendra, L., Clemente, A., Collaço, M. T., Matos, J., & Simões, F. (2000) - Cães de Gado na Conservação do Lobo em Portugal. *Galemys* **12** (nº especial): 13 pp.

Pimenta, V., Barroso, I., Álvares, F., Correia, J., Ferrão da Costa, G., Moreira, L., Nascimento, J., Petrucci-Fonseca, F., Roque, S. & Santos, E. (2005) - Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Relatório Técnico. Instituto de Conservação da Natureza/Grupo Lobo. Lisboa, 158 pp + Anexos.

Pocinho, M. (2010) - Estatística II. In: <http://pt.scribd.com/doc/39887223/7/TESTE-DE-KRUSKAL-WALLIS>. 70 pp.

Ribeiro, S. (2005) - Métodos de Protecção do Gado – Uma Forma Eficaz de Reduzir os Conflitos com os Predadores. Grupo Lobo. 8pp.

- Rigg, R. (2001) - Livestock Guarding Dogs: Their Current Use World Wide. The Canid Specialist Group, UK. 133 pp.
- Santos, M., Vaz, C., Travassos, P., & Cabral, J. A. (2007) - Simulating the Impact of Socio-Economic Trends on Threatened Iberian Wolf Populations *Canis lupus signatus* in North-Eastern Portugal. *Ecological Indicators* 7: 15 pp.
- Sillero-Zubiri, C., Hoffmann, M., & Macdonald, D.W. (2004) - Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 443 pp.
- StatSoft , Inc. (2010). Statsoft Statistica for Windows, Version 10.0.0.
- Taylor, L. (2010) - The Influences of Roads on Wolf Movement on the Scandinavian Peninsula in Summer. Master Thesis at Faculty of Forestry and Wildlife Management, Hedmark University College.
- White, A. B. (2001) - Wild and captive wolf (*Canis lupus*) aggression in relation to territory availability and pack size. Honors thesis - University of Colorado, Boulder.
- Zar, J. H. (2009) - Biostatistical Analysis (5<sup>th</sup> Edition). Prentice-Hall Inc., Upper Saddle River: New Jersey, 960 pp.

## 6. Anexos



**Sabor (Lobo residente no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico)**

## Anexo I

Vista aérea do Centro de Recuperação do Lobo Ibérico com indicação dos cercados (C3 – cercado do Sabor; C4a – cercado da Faia e do Soajo).



Apenas foram assinalados os cercados que detinham os lobos em estudo.

## **Anexo II**

### **Etograma do lobo ibérico (*Canis lupus signatus*)**

#### **1. Comportamentos de repouso**

**Bocejar (Boc):** O indivíduo abre a boca como acto reflexo

**Deitar (De):** O indivíduo está deitado de lado ou de barriga com os olhos abertos

**Dormir (Do):** O indivíduo está deitado de lado ou de barriga com os olhos fechados

**Espreguiçar (Espg):** O indivíduo estira as patas dianteiras e/ou traseiras por indolência ou sono

**Sentar (Sen):** O indivíduo senta-se nas patas traseiras

#### **2. Comportamentos exploratórios/territoriais**

**Atento (At):** O indivíduo está sentado ou de pé a olhar fixamente para um determinado local ou pessoa

**Cheirar (Ch):** O indivíduo cheira

**Latir (La):** som emitido pelo indivíduo, direccionado a alguma pessoa ou outro animal quando estes se aproximam demasiado do cercado

**Rosnar (Ros):** O indivíduo emite um som ruidoso de boca fechada ou dentes à mostra direccionado a alguma pessoa ou outro indivíduo, com intuito de ameaça

**Sondar (So):** O indivíduo está sentado ou de pé a olhar para a esquerda e direita continuamente

**Urinar dominante (UrD):** O indivíduo urina com a cauda e orelhas muito erectas

#### **3. Comportamentos de manutenção**

**Abanar a cabeça (AbC):** O indivíduo agita a cabeça repetidas vezes de um lado para o outro com movimentos curtos e rápidos

