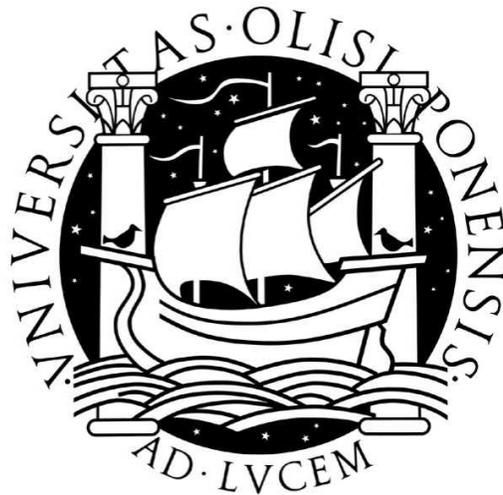


**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL**



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPACTO NA  
PERCEÇÃO E MUDANÇA DE ATITUDES EM  
RELAÇÃO AOS MORCEGOS**

**VERÓNICA MARIA DE FEIJÃO E PAIVA**

**MESTRADO EM ECOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL**

**2010**

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA ANIMAL**



**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: IMPACTO NA  
PERCEÇÃO E MUDANÇA DE ATITUDES EM  
RELAÇÃO AOS MORCEGOS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ORIENTADA PELO PROFESSOR DOUTOR JORGE PALMEIRIM  
(FCUL) E PELA PROFESSORA DOUTORA PAULA CASTRO (ISCTE)**

**VERÓNICA MARIA DE FEIJÃO E PAIVA**

**MESTRADO EM ECOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL**

**2010**

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Jorge Palmeirim, pela orientação prestada e por todo o apoio dado ao longo da tese.

À Professora Dr.<sup>a</sup> Paula Castro, por ter aceite ser minha co-orientadora, por todos os conhecimentos prestados para a realização desta tese e por me ter recebido no ISCTE sempre que foi preciso.

À Luísa Rodrigues do ICNB, o meu profundo agradecimento, pois desde o primeiro dia que soube que a minha tese ia ser sobre morcegos, esteve sempre pronta para me ajudar.

Ao Professor Dr. Henrique Cabral por todas as ajudas prestadas nas dicas sobre estatística.

Ao Olímpio Martins do ICNB, que me ajudou muito no arranque da tese e um muito obrigado por se ter demonstrado disponível para todas as reuniões.

A todo o pessoal do Carsoscópio, em especial à Eng. Maria João e Eng. Guida Gaião, que sempre se demonstraram disponíveis para me receber e ajudar na realização desta tese.

A todas as professoras dos Amigos da Vida Selvagem, que estiveram disponíveis para ajudar na aplicação dos questionários.

Às escolas do Ensino Básico de Golegã, Maceira, Torres Novas e Leiria, em especial ao professor Fernando Martins, à Professora Nélia Guarda e ao Professor Raul Coelho, que se mostraram disponíveis para a aplicação dos questionários.

À Quinta da Escola, em especial ao Vítor Carreira e à Carla Magalhães por todas as folgas dadas para tratar de assuntos da tese e todas as ajudas prestadas.

Às “cokies” do meu coração, que desde o 1º dia de faculdade têm sido excepcionais, principalmente nos piores momentos que passei. Um muito obrigado por terem sido as amigas sempre presentes e incansáveis, foi muito graças a vocês que consegui ultrapassar muitos obstáculos na vida Académica.

Às restantes colegas de faculdade e amigos de longa data, que me apoiaram sempre que foi preciso, em especial à Paula, ao Pedro e à Andreia, amigos de sempre.

Ao Armando, por sempre me ter dado um apoio excepcional, que nunca deixou que eu me fosse abaixo ou desistisse e foi graças a ele que a minha vida ganhou mais sentido, um muito obrigado por tudo.

Ao Godofredo, irmão presente desde o 1º dia da faculdade, que partilhou comigo tempos duros de luta, em casa, no trabalho, em tudo, e obrigada por sempre me teres fornecido mais conhecimento e cultura e por seres um mano excepcional.

Ao Hugo, irmão presente em bons anos de faculdade, que nunca me deixou desanimar e com quem partilhei grandes e bons momentos em casa, no trabalho e ao longo da vida, um muito obrigado por tudo e por seres um mano excepcional.

Aos meus pais, que desde sempre me souberam educar e ensinar que na vida é preciso lutar. Em especial à minha mãe, a mulher mais lutadora do mundo que em toda a sua vida teve força e coragem para andar para a frente.

A todos eles eu dedico este trabalho.

# ÍNDICE

RESUMO .....	i
ABSTRACT .....	ii
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>Objectivos .....</b>	<b>4</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>Recolha de dados .....</b>	<b>6</b>
a) Site “Morcegos na WEB” .....	6
b) Carsoscópio .....	7
c) Actividades de Enriquecimento Curricular de Educação Ambiental .....	8
<b>Análise dos dados .....</b>	<b>10</b>
a) Questionários do site “Morcegos na WEB” .....	10
b) Questionários do Carsoscópio .....	11
c) Questionários das Actividades de Enriquecimento Curricular de Educação Ambiental .....	12
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>13</b>
<b>Questionários do site “Morcegos na WEB” .....</b>	<b>13</b>
Caracterização da amostra.....	13
Nível de conhecimentos .....	14
Atitudes.....	15
Importância do site “Morcegos na WEB” .....	18
<b>Questionários do Carsoscópio .....</b>	<b>21</b>
Caracterização da amostra .....	21
Nível de conhecimentos .....	22
Atitudes .....	23
Diferenças entre a fase pré e pós-visita ao Carsoscópio .....	26
<b>Questionários das Actividades de Enriquecimento Curricular de Educação Ambiental .....</b>	<b>28</b>
Caracterização da amostra .....	28
Nível de conhecimentos .....	29
Atitudes .....	31
Diferenças entre a fase pré e pós-aula sobre morcegos .....	34
<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 1 – Questionário realizado aos visitantes do site “Morcegos na WEB” .....</b>	<b>47</b>
<b>Anexo 2 – Questionário realizado antes da visita ao Carsoscópio .....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo 3 – Questionário realizado após a visita ao Carsoscópio .....</b>	<b>51</b>
<b>Anexo 4 – Questionário realizado antes da aula sobre morcegos .....</b>	<b>52</b>
<b>Anexo 5 – Questionário realizado após a aula sobre morcegos .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização dos 352 inquiridos do site “Morcegos na WEB” .....	13
Tabela 2 – Caracterização dos 353 inquiridos visitantes do Carsoscópio .....	21
Tabela 3 – Comparação dos índices de conhecimento e atitudes antes e depois da visita ao Carsoscópio .....	27
Tabela 4 – Caracterização dos 200 inquiridos das AEC de Educação Ambiental.....	28
Tabela 5 – Comparação dos índices de conhecimento e atitude antes e depois da aula sobre morcegos.....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Percentagem de respostas dadas às questões P10 – Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos e P19 – Os morcegos são importantes controladores de pragas porque se alimentam de insectos.....	14
Figura 2 - Percentagem de respostas dadas às questões P1 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes, P2 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais, P9 – Quando vejo um morcego fico tenso, P16 – Os morcegos são animais repugnantes e P20 – Tenho medo dos morcegos .....	15
Figura 3 - Percentagem de respostas dadas às questões P3 – Gosto de observar morcegos no seu habitat natural, P8 – Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza, P13 – Gosto de ver morcegos mas sem ser no habitat natural, P15 – Gosto de morcegos e P25 – Gosto de me manter informado acerca dos morcegos.....	16
Figura 4 - Percentagem de respostas dadas às questões P11 – Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo, P12 – Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito, P17 – Os morcegos têm direitos, P27 – A conservação dos morcegos é importante para mim e P28 – O estatuto de ameaça de algumas espécies de morcegos é algo que vejo como preocupante.....	17
Figura 5 - Percentagem de respostas dadas às questões P6 – Acho que a informação deste site é suficiente, P14 – Gosto de ter informação sobre os morcegos no site e P26 – É importante existir este site.....	18
Figura 6 - Percentagem de respostas dadas às questões P7 – Gosto de ter mais que um ângulo/câmara para observar os morcegos no site, P18 – No site gosto de ver as imagens arquivo, P24 – Gostava que as câmaras existentes na gruta captassem também o som dos morcegos, para poder ouvir no site e P29 – No site gosto de observar as colónias de morcegos em tempo real.....	19
Figura 7 - Percentagem de respostas dadas às questões P1.3 – Existem espécies de morcegos boas para o Homem porque se alimentam de insectos e P1.5 – Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos.....	22
Figura 8 - Percentagem de respostas dadas às questões P1.4 – Todos os morcegos se alimentam de sangue e P1.6 – Os morcegos são animais venenosos.....	23
Figura 9 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.1 – Os morcegos são animais simpáticos, P2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas, P2.9 – Gostava de saber mais acerca de morcegos, P2.11 – Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza e P2.14 – Gosto de observar morcegos no seu habitat natural.....	24
Figura 10 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.3 – Tenho medo dos morcegos, P2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes, P2.6 – Se eu vir um morcego fico tenso, P2.8 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo e P2.13 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais.....	25
Figura 11 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.2 – Os morcegos têm direitos, P2.7 – Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito, P2.10 – Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos e P2.12 – Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo.....	25

Figura 12 - Percentagem de respostas dadas às questões P1.3 – Os morcegos são bons para o Homem porque se alimentam de insectos e P1.5 – Algumas espécies de morcegos estão ameaçados de extinção porque os seus abrigos são perturbados e destruídos.....	29
Figura 13 - Percentagem de respostas dadas às questões P1.4 – Todos os morcegos se alimentam de sangue e P1.6 – Os morcegos são animais venenosos.....	30
Figura 14 - Percentagem de respostas dadas às questões P 2.1 – Os morcegos são animais simpáticos , P 2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas, P 2.7 – Gostava de saber mais sobre os morcegos, P 2.9 – Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza e P 2.12 – Gosto de observar morcegos no seu habitat natural.....	30
Figura 15 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.3 – Tenho medo dos morcegos, P2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes e P2.11 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais.....	32
Figura 16 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.2 – Os morcegos têm direitos P2.6 – Se para salvar uma colónia de morcegos, eles tivessem de ficar perto da minha casa eu gostava muito, P2.8 – Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos e P2.10 – É bom existir projectos de conservação de morcegos.....	33

## **RESUMO**

Um dos obstáculos à conservação dos morcegos é a sua má imagem popular, associada a mitos e lendas. A Educação Ambiental é uma forma de fornecer informação acerca dos morcegos e alertar para os perigos que estes atravessam, tentando melhorar a percepção ambiental que a população tem relativamente a estes animais. Pretendeu-se avaliar o impacto que as acções de Educação Ambiental do Centro de Ciência Viva do Alviela e do Clube Bio-Ecológico Amigos da Vida Selvagem têm no público-alvo e qual o seu contributo na melhoria da percepção pública dos morcegos. Foi ainda objecto de estudo a importância do site “Morcegos na WEB”, nomeadamente o seu contributo para a divulgação de informação científica relativa a estes animais.

Observou-se que a maioria dos inquiridos neste estudo apresentam atitudes positivas em relação aos morcegos e estão bem informados sobre a biologia destes animais. Este facto pode estar relacionado com o aumento da preocupação do público em geral com a situação crítica em que muitas espécies de animais selvagens se encontram nos dias de hoje. Outro dos motivos para estes resultados poderá ser o facto de uma parte considerável deste trabalho de investigação ter sido realizada no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, zona do país com elevada diversidade de morcegos.

Apesar de uma forma geral os inquiridos terem demonstrado que estão bem informados acerca dos morcegos e preocupados com o perigo em que estes animais se encontram, é importante continuar a promover acções de educação ambiental, principalmente em anos escolares iniciais, onde se torna mais fácil informar e alterar as mentalidades. Outro dos motivos para a continuidade de acções de divulgação e educação ambiental, está relacionado com a elevada taxa de sucesso destas acções, uma vez que se observou um aumento do conhecimento sobre estes animais e uma melhoria das atitudes após a realização das mesmas.

## **PALAVRAS CHAVE**

Morcegos, Educação Ambiental, Atitudes, Medos, Mitos

## **ABSTRACT**

One of the obstacles to the conservation of bats is their negative image among the general population, often influenced with myths and legends. Environmental education is one possible way to provide information about bats and warn the population about the threats that they face, while improving environmental awareness. This thesis intends to evaluate the impacts of the environmental education, provided by Centro de Ciência Viva do Alviela and Clube Bio-Ecológico Amigos da Vida Selvagem to their visitors and to determine how it affects public awareness about bats. In addition, the importance of the web site "Morcegos na Web" and how it contributed for the dissemination of scientific information on these animals, were studied.

The majority of survey respondents have positive attitudes towards bats and are knowledgeable about the biology of these animals. This may be related to several factors, including the increased concern of the general public for the situation of many threatened wildlife species. Another contributing factor for these positive results may be the fact that this research has been made in the Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, which is a region with a high bat diversity.

Although in general the respondents have shown to be well informed about bats and concerned about the threats to these animals it is important to continue to promoting environmental education activities, especially in early school years, when it is easier to inform and change attitudes. Another reason to carry on the dissemination activities and environmental education is the high success of these actions, since this study found that they result in an increase in knowledge about these animals and in an improvement in attitudes towards them.

## **KEYWORDS**

Bats, Environmental Education, Attitudes, Fears, Myths

## INTRODUÇÃO

Os morcegos constituem a ordem Chiroptera (1), o único grupo entre os mamíferos que possui uma real capacidade de voo, devido à existência de uma membrana interdigital associada à modificação do braço e da mão numa asa (2).

Estes animais encontram-se em quase todos os habitats, desde o deserto à floresta tropical e existem em todos os continentes com excepção da Antártida. A maioria dos morcegos desempenha um papel vital nos ecossistemas onde habitam e muitas vezes são considerados espécies-chave (3).

As espécies existentes na Europa alimentam-se principalmente durante o crepúsculo e à noite, possuindo um sistema de orientação com ultra-sons, a ecolocalização, que permite localizar presas e obstáculos sem necessidade de recorrer apenas à visão. Na Europa quase todas as espécies de morcegos hibernam durante os meses mais frios devido à escassez de alimento e muitas populações efectuam migrações sazonais entre os abrigos de hibernação e os de maternidade (2).

Este grupo possui grande diversidade específica, existindo mais de 1000 espécies no Mundo, das quais 27 encontram-se representadas em Portugal (4), constituindo 40% da nossa fauna de mamíferos terrestres (5). Os morcegos desempenham um papel importante nos ecossistemas, o que acontece por exemplo no caso particular dos insectívoros, o maior grupo trófico existente em Portugal, uma vez que chegam a comer metade do seu peso em insectos por noite, durante o Verão (6).

Nos últimos anos tem-se assistido ao declínio das populações de algumas espécies de morcegos, estando em Portugal Continental nove espécies listadas com estatuto de ameaça (4). As principais razões apontadas para o seu declínio são a perseguição directa, uso de pesticidas, desaparecimento de biótopos de alimentação, perturbação e destruição de abrigos (7), morte por atropelamento e colisão com aerogeradores (4).

A relação dos morcegos com as pessoas depende das regiões, existindo locais do país onde a população encontra-se muito familiarizada com estes animais, como é o caso da zona do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros.