**Defecar (Def):** O indivíduo defeca

**Coçar (C):** O indivíduo coça-se a si próprio em qualquer parte do corpo quer esteja deitado ou de pé utilizando as patas ou os dentes

**Espirrar (Esp):** O indivíduo espirra

**Esfregar-se na erva (Esf):** O indivíduo passa repetidas vezes certas partes do corpo na erva

**Lamber-se (Lam):** O indivíduo passa a língua pelo focinho

**Raspar (R):** O indivíduo raspa a terra com as patas traseiras após urinar ou defecar

**Sacudir (Sac):** O indivíduo agita o corpo repetidas vezes de um lado para o outro com movimentos curtos e rápidos

**Urinar (Ur):** O indivíduo urina

#### **4. Comportamentos de alimentação**

**Beber (Be):** O indivíduo ingere água do bebedouro

**Comer (Com):** O indivíduo come carne

**Comer erva (Co Ery):** O indivíduo come erva

**Desenterrar (Des):** O indivíduo cava e retira um pedaço de carne enterrado, levando-o na boca

**Regurgitar (Reg):** Arrojar pela boca, propositadamente, substâncias contidas no estômago, enterrando-as de seguida

**Transportar comida (TC):** O indivíduo transporta carne de um local para outro, enterrando-a ou comendo-a em seguida

#### **5. Comportamentos de actividade**

**Andar (And):** O indivíduo move-se descontraidamente em direcção a um determinado local

**Cavar (Cav):** O indivíduo revolve a terra com as patas dianteiras

**Correr (Co):** O indivíduo desloca-se com velocidade em direcção a um determinado local

**Fugir (Fug):** O indivíduo observa a presença humana e começa a correr na direcção oposta, em geral no sentido das árvores

**Levantar (Lev):** O indivíduo está deitado ou sentado e ergue-se nas quatro patas

**Rebolar (Reb):** O indivíduo rola o corpo sobre a terra

**Saltar (Sal):** O indivíduo efectua saltos para alcançar algo ou simplesmente em brincadeira

**Trote (Tro):** O indivíduo move-se num tipo de locomoção entre o passo ordinário e o galope

#### **6. Comportamentos sociais agonísticos**

**Afastar (Af):** Perante uma elevação ou outro contacto social o indivíduo afasta-se do outro a andar

**Elevação (E):** O indivíduo coloca-se em posição elevada e de cauda levantada perante outro indivíduo

**Ganir (Ga):** O indivíduo emite sons em modo submisso perante outro indivíduo com posição dominante

**Rosnar social (RosS):** O indivíduo emite som ruidoso com os dentes à mostra em direcção a outro indivíduo

**Submissão (Sub):** Perante uma elevação, o indivíduo baixa-se com a cauda entre as pernas e as orelhas para trás

#### **7. Comportamentos sociais afiliativos**

**Cheirar social (CS):** o indivíduo cheira outro indivíduo em qualquer parte do corpo

**Cumprimento (Cum):** O indivíduo toca com o focinho no outro indivíduo

**Focinhar (Foc):** Os dois indivíduos roçam as cabeças com os focinhos levantados

**Jogo social (JS):** O indivíduo a abanar a cauda, com os lábios horizontalmente retraídos e as orelhas para cima e para trás; corre a acompanhar outro indivíduo, com frequentes mudanças de direcção; pode emitir dentadas inibidas

**Marcação sobre marcação (MM):** O indivíduo urina sobre o local onde outro indivíduo urinou, com um intervalo menor que um minuto a separar as duas marcações

**Pular (P):** O indivíduo salta/pula para cima de outro indivíduo

**Roçar social (RoçS):** O indivíduo roça-se noutro indivíduo

**Salto social (SS):** Os dois indivíduos saltam um contra o outro de frente

**Saudação (Sau):** O indivíduo aproxima-se com a cauda a abanar e lambe o focinho de outro indivíduo

**Uivar (U):** Som emitido pelo indivíduo com o focinho

## **8. Comportamentos sociais reprodutivos**

**Investigação sexual (IS):** O indivíduo cheira ou lambe os genitais de outro indivíduo

**Lamber social (LS):** O indivíduo lambe o outro indivíduo no focinho

**Montar (Mon):** O indivíduo monta ou está a ser montado pelo outro

**Trincar (Tri):** O indivíduo trinca parte do corpo do outro

## **9. Comportamento não observável**

**Ausente (Aus):** O observador não sabe onde o indivíduo se encontra

**Invisível (Inv):** O observador sabe onde está o indivíduo mas devido a obstáculos não o consegue ver com clareza, dificultando a percepção dos comportamentos