De um modo geral, a maioria das pessoas, principalmente as crianças, além de terem medo dos morcegos, não os considera como carismáticos (8). Isto acontece porque normalmente consideram-nos semelhantes a criaturas misteriosas, que se escondem durante o dia e sugam sangue, associando-os à morte e espíritos malignos (9) e ainda por possuírem hábitos invulgares como por exemplo o facto de dormirem de cabeça para baixo (10). Nalgumas

regiões da América Latina por motivos de ordem cultural e pensamentos errados, nomeadamente de que os morcegos alimentavam-se de sangue humano, as populações de morcegos foram vítimas de actos vandalismo que levaram à morte de milhares de indivíduos (11).

Contrariamente, os povos chineses, estabeleceram relações entre os morcegos e a felicidade e associaram-nos a talismãs que afastariam a má sorte das casas (12). Na Nova Guiné e norte da Colômbia estes animais são utilizados como símbolo de fertilidade (9;10).

Algumas destas interpretações totalmente descontextualizadas persistem ainda hoje e são responsáveis pela concepção que as pessoas têm dos Quirópteros como perigosos, agressivos e representantes do mal. Esta imagem está a ser progressivamente alterada graças a acções de sensibilização e à divulgação de estudos que têm ajudado a esclarecer aspectos da história natural dos morcegos (13).

Os morcegos são hoje uma prioridade de conservação a nível mundial devido ao seu estatuto desfavorável (14) e estão hoje incluídos nos principais instrumentos de protecção de fauna europeus (5).

Em particular nas Áreas Protegidas, locais de excelência para a aplicação de medidas de conservação, é muito importante implementar acções de sensibilização, informando acerca da importância, utilidade e estatuto de ameaça destas espécies (4) e é igualmente importante avaliar-se o impacto que estas acções têm no público-alvo. Alguns autores (15) demonstraram a importância do apoio público ao afirmar que a gestão da vida selvagem depende, em última análise, da aceitação pública das políticas de conservação e das acções a implementar.

Existem diversos estudos que têm sido realizados com o intuito de perceber em que medida os humanos se relacionam com os morcegos e até que ponto os conhecem, o que pensam deles e como reagem perante estes animais.

O impacto de uma campanha sobre morcegos realizada na área de regolfo da barragem do Alqueva foi avaliado através da comparação de questionários pré- e pós-sessão de sensibilização. De uma maneira geral, antes das sessões as crianças tinham grande falta de conhecimento em relação aos morcegos e os seus medos estavam relacionados com mitos associados ao vampirismo, tendo as atitudes negativas e medos diminuído na maioria das crianças, após as sessões (16).

A idade dos educandos foi considerada relevante num estudo (17) que concluiu que as crianças mais novas tinham mais medo, embora as crianças mais velhas demonstrassem um maior estado de alerta na presença dos morcegos.

O sexo dos educandos parece também ter influência na percepção que estes têm dos morcegos. Num estudo realizado com estudantes universitários eslovacos concluiu-se que os estudantes do sexo feminino se interessavam mais por projectos de conservação de morcegos do que os do sexo masculino, embora demonstrassem mais medo relativamente a estes animais (18).

Segundo Strom (19) as pessoas acreditam nos mitos sobre morcegos porque têm pouca oportunidade para observar o comportamento e a biologia destes animais. Isto acontece principalmente porque a maioria das pessoas vive a vida inteira em cidades e não possui qualquer tipo de contacto directo com a vida selvagem.

Como resultado da crescente preocupação com o estatuto de ameaça das espécies de morcegos em todo o Mundo e com o aumento do número de associações de conservação preocupadas com estas questões, a popularidade dos morcegos tem crescido em algumas áreas (11; 20).

No nosso país, relativamente à sensibilização do público sobre os morcegos, o Parque Natural das Serras de Aire a Candeeiros (PNSAC) tem tido um papel de destaque entre as Áreas Protegidas portuguesas, graças a duas entidades: o Centro de Ciência Viva do Alviela (Carsoscópio) e o Clube Bio-ecológico Amigos da Vida Selvagem (AVS). O Carsoscópio além de outras vertentes, divulga informações acerca dos morcegos existentes na região e engloba um Observatório de Morcegos Cavernícolas. Este observatório pode também ser visto através da internet no *site* “Morcegos na WEB” (<http://static.publico.clix.pt/morcegosnaweb>).

O AVS possui uma importante componente de divulgação e de Educação Ambiental no concelho de Alcanena, não só no que diz respeito aos morcegos mas também à natureza em geral.

Uma parte significativa do trabalho de investigação que aqui se apresenta, foi realizada com crianças e jovens porque estudos têm revelado que a sensibilidade ambiental mais profunda e o compromisso com a natureza parecerem ser formados durante a infância (21), intensificando-se a partir dos 6 anos de idade (22). Segundo Kahn *et al.* (23) é entre os 9 e os 12 anos que as crianças apresentam um aumento acentuado do interesse no que se refere ao conhecimento dos animais e da Natureza de um modo geral.

## Objectivos

Os objectivos principais deste trabalho foram avaliar o nível de conhecimentos e atitudes que os visitantes do site “Morcegos na WEB”, os alunos das escolas do 3º ciclo, visitantes do Carsoscópio e os alunos do 1º ciclo das escolas abrangidas pelas Actividades de Enriquecimento Curricular leccionadas pelo Clube Bio-ecológico Amigos da Vida Selvagem, têm relativamente aos morcegos, identificando os factores que poderiam estar relacionados com estes dois aspectos.

Pretendeu-se ainda avaliar o impacto das acções de Educação Ambiental do Carsoscópio e do Clube Bio-ecológico Amigos da vida Selvagem, dos alunos do 1º e 3º ciclos, nomeadamente na alteração dos conhecimentos e atitudes negativas de que os morcegos são muitas vezes alvo.

O *site* “Morcegos na WEB”, onde é possível visualizar o Observatório de Morcegos Cavernícolas do Carsoscópio, foi também objecto de estudo para perceber a importância da observação *online* e em tempo real dos morcegos através do *site* e a capacidade que a informação em ambiente *Web* tem para divulgar questões ambientais.

## METODOLOGIA

No distrito de Santarém, principalmente no concelho de Alcanena, a Educação Ambiental é promovida essencialmente pelo Centro de Ciência Viva do Alviela – Carsoscópio e pelo Clube Bio-ecológico “Amigos da Vida Selvagem” (AVS).

No Carsoscópio é possível visitar o Quiroptário, que consiste numa exposição interactiva permanente, onde se dá a conhecer a biologia dos morcegos em geral, com alguma ênfase para os existentes nas grutas do Alviela. Alguns dos objectivos desta exposição são refutar mitos e lendas associados aos morcegos, assim como alertar para os factores de declínio e ameaça de algumas espécies.

Este complexo de grutas é, durante a época de maternidade, uma das mais importantes cavidades de Portugal. Abriga colónias de criação de *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum* e *Myotis emarginatus* e indivíduos isolados de *Eptesicus serotinus*, *Myotis blythii*, *Myotis nattereri* e *Rhinolophus mehelyi*. Entre as épocas de maternidade e de hibernação é possível encontrar *M. schreibersii*, *M. myotis*, *R. ferrumequinum*, *R. euryale*, *M. blythii*, *Myotis bechsteini* e *Rhinolophus hipposideros*. Durante a época de hibernação abrigam-se neste complexo de grutas indivíduos de *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *M. myotis*, *M. blythii*, *M. schreibersii* e *E. serotinus* (24).

No Quiroptário pode-se visitar o Observatório de Morcegos Cavernícolas que possui imagens obtidas na Lapa da Canada (gruta que serve de abrigo à maioria parte dos morcegos do Alviela), através de quatro câmaras de infra-vermelhos, instaladas no interior das galerias. Entre os meses de Abril a Setembro, pode visualizar-se em tempo real os morcegos, estando essas imagens também disponíveis em tempo real no *site* “Morcegos na WEB” (<http://static.publico.clix.pt/morcegosnaweb>).