### Anexo III

Ficha de registo na ausência e presença de visitantes

**Amostragem focal (*Canis lupus signatus*)**

Lobo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_:\_\_\_\_ a \_\_\_\_:\_\_\_\_  
Clima: \_\_\_\_\_ Dia de alimentação \_\_\_\_ Já foi alimentado \_\_\_\_  
Visitantes: Presença \_\_\_\_ Ausência \_\_\_\_ N° de visitantes \_\_\_\_  
Duração da presença do lobo no cercado: \_\_\_\_\_  
Outras observações: \_\_\_\_\_

Comportamento	Ocorrências	Total	Frequências de ocorrência

**Total de ocorrências:**



## Anexo IV

Questionário inicial e final entregues aos adultos e jovens



## Questionário inicial

### Tese de Mestrado em Biologia da Conservação

Este questionário e aquele que receberá após a visita guiada destinam-se a auxiliar uma investigação científica sobre o comportamento do Lobo Ibérico em cativeiro. As suas respostas serão totalmente confidenciais e anónimas.

#### 1º Grupo: Dados Pessoais

Preencha o espaço com a sua idade (1.) e o seu Concelho (2.) e assinale com uma X o seu género (3.), o seu nível de escolaridade (4.).

1. Idade \_\_\_\_\_

2. Concelho \_\_\_\_\_

3. Género: Masculino \_\_\_\_  
Feminino \_\_\_\_

4. Nível de escolaridade:

Não tem	
Primária	
Ensino Básico	
Ensino Secundário	
Licenciatura	
Mestrado	
Doutoramento	

**2º Grupo: questões de conhecimento geral sobre o Lobo Ibérico**

Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale, com uma X, a opção ou as opções que melhor reflectirem a sua opinião.

5. Qual o estatuto de conservação do Lobo Ibérico em Portugal?

Pouco preocupante	
Quase ameaçado	
Vulnerável	
Perigo de extinção	
Criticamente em perigo de extinção	
Extinto na Natureza	
Extinto	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

6. Quais os principais motivos para o Lobo Ibérico apresentar esse estatuto em Portugal?

Porque ataca rebanhos dos pastores	
Porque tem um ar perigoso	
Perda e degradação do habitat	
Escassez de presas naturais, como javali	
Porque ataca pessoas em noite de lua cheia	
Cativeiro ilegal	
Atropelamento	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

7. Qual a particularidade de todos os Lobos que se encontram no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico?

São todos provenientes de Espanha	
São todos provenientes de cativeiro ilegal	
São todos irmãos	
Não têm nada em comum	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

**3º Grupo: questões sobre o papel da investigação científica na conservação do Lobo Ibérico.**

Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale, com uma X, a opção que melhor reflectir a sua opinião.

	Discordo totalmente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo totalmente
<b>8.</b> É preciso conhecer mais sobre os lobos para que a sua conservação tenha sucesso.					
<b>9.</b> É importante avisar as pessoas para o risco do seu desaparecimento.					
<b>10.</b> Penso que os lobos são uma ameaça para as populações humanas.					
<b>11.</b> Acho que se devia investir em estudos científicos para conservar os lobos.					
<b>12.</b> Penso que a conservação de lobos é importante desde que estes não incomodem os seres humanos.					
<b>13.</b> É importante salvar os lobos da extinção para que as futuras gerações também possam vê-los.					
<b>14.</b> Acho que os estudos científicos podem melhorar as condições dos lobos sob cuidados humanos.					

**Muito obrigada pela sua colaboração**





## Questionário final

### Tese de Mestrado em Biologia da Conservação

#### 1º Grupo: questões de conhecimento geral sobre o Lobo Ibérico

Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale, com uma X, a opção ou as opções que melhor reflectirem a sua opinião.

1. Qual o estatuto de conservação do Lobo Ibérico em Portugal?

Pouco preocupante	
Quase Ameaçado	
Vulnerável	
Em Perigo	
Criticamente Em Perigo	
Extinto na Natureza	
Extinto	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

2. Quais ou qual o principal motivo para o Lobo Ibérico apresentar esse estatuto em Portugal?

Ataca rebanhos aos pastores	
Tem cara de mau	
Perda e degradação do habitat	
Escassez de presas naturais, como javali	
Ataca pessoas em noite de lua cheia	
Cativeiro ilegal	
Atropelamento	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

3. Qual a particularidade de todos os Lobos que se encontram no Centro de Recuperação do Lobo Ibérico?

São todos provenientes de Espanha	
São todos provenientes de cativeiro ilegal	
São todos irmãos	
Não têm nada em comum	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e é-me indiferente	

**2º Grupo: questões sobre o papel da investigação científica na conservação do Lobo Ibérico.**

Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale, com uma X, a opção que melhor reflectir a sua opinião.

	Discordo totalmente	Discordo	Indeciso	Concordo	Concordo totalmente
<b>4.</b> É preciso conhecer mais sobre os lobos para que a sua conservação tenha sucesso.					
<b>5.</b> É importante avisar as pessoas para o risco do seu desaparecimento.					
<b>6.</b> Penso que os lobos são uma ameaça para as populações humanas.					
<b>7.</b> Acho que se devia investir em estudos científicos para conservar os lobos.					
<b>8.</b> Penso que a conservação de lobos é importante desde que estes não incomodem os seres humanos.					
<b>9.</b> É importante salvar os lobos da extinção para que as futuras gerações também possam vê-los.					
<b>10.</b> Acho que os estudos científicos podem melhorar as condições dos lobos sob cuidados humanos.					

### 3º Grupo: questões sobre a visita guiada.

Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale, com uma X, a opção que melhor reflectir a sua opinião.

11. É a primeira vez que vem ao Centro de Recuperação do Lobo Ibérico?

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_, já cá estive \_\_\_\_\_ vezes

12. O que o cativou mais durante a visita guiada?

A paisagem	
O conhecimento que adquiri	
Os lobos	
Todas as anteriores	
Outro motivo (especifique)	

13. Durante a visita viu algum Lobo? Sim, quantos? \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

14. Pretende voltar a este Centro?

<b>Sim</b> , porque <b>não vi</b> nenhum lobo e quero ver	
<b>Sim</b> , porque <b>vi</b> um ou mais lobos e quero repetir	
<b>Não</b> , porque <b>não vi</b> nenhum lobo, é uma perda de tempo	
<b>Não</b> , porque <b>vi</b> um ou mais lobos e, portanto, não vale a pena voltar	
<b>Não sei</b>	

15. Pretende ficar sócio/a do Grupo Lobo ou adoptar um lobo deste Centro para ajudar na recuperação do Lobo Ibérico?

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_ Já sou \_\_\_\_\_

**Muito obrigada pela sua colaboração**



## Anexo V

### Questionário inicial e final feito às crianças



## Questionário inicial

### Tese de Mestrado em Biologia da Conservação

Este questionário e aquele que vais receber depois da visita guiada serve para ajudar a desenvolver um estudo sobre o comportamento do lobo ibérico em cativeiro. As tuas respostas são anónimas.

#### 1º Grupo: Dados Pessoais

Preenche o espaço com a tua idade (1.) e assinala com uma X se és rapaz ou rapariga (2.) e o teu ano de escolaridade (3.).

1. Qual é a tua idade? \_\_\_\_\_

2. És rapaz ou rapariga?

Sou um rapaz \_\_\_\_\_

Sou uma rapariga \_\_\_\_\_

3. Em que ano estás?

1ª Ano	
2ª Ano	
3ª Ano	
4ª Ano	
5º Ano	
6º Ano	
7º Ano	
8º Ano	

## 2º Grupo: perguntas sobre o lobo ibérico

Lê com atenção as seguintes afirmações e assinala, com uma X, a resposta ou respostas que achas mais correctas.