Este *site* possui também informações acerca do observatório e dos morcegos (ex. biologia, factores de ameaça, acções de conservação, etc.) sendo ainda possível ver imagens gravadas em épocas anteriores e colocar comentários e questões que são posteriormente respondidas pela equipa do Carsoscópio.

O AVS, sediado em Alcanena, é responsável pelas Actividades de Enriquecimento Curricular (AEC) de Educação Ambiental, em algumas escolas do 1º ciclo. O Clube é composto por um grupo de pessoas, especializadas nas áreas do ensino e da biologia e as AEC têm como objectivo motivar as crianças, para a importância da conservação da natureza e da preservação do meio ambiente, através da realização de actividades lúdico-pedagógicas.

## Recolha de Dados

A recolha de dados, foi baseada em inquéritos, de três tipos: inquéritos *online* colocados no *site* “Morcegos na WEB”, inquéritos realizados aos alunos de escolas visitantes do Carsoscópio e inquéritos realizados aos alunos das AEC de Educação Ambiental.

Riva *et al.* (25) demonstraram em estudos de comparação entre a qualidade das respostas de questionários realizados *online* e inquéritos em papel, que não existiam diferenças significativas na qualidade das respostas e que os questionários *online* não diminuam a consistência estatística das respostas, não comprometiam a integridade dos testes e que eram uma boa alternativa aos métodos tradicionais.

### a) Site “Morcegos na WEB”

Relativamente aos inquéritos *online*, qualquer visitante do *site* pôde responder, através do *link* que existiu no mesmo. Neste inquérito foram analisados itens relacionados com conhecimento acerca da biologia e factores de ameaça dos morcegos, atitudes e emoções relativamente a estes animais, importância do *site* e da visualização de imagens da colónia (anexo1).

Foram utilizadas vinte e nove questões de escolha múltipla e ainda perguntas de caracterização (idade, sexo, profissão, escolaridade e zona de residência) para poder correlacionar a influência destes factores com as respostas dadas. As questões de escolha múltipla foram trocadas de ordem para que uma resposta da mesma temática não influenciasse as outras.

O início do questionário foi ainda acompanhado de um texto a explicar o objectivo do estudo (avaliação de atitudes e conhecimentos face aos morcegos, no âmbito de uma tese de Mestrado), realçando o facto de as respostas serem totalmente anónimas.

Os questionários foram realizados através do programa “Surveygizmo” (disponível *online* na página <http://www.surveygizmo.com/>), onde foi possível recolher posteriormente os dados em ficheiro xls. Para além das respostas dadas pelos visitantes o ficheiro de dados também continha informação respeitante à data e hora do preenchimento do questionário, bem como o IP utilizado. Este último dado permitiu verificar se existiam respostas dadas pelo mesmo endereço de computador, de forma a evitar que a mesma pessoa respondesse mais que uma vez.

A utilização de questionários *online* nesta secção do trabalho, teve como objectivo avaliar os gostos e atitudes pessoais em relação aos morcegos, pelo que a aplicação de questionários

através da *web* demonstrou ser vantajosa, uma vez que o anonimato foi totalmente garantido, permitindo aos inquiridos que respondessem às questões e expressassem as suas ideias, sem medo de serem julgados (26) e recrutando mais facilmente indivíduos com comportamentos desviantes (27).

Como o objectivo deste inquérito foi estudar os visitantes do *site* “Morcegos na WEB”, não houve problema com a não representatividade da amostra neste caso particular, um facto que constitui um dos problemas dos questionários *online* (28), uma vez que pretendia-se que fossem apenas os visitantes a responder.

Os inquéritos estiveram disponíveis para preenchimento no site de Julho a Setembro de 2009, uma vez que a partir de Setembro a colónia abandona as grutas do Alviela e o *site* passa a ter um reduzido número de visitantes.

### **b) Carsoscópio**

No que diz respeito aos inquéritos realizados aos alunos das escolas visitantes do Quiroptário do Carsoscópio, a metodologia seguida teve uma fase pré- e outra pós-visita. Em Setembro, após a inscrição das escolas na visita ao Centro, foram seleccionados ao acaso quatro escolas do 3º ciclo num total de 353 alunos para participar no estudo. A fase pré-visita foi efectuada com a deslocação à escola seleccionada, mediante a aplicação de um questionário aos alunos da turma escolhida, com questões acerca de informação e atitudes relativamente aos morcegos (anexo 2).

No dia da visita de cada escola seleccionada ao Carsoscópio, foram aplicados questionários após a visita, com as mesmas questões efectuadas no questionário de pré-sessão, com o objectivo de avaliar as diferenças entre as respostas antes e depois da visita ao centro (anexo 3).

O inquérito pré-visita foi composto por uma questão inicial que pretendia saber se os alunos alguma vez tinham visto morcegos (e, se sim onde), seguida de questões de escolha múltipla, seis relativas a conhecimentos sobre a biologia dos morcegos e catorze referentes a gostos e atitudes relacionadas com estes mamíferos. No fim do inquérito foram colocadas algumas questões demográficas e sobre o agregado familiar, para posteriormente se poder comparar a relação destes factores com as diferentes respostas encontradas. O questionário pós-visita apenas incluiu as questões de escolha múltipla.

Através do estudo do impacto das acções de educação ambiental nos alunos será possível avaliar em que medida os conhecimentos são assimilados por estes durante a transferência de

informação, bem como conhecer os possíveis factores que estão a influenciar as atitudes negativas e a falta de conhecimento, caso existam.

### ***c) AEC Educação Ambiental***

A metodologia seguida nesta etapa do trabalho foi semelhante à efectuada com as visitas do Carsoscópio e foi realizada a um total de 200 alunos das escolas do 1º ciclo abrangidas pelas AEC leccionadas pelo AVS.

Numa primeira fase, sem que tenha sido dada qualquer informação extra relativa a morcegos e considerando apenas os conhecimentos que cada criança tinha até ao momento (influenciado pelo seguimento normal do programa escolar do 1º ciclo, pelas suas actividades extra-escola e pela educação fornecida pelos encarregados de educação), efectuou-se um questionário sobre conhecimentos, mitos e atitudes relativamente os morcegos (anexo 4).

Este questionário era composto por questões de escolha múltipla, onde a primeira pergunta tinha como objectivo perceber se os alunos do 1º ciclo já tinham tido algum contacto com morcegos, nomeadamente ao vivo na televisão e em livros. Seguidamente incluía cinco questões relacionadas com alguns factores da biologia dos morcegos e doze questões sobre os sentimentos e atitudes relativamente a estes animais.

Estas questões foram respondidas numa escala de 1 a 3, onde o valor 1 correspondia ao **sim**, o 2 ao **não concordo nem discordo** e o 3 ao **não**. O método de resposta nesta parte do estudo foi simplificado e diminuído para três opções de resposta, para que assim fosse mais fácil responder, uma vez que estes inquéritos foram aplicados a crianças em nível escolar primário, onde ainda existe alguma dificuldade de leitura e interpretação.

No final de cada questionário, à semelhança do efectuado com os alunos do 3º ciclo, questionou-se sobre alguns dados demográficos dos alunos e encarregados de educação, para no fim se analisar a influência destes factores nos resultados obtidos.

Após a realização deste questionário, cada professor da AEC de Educação Ambiental, leccionou uma aula específica sobre morcegos. Nesta aula foi passada uma apresentação em *Power Point* com imagens e informação relativas à biologia dos morcegos e desmistificação de algumas crenças, com principal incidência sobre os morcegos de Portugal. No fim efectuou-se também a passagem de um pequeno filme com imagens de diversas espécies de morcegos existentes em todo o mundo.

Foi aplicado um novo questionário aos alunos, após a realização desta aula, semelhante ao anterior, para se perceber em que medida a aula sobre morcegos poderia ter alguma influência na mudança de conhecimentos e atitudes dos alunos (anexo 5).

## **Análise dos dados**

Para a análise dos dados foi utilizado o programa STATISTICA 7.0 e os resultados estatísticos foram considerados significativos com um  $p \leq 0,05$ .