4. Em **Portugal**, qual é a situação do lobo ibérico? Assinala apenas **UMA RESPOSTA**.

Há muitos lobos ibéricos	
O número de lobos ibéricos está a diminuir mas ainda há bastantes	
Os lobos ibéricos estão quase a desaparecer da Natureza	
Já não existem lobos ibéricos a viver na Natureza	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	

5. Quais os principais motivos para o lobo ibérico estar na situação que assinalaste na resposta 4? Podes assinalar **várias respostas** se quiseres.

Os lobos atacam os rebanhos dos pastores	
Os lobos têm um ar perigoso	
Os lobos estão a ficar sem habitat na Natureza	
Os animais que o lobo costuma caçar na Natureza estão a desaparecer, como o javali	
Os lobos atacam as pessoas nas noites de lua cheia	
Os lobos são usados como animais de estimação apesar de ser proibido	
Os lobos são atropelados	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	

6. Os lobos aqui do Centro de Recuperação têm alguma coisa em comum? Assinala apenas **UMA RESPOSTA**.

Sim, vêm todos de Espanha	
Sim, foram todos usados como animais de estimação apesar de ser proibido	
Sim, são todos lobos que não podem viver na Natureza	
Sim, são todos irmãos	
Não têm nada em comum	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	



**3º Grupo: perguntas sobre o papel da investigação científica na conservação do lobo ibérico.**

Lê com atenção as seguintes afirmações e assinala, com uma X, a resposta que achares mais correcta.

	Claro que não	Não	Não sei	Sim	Claro que sim
<b>7.</b> É preciso saber mais sobre os lobos para que as pessoas os possam proteger.					
<b>8.</b> É importante avisar as pessoas para o risco do desaparecimento do lobo ibérico.					
<b>9.</b> Na minha opinião, os lobos são um perigo para as pessoas.					
<b>10.</b> É importante fazer mais estudos científicos para conservar os lobos.					
<b>11.</b> Eu acho que a conservação de lobos é importante apesar de poderem atacar os rebanhos.					
<b>12.</b> É importante salvar os lobos da extinção para que as crianças que vão nascer os possam ver quando crescerem.					
<b>13.</b> Acho que os estudos científicos podem ajudar a tornar melhor a vida dos lobos que estão em cativeiro.					

**Muito obrigada pela tua ajuda!**





## Questionário final

### Tese de Mestrado em Biologia da Conservação

#### 1º Grupo: perguntas sobre o lobo ibérico

Lê com atenção as seguintes afirmações e assinala, com uma X, a resposta ou respostas que achas mais correctas.

1. Em **Portugal**, qual é a situação do lobo ibérico? Assinala apenas **UMA RESPOSTA**.

Há muitos lobos ibéricos	
O número de lobos ibéricos está a diminuir mas ainda há bastantes	
Os lobos ibéricos estão quase a desaparecer da Natureza	
Já não existem lobos ibéricos a viver na Natureza	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	

2. Quais os principais motivos para o lobo ibérico estar na situação que assinalaste na resposta 1?  
Podes assinalar **várias respostas** se quiseres.

Os lobos atacam os rebanhos dos pastores	
Os lobos têm um ar perigoso	
Os lobos estão a ficar sem habitat na Natureza	
Os animais que o lobo costuma caçar na Natureza estão a desaparecer, como o javali	
Os lobos atacam as pessoas nas noites de lua cheia	
Os lobos são usados como animais de estimação apesar de ser proibido	
Os lobos são atropelados	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	

3. Os lobos aqui do Centro de Recuperação têm alguma coisa em comum? Assinala apenas **UMA** **RESPOSTA**.

Sim, vêm todos de Espanha	
Sim, foram todos usados como animais de estimação apesar de ser proibido	
Sim, são todos lobos que não podem viver na Natureza	
Sim, são todos irmãos	
Não têm nada em comum	
Não sei mas gostava de saber	
Não sei e não quero saber	

**2º Grupo: perguntas sobre o papel da investigação científica na conservação do lobo ibérico.**

Lê com atenção as seguintes afirmações e assinala, com uma X, a resposta que achares mais correcta.

	Claro que não	Não	Não sei	Sim	Claro que sim
<b>4.</b> É preciso saber mais sobre os lobos para que as pessoas os possam proteger.					
<b>5.</b> É importante avisar as pessoas para o risco do desaparecimento do lobo ibérico.					
<b>6.</b> Na minha opinião, os lobos são um perigo para as pessoas.					
<b>7.</b> É importante fazer mais estudos científicos para conservar os lobos.					
<b>8.</b> Eu acho que a conservação de lobos é importante apesar de poderem atacar os rebanhos.					
<b>9.</b> É importante salvar os lobos da extinção para que as crianças que vão nascer os possam ver quando crescerem.					
<b>10.</b> Acho que os estudos científicos podem ajudar a tornar melhor a vida dos lobos que estão em cativeiro.					

### 3º Grupo: perguntas sobre a visita guiada.

Lê com atenção as seguintes afirmações e assinala, com uma X, a resposta que achas mais correcta.

11. É a primeira vez que vens ao Centro de Recuperação do Lobo Ibérico?

Sim \_\_\_\_\_

Não \_\_\_\_\_

12. Se respondeste **Não** na pergunta número 11, responde a esta pergunta:

Quantas vezes já cá estiveste antes? \_\_\_\_\_

13. O que gostaste mais durante a visita guiada? Podes assinalar **várias respostas**, se quiseres.

A paisagem	
Tudo o que aprendi sobre os lobos	
Ver os lobos	
Outro motivo (qual?)	

14. Durante a visita viste algum lobo? Sim, quantos? \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

15. Queres voltar a este Centro de Recuperação do Lobo Ibérico?

<b>Sim</b> , porque <b>não vi</b> nenhum lobo e quero ver	
<b>Sim</b> , porque <b>vi</b> lobos e quero voltar cá para os ver outra vez	
<b>Não</b> , porque <b>não vi</b> nenhum lobo, foi uma grande seca	
<b>Não</b> , porque já <b>vi</b> lobos e já não tenho mais nada para ver	
<b>Sim</b> , por outros motivos	
<b>Não</b> , por outros motivos	

16. Se pudesses, gostavas de ser sócio/a do Grupo Lobo ou adoptar um lobo deste Centro para ajudar na recuperação do lobo ibérico?

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_

**Muito obrigada pela tua ajuda!**



## Anexo VI

Comparação das várias categorias comportamentais dos três lobos em estudo, na **ausência** e na **presença** de visitantes, tendo em consideração as variáveis fase do dia, disponibilidade de alimento e temperatura

**Tabela 1** - Teste H de Kruskal-Wallis para **ausência** de visitantes:  $N_{\text{Sabor e Soajo}} = 89$ ;  $N_{\text{Faia}} = 116$ ; ns = não significativo.

<b>Categorias comportamentais</b>	<b>Lobos</b>	<b>Média</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>H</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>
Repouso	Sabor	0,11	0,01	0,12	1,88	0,390 ns
	Faia	0,14	0,02	0,21		
	Soajo	0,22	0,03	0,33		
Exploratório/territorial	Sabor	3,01	0,14	1,35	91,99	,000
	Faia	1,40	0,09	1,00		
	Soajo	2,98	0,17	1,63		
Manutenção	Sabor	0,27	0,03	0,33	19,11	,000
	Faia	0,14	0,02	0,26		
	Soajo	0,33	0,06	0,60		
Alimentação	Sabor	0,10	0,03	0,28	12,29	,002
	Faia	0,07	0,02	0,19		
	Soajo	0,02	0,01	0,09		
Actividade	Sabor	1,96	0,14	1,28	2,94	0,229 ns
	Faia	2,29	0,14	1,54		
	Soajo	1,95	0,13	1,24		
Não observável	Sabor	0,67	0,05	0,52	19,29	,000
	Faia	0,77	0,06	0,65		
	Soajo	1,13	0,08	0,80		

**Tabela 2** - Teste H de Kruskal-Wallis para **presença** de visitantes: N<sub>Sabor</sub> e Soajo = 89; N<sub>Faia</sub> = 116; ns = não significativo.