As profissões dos inquiridos no caso dos questionários do *site* “Morcegos na WEB” e dos pais dos alunos, nos questionários do Carsoscópio e das AEC foram agrupadas de acordo com a Classificação Nacional de Profissões do Instituto do Emprego e Formação Profissional (1 a 9), criando-se um novo grupo o nº10 referente aos estudantes.

Em relação à escolaridade dos visitantes do *site* que responderam ao inquérito e dos pais dos alunos que responderam ao questionário do Carsoscópio e das AEC, considerou-se sete níveis (1- não sabe ler nem escrever; 2 - sabe ler e escrever; 3 - até ao 4º ano; 4 - até ao 9º ano; 5 - até ao 12º ano; 6 - Bacharelato/Licenciatura; e 7 - Mestrado/Doutoramento).

A zona de residência dos inquiridos foi avaliada em 2 níveis (1 - rural e 2 - urbana), assim como o sexo (1 - M e 2 - F). Todos os campos que não continham respostas foram considerados com o valor 0.

### **a) Questionários do site “Morcegos na WEB”**

De modo a verificar se existiam respostas repetidas, foram analisados os IP de cada questionário e verificou-se que não existiam IP's repetidos, pelo que se considerou que não existiam indivíduos a responder mais do que uma vez ao inquérito.

As idades dos inquiridos foram agrupadas em escalas, considerando-se sete grupos (1 - até aos 17 anos; 2 - dos 18 aos 25 anos; 3 - dos 26 aos 35 anos; 4 - dos 36 aos 45 anos; 5 - dos 46 aos 55 anos; 6 - dos 56 aos 65 anos; e 7 - 66 anos ou mais).

O nível de conhecimentos dos visitantes do *site* “Morcegos na WEB”, relativamente aos morcegos, foi avaliado através de quatro questões (questão 5, 10, 19 e 22). Estas questões foram analisadas individualmente recorrendo à estatística descritiva. Posteriormente, criou-se um índice (Índice de Conhecimento) a partir das respostas a estas 4 questões.

As atitudes em relação aos morcegos foram avaliadas através de dezasseis questões (questão 1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 27 e 28). As questões foram analisadas individualmente e posteriormente foram agrupadas para criar um índice (Índice de Atitude).

A importância do *site* dos “Morcegos na WEB”, foi avaliada através de nove questões (questão 4, 6, 7, 14, 18, 23, 24, 26 e 29). Estas questões foram analisadas individualmente tendo sido posteriormente agrupadas para criar um índice (Índice de Importância do *Site*).

Inicialmente procedeu-se à verificação do cumprimento dos pressupostos nos dados, através de uma análise de resíduos (de forma a testar a normalidade) e teste de Levene (para avaliar a homocedasticidade). Apesar de se ter verificado que os dados não tinham uma distribuição normal e não se verificava o cumprimento do pressuposto de homocedasticidade, decidiu-se verificar a influência dos factores sociais nos índices usando ANOVA's, uma vez que este teste é bastante robusto e recorrer à sua utilização não compromete os resultados (29).

### ***b) Questionários do Carsoscópio***

O reconhecimento dos morcegos pela sua visualização foi avaliado pela primeira questão, através da contagem da percentagem de respostas dadas ao número de visualizações de morcegos e pela percentagem de visualizações ao vivo ou na televisão/livros.

O nível de conhecimentos dos visitantes do Carsoscópio relativamente aos morcegos antes da visita foi avaliado através de cinco questões (1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6). Estas questões foram analisadas individualmente recorrendo à estatística descritiva. Posteriormente, criou-se um índice (Índice de Conhecimento) a partir das respostas dadas a estas cinco questões.

As atitudes em relação aos morcegos antes da visita ao centro foram avaliadas através de catorze questões (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13 e 2.14). À semelhança do que já foi descrito, as questões foram analisadas individualmente e posteriormente foram agrupadas para criar um índice (Índice de Atitude).

Para identificar quais os factores que poderiam influenciar o conhecimento e as atitudes, dos visitantes do Carsoscópio, antes da visita ao centro, foram feitas ANOVA's entre os índices e as variáveis sociais. Previamente à ANOVA, verificou-se o cumprimento dos pressupostos nos dados, através de uma análise de resíduos (de forma a testar a normalidade) e teste de Levene (para avaliar a homocedasticidade).

Para aferir se existiam diferenças significativas entre as respostas dadas antes e depois de visitar o Centro de Ciência Viva do Alviela, foram realizados testes de comparação das médias de amostras, entre o valor dos Índices de Conhecimento e de Atitudes das respostas dadas antes e depois da visita.

O cumprimento dos pressupostos no valor dos índices para comparação das médias das duas amostras não foi cumprido e como tal seguiu-se neste ponto por uma abordagem não paramétrica, utilizando testes de Mann-Whitney.

### **c) Questionários das AEC de Educação Ambiental**

O reconhecimento dos morcegos pela sua visualização foi avaliado pela primeira questão através da percentagem de respostas dadas ao número de visualizações de morcegos e pela percentagem de visualizações ao vivo ou na televisão/livros.

O nível de conhecimentos dos alunos do 1º ciclo relativamente aos morcegos foi avaliado através de cinco questões (1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6). Estas questões foram analisadas individualmente recorrendo à estatística descritiva, criando-se posteriormente um índice (Índice de Conhecimento) a partir das respostas a estas cinco questões.

As atitudes em relação aos morcegos, foram avaliadas através de treze questões (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12 e 2.13). As questões foram analisadas individualmente e posteriormente foram agrupadas para criar um índice (Índice de Atitudes).

De modo a identificar quais os factores que poderiam influenciar o conhecimento e as atitudes, dos alunos do 1ºciclo, foram feitas ANOVA's entre os índices e as variáveis sociais. Primeiro procedeu-se à verificação do cumprimento dos pressupostos nos dados, através de uma análise de resíduos (de forma a testar a normalidade) e teste de Levene (para avaliar a homocedasticidade), tendo-se verificado que estes pressupostos eram cumpridos.

Para averiguar se existiam diferenças significativas entre as respostas dadas antes e depois de ser dada uma aula sobre morcegos, foram realizados testes de comparação de duas amostras entre o valor dos índices de conhecimento e de atitudes das respostas dadas antes e depois da aula. Analisou-se o cumprimento dos pressupostos de normalidade (análise de resíduos) e da homocedasticidade (teste de Levene) e uma vez que não se verificou o seu cumprimento, realizou-se uma análise não paramétrica recorrendo a testes de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

### Questionários do *site* “Morcegos na WEB”

A recolha de dados no *site* dos “Morcegos na WEB” foi realizada entre Julho e Setembro de 2009. Foram recolhidos 362 questionários, dos quais apenas 352 foram analisados, uma vez que os 10 excluídos estavam bastante incompletos.

#### Caracterização da amostra

A população de inquiridos abrangidos tinha entre os 9 e os 80 anos de idade, tendo a maioria entre 18 e 25 anos de idade e de ambos os sexos. Cerca de metade das respostas obtidas foram de estudantes, o que pode revelar que este *site* é muito visitado por este escalão, seguido de 25% de visitantes inquiridos com profissão intelectual e científica.

No que diz respeito à escolaridade, mais de metade da população inquirida possuía grau igual ou superior a Bacharelato, o que pode demonstrar que a maioria dos visitantes deste *site* possui um nível de escolaridade superior.

Verificou-se ainda que a maioria dos inquiridos (mais de 70%) reside numa zona urbana.

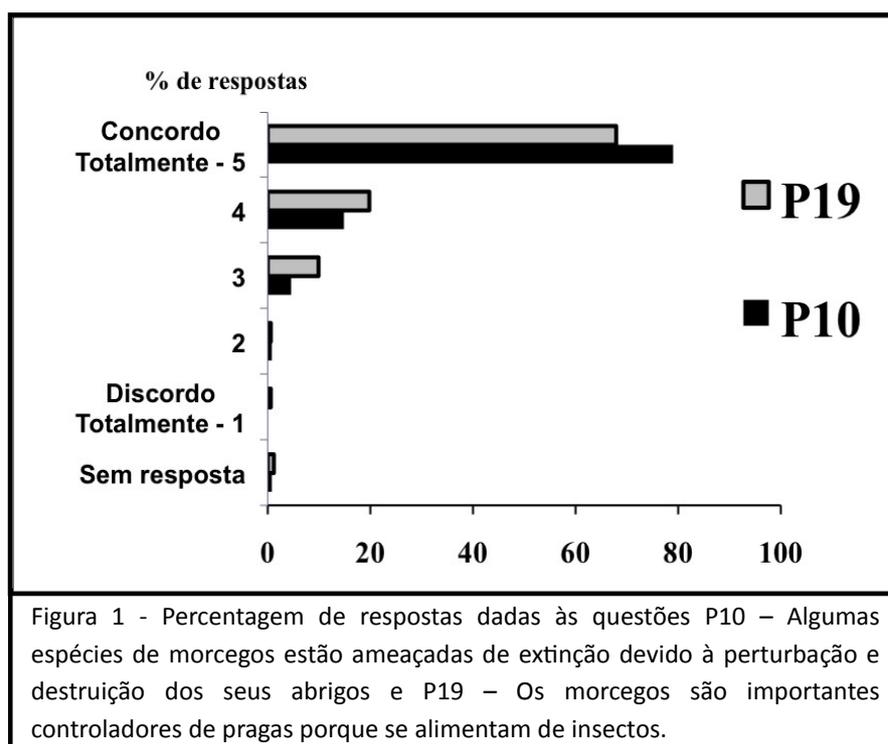
Na tabela 1 está representada a caracterização da amostra.

<b>Profissão</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>Idade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
1 - Quadros Superiores e Dirigentes	10	2,84	até 17 anos	23	6,53
2 - Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas	88	25,00	dos 18 aos 25	169	48,01
3 - Técnicos e profissionais de Nível Intermédio	36	10,23	dos 26 aos 35	67	19,03
4 - Pessoal Administrativo e Similares	15	4,26	dos 36 aos 45	39	11,08
5 - Pessoal dos Serviços e Vendedores	10	2,84	dos 46 aos 55	30	8,52
6 - Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas	1	0,28	dos 56 aos 65	12	3,41
7 - Operários, Artífices e Trabalhadores Similares	8	2,27	mais de 66	7	1,99
8 - Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem	2	0,57	S/ resposta	5	1,42
9 - Trabalhadores Não Qualificados	1	0,28	<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
10 - Estudantes	157	44,60	Masculino	153	43,47
S/ resposta	24	6,82	Feminino	197	55,97
<b>Escolaridade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	S/ resposta	2	0,57
até ao 4º ano	9	2,56	<b>Residência</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
até ao 9º ano	29	8,24	Rural	98	27,84
até ao 12º ano	71	20,17	Urbana	250	71,02
Bacharelato/Licenciatura	194	55,11	S/ resposta	4	1,14
Mestrado/Doutoramento	45	12,78			
S/ resposta	4	1,14			

### Nível de Conhecimentos

Na resposta à pergunta “P5 - Os morcegos alimentam-se de sangue”, pode-se observar que a maior parte dos inquiridos (64%) respondeu correctamente, indicando que apenas alguns morcegos se alimentam de sangue.

Relativamente às questões “P10 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos” e “P19 - Os morcegos são importantes controladores de pragas porque se alimentam de insectos”, verificou-se que a maioria das respostas foi correcta (maior percentagem de respostas com o nº 4 e 5) (Figura 1).



Em relação à questão P22 (Os morcegos são animais venenosos), observou-se novamente que a maioria das respostas foram correctas, uma vez que a maior parte dos inquiridos respondeu no nível 1 - discordo totalmente - (85%).

Posteriormente foi criado um índice a partir das respostas às 4 questões de conhecimento. A uma resposta correcta foi atribuído o valor de 1, e a uma resposta que revelasse falta de conhecimento (resposta errada ou sem resposta) o valor 0. O índice teve assim uma escala que variou entre 0 (conhecimento mínimo) e 4 (conhecimento máximo).

O valor médio do Índice de Conhecimento foi de 3,61 (desvio padrão: 0,72), indicando que a maior parte dos inquiridos respondeu correctamente às questões.

De modo a verificar se os factores sociais (idade, sexo, profissão, escolaridade e residência) influenciavam o índice de conhecimento, foram efectuadas Análise de Variância (ANOVA) entre o valor dos índices e estes factores.

Verificou-se que nenhum dos factores sociais analisados tinha influência nas respostas dadas (idade:  $F(7,352) = 0,87$ ; n.s. - sexo:  $F(2,352) = 1,04$ ;n.s. - profissão:  $F(10,352) = 0,93$ ; n.s. - escolaridade:  $F(5,352) = 0,31$ ;n.s. - residência:  $F(2,352) = 0,64$ ;n.s.).

### Atitudes

A análise individual às questões da secção de atitudes foi dividida em 2 partes, Atitudes Pessoais (negativas e positivas) e Atitudes Conservacionistas.

#### Atitudes Pessoais Negativas

Através da análise das questões às perguntas P1 (Evito os locais onde os morcegos estão presentes), P2 (Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais), P9 (Quando vejo um morcego fico tenso), P16 (Os morcegos são animais repugnantes) e P20 (Tenho medo dos morcegos), observou-se que a maioria dos inquiridos revelou não ter uma atitude negativa relativamente aos morcegos, uma vez que a grande percentagem de respostas foi dada nos níveis 1 e 2 (níveis de não concordar com as questões) (Figura 2).

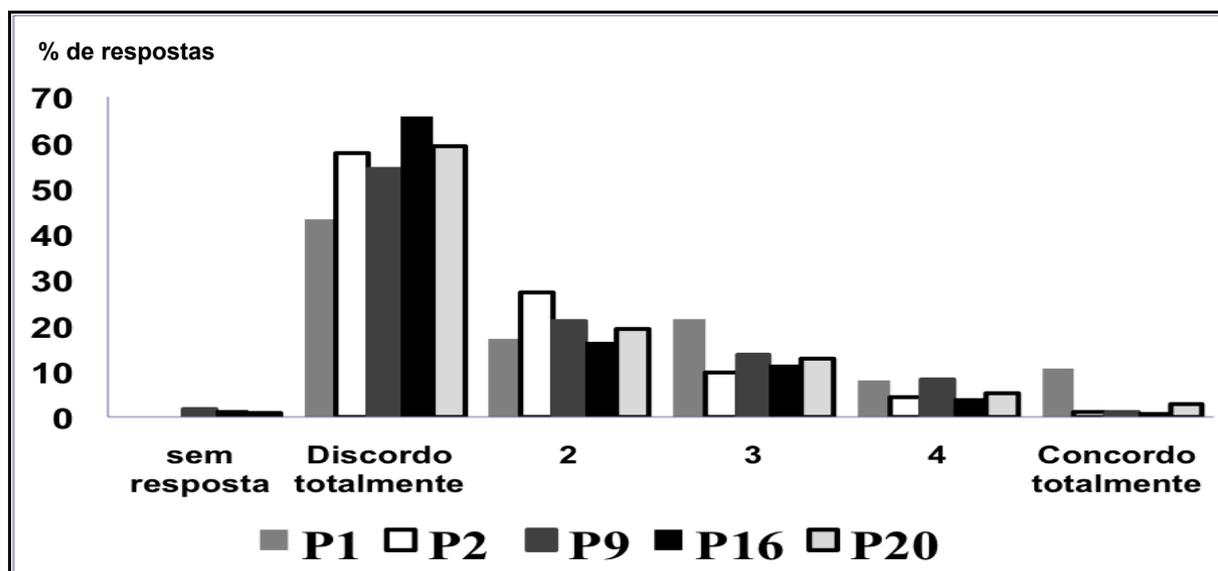
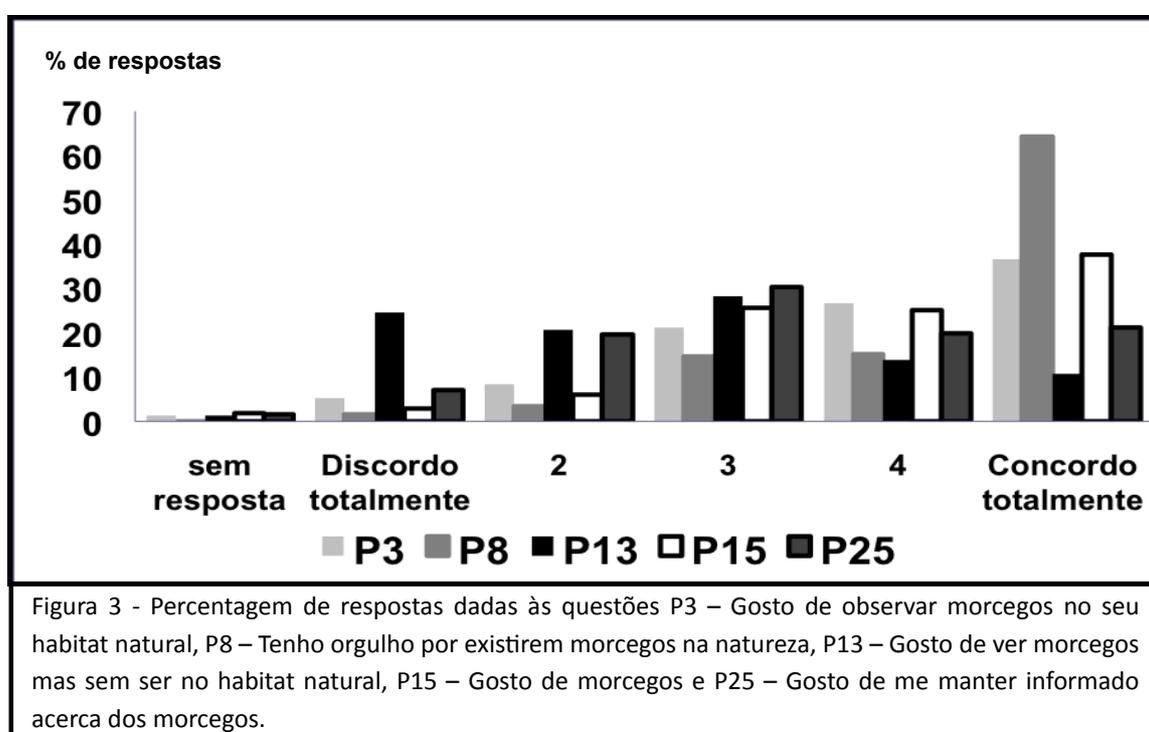


Figura 2 - Percentagem de respostas dadas às questões P1 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes, P2 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais, P9 – Quando vejo um morcego fico tenso, P16 – Os morcegos são animais repugnantes e P20 – Tenho medo dos morcegos.

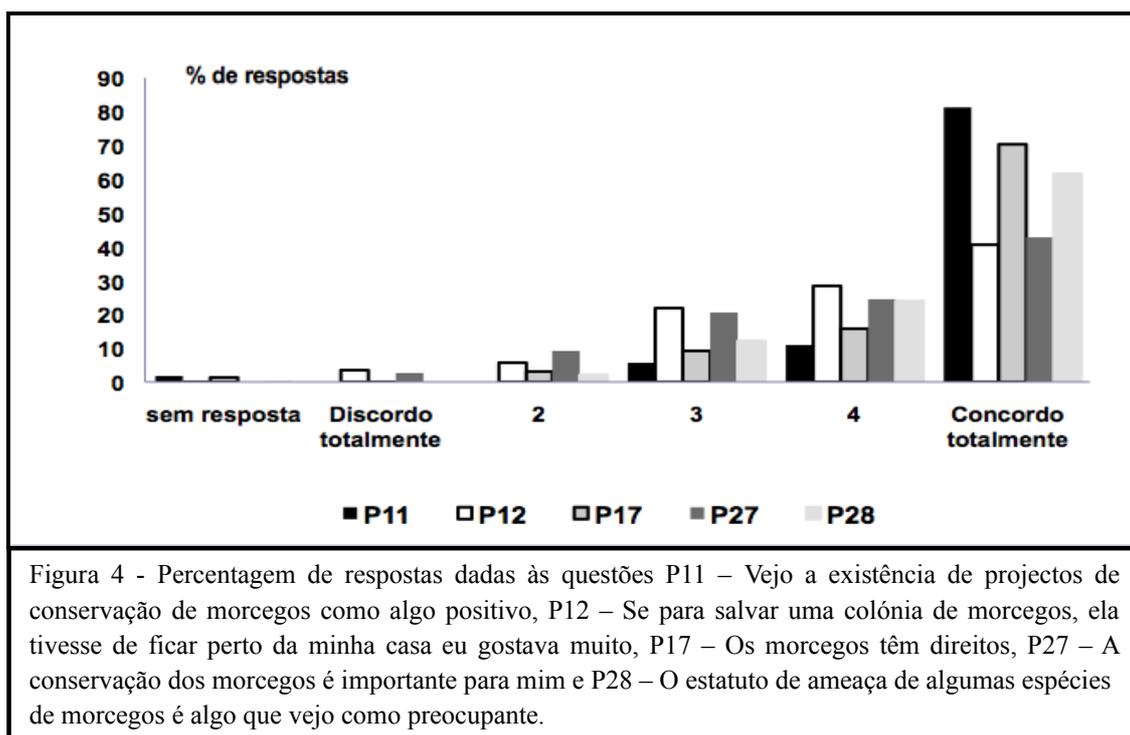
### Atitudes Pessoais Positivas

Relativamente às questões P3 (Gosto de observar morcegos no seu habitat natural), P8 (Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza), P13 (Gosto de ver morcegos mas sem ser no habitat natural - TV, livros e revistas), P15 (Gosto de morcegos) e P25 (Gosto de me manter informado acerca dos morcegos) observou-se que a maioria das questões tinha como resposta os níveis 4 e 5 (níveis de concordância), excepto a questão P13 onde as respostas dadas estavam distribuídas por todos os níveis, principalmente nos de não concordância (1 e 2) (Figura 3). Estes resultados demonstram uma predominância de atitudes positivas em relação aos morcegos.



### Atitudes Conservacionistas

Através da análise das questões P11 (Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo), P12 (Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito), P17 (Os morcegos têm direitos), P27 (A conservação dos morcegos é importante para mim) e P28 (O estatuto de ameaça de algumas espécies de morcegos é algo que vejo como preocupante), obteve-se uma maioria de respostas nos níveis de concordância (4 e 5), o que demonstra que a maioria dos inquiridos estão preocupados com os morcegos e com a sua actual situação de perigo de extinção (Figura 4).



Observou-se novamente, pela análise das respostas à questão P21 (Não me importo que no futuro deixem de existir morcegos), que os inquiridos apresentam alguma preocupação com o futuro dos morcegos, uma vez que a maioria não concordou com esta afirmação (88%).

Foi criado um Índice de Atitudes, a partir das respostas às 16 questões de atitudes. A uma resposta que revelasse atitudes negativas foi atribuído o valor de (-1), a respostas que revelassem uma ausência de opinião (resposta no valor do meio e ausência de resposta) o valor 0 e a uma resposta que revelasse uma atitude positiva valor de 1. Deste modo, o índice de atitudes variou entre -16 (atitude muito negativa) e 16 (atitude muito positiva).

Obteve-se um valor médio do índice de atitudes de 9,72 (desvio padrão: 4,61), revelando uma média de atitudes positivas dos inquiridos para com os morcegos.

Para averiguar se os factores sociais (idade, sexo, profissão, escolaridade e residência) influenciavam o Índice de Atitudes foram efectuadas ANOVA's entre o valor dos índices e estes factores.

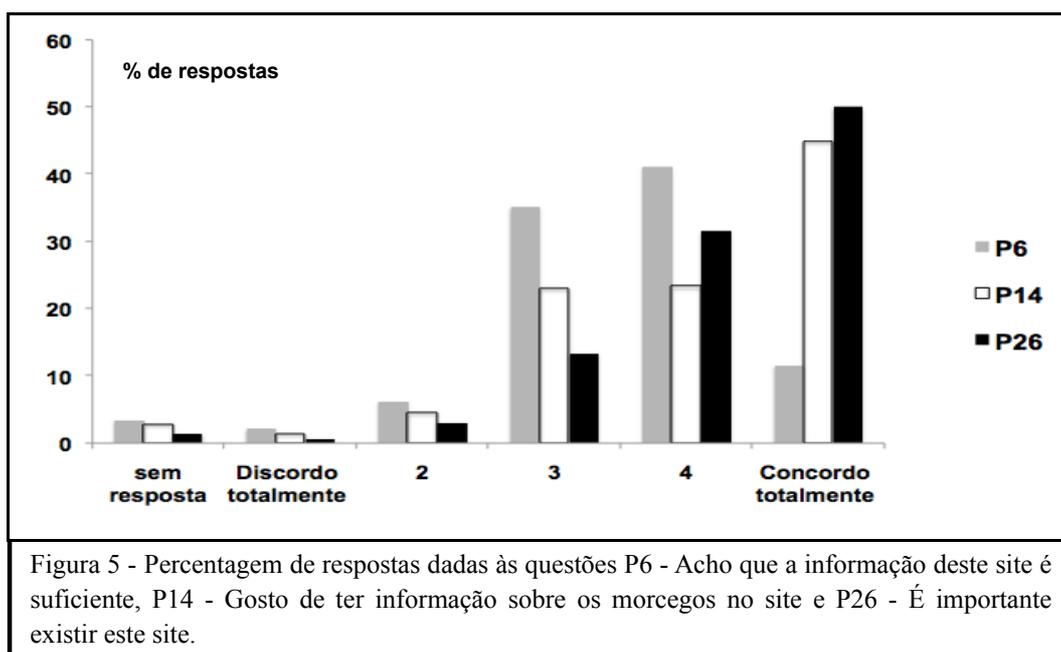
Verificou-se que nenhum destes factores sociais tinha influência nas respostas dadas (idade:  $F(7,352) = 0,67$ ; n.s. - sexo:  $F(2,352) = 2,16$ ; n.s. - profissão:  $F(10,352) = 1,04$ ; n.s. - escolaridade:  $F(5,352) = 2,05$ ; n.s. - residência:  $F(2,352) = 0,56$ ; n.s.).

## Importância do Site “Morcegos na WEB”

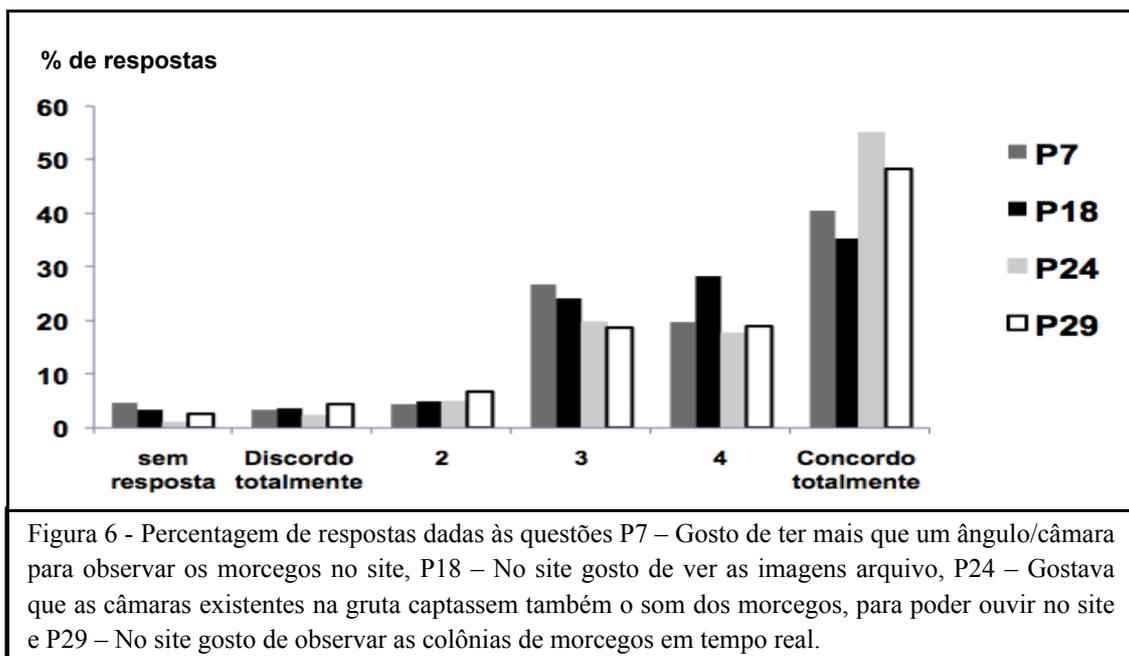
A análise individual às questões relativas à importância do site foi dividida em 3 partes, 2 questões relacionadas com a visita ao site, 3 referentes à informação disponível no site e 4 questões sobre as funcionalidades do site.

Na análise das questões respeitantes à visita ao *site*, P4 (Coloco comentários no site) e P23 (Costumo visitar o site), verificou-se que a maioria dos inquiridos raramente coloca comentários no site (86%) e que não são visitantes habituais deste (54%).

Relativamente à informação do site, através da análise das respostas às perguntas P6 (Acho que a informação deste *site* é suficiente), P14 (Gosto de ter informação sobre os morcegos no site) e P26 (É importante existir este site), verificou-se que para a maioria dos inquiridos é importante existir um site sobre morcegos, apesar de muitos estarem indecisos quanto à suficiência da informação disponibilizada (P6 com 35% de respostas no valor **3 - não concordo nem discordo**) (Figura 5).



No que diz respeito às funcionalidades do *site*, e pela análise das questões P7 (Gosto de ter mais que um ângulo/câmara para observar os morcegos no *site*), P18 (No *site* gosto de ver as imagens arquivo), P24 (Gostava que as câmaras existentes na gruta captassem também o som dos morcegos, para poder ouvir no *site*) e P29 (No *site* gosto de observar as colónias de morcegos em tempo real), constatou-se que a maioria dos inquiridos gosta das funcionalidades do *site* respeitantes à observação dos morcegos da gruta da Lapa da Canada (Figura 6).



Foi criado um Índice de Importância do *Site*, a partir destas 9 questões. A uma resposta negativa em relação ao site foi atribuído o valor de -1, a respostas que revelassem uma ausência de opinião (resposta no valor do meio e ausência de resposta) o valor 0 e a uma resposta que demonstrasse uma opinião positiva em relação ao site o valor de 1.

Obteve-se um índice médio de importância do *site* de 2,68 (desvio padrão: 3,47), indicando que a importância do site apesar de ser positiva é baixa.

Para verificar os factores sociais que poderiam influenciar o Índice de Importância do *Site* foram efectuadas ANOVA's entre o valor dos índices e estes factores. Observou-se que os factores profissão, sexo e residência não tinham influência nas respostas dadas (profissão:  $F(10,352) = 1,71$ ; n.s. - sexo:  $F(2,352) = 3,46$ ; n.s. - residência:  $F(2,352) = 1,55$ ; n.s.).

Em