<b>Categorias comportamentais</b>	<b>Lobos</b>	<b>Média</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>H</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>
Repouso	Sabor	0,11	0,03	0,17	29,84	,000
	Faia	0,29	0,04	0,33		
	Soajo	0,12	0,05	0,36		
Exploratório/territorial	Sabor	3,92	0,24	1,61	26,36	,000
	Faia	2,60	0,18	1,59		
	Soajo	4,28	0,35	2,41		
Manutenção	Sabor	0,22	0,05	0,35	7,73	,021
	Faia	0,30	0,10	0,84		
	Soajo	0,11	0,04	0,26		
Alimentação	Sabor	0,07	0,06	0,38	2,95	,229 ns
	Faia	0,01	0,00	0,06		
	Soajo	0,00	0,00	0,00		
Actividade	Sabor	1,39	0,16	1,06	1,67	,434 ns
	Faia	1,22	0,10	0,83		
	Soajo	1,51	0,14	0,96		
Não observável	Sabor	0,91	0,16	1,06	15,42	,000
	Faia	1,43	0,12	1,01		
	Soajo	1,71	0,17	1,15		

## Anexo VII

Correlação entre as respostas dadas às variáveis ecológicas ordinais no questionário **inicial** e no **final**.

**Tabela 3** - Coeficiente de correlação de Spearman; N=480; \*p<0,05.

	<b>R</b>	<b>Valor de <i>p</i></b>	<b>Tipo de correlação**</b>
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	,25*	,000	Correlação Fraca
“Conhecer para conservar”	<b>,53*</b>	<b>,000</b>	<b>Correlação Moderada</b>
“Avisar risco de desaparecimento”	,41*	,000	Correlação Fraca
“Os lobos são uma ameaça”	<b>,55*</b>	<b>,000</b>	<b>Correlação Moderada</b>
“Investir em estudos para conservar”	<b>,50*</b>	<b>,000</b>	<b>Correlação Moderada</b>
“Conservar apesar de conflitos”	,44*	,000	Correlação Fraca
“É importante salvar da extinção”	<b>,57*</b>	<b>,000</b>	<b>Correlação Moderada</b>
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	,47*	,000	Correlação Fraca

\*\*Segundo Daniel, W. W. (2009), Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences (9<sup>th</sup> Edition). Wiley Series in Probability and Statistics.

## Anexo VIII

Comparação das três classes etárias de visitantes (adultos, jovens e crianças) em relação às respostas dadas a cada item do questionário **inicial** (Tabela 4) e **final** (Tabela 5).

**Tabela 4** - Teste H de Kruskal-Wallis aplicado em variáveis categóricas ordinais.

Itens questionário inicial	H	df	Valor de p
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	18,18	2	,000
“Conhecer para conservar”	18,34	2	,000
“Avisar risco de desaparecimento”	24,28	2	,000
“Os lobos são uma ameaça”	54,49	2	,000
“Investir em estudos para conservar”	56,82	2	,000
“Conservar apesar de conflitos”	65,36	2	,000
“É importante salvar da extinção”	30,00	2	,000
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	44,19	2	,000

**Tabela 5** - Teste H de Kruskal-Wallis aplicado em variáveis categóricas ordinais.

Itens questionário final	H	df	Valor de p
“Estatuto de conservação do lobo ibérico”	35,00	2	,000
“Conhecer para conservar”	21,49	2	,000
“Avisar risco de desaparecimento”	12,56	2	,002
“Os lobos são uma ameaça”	51,91	2	,000
“Investir em estudos para conservar”	30,49	2	,000
“Conservar apesar de conflitos”	29,54	2	,000
“É importante salvar da extinção”	30,13	2	,000
“Estudos importantes para melhorar condições de cativeiro”	19,48	2	,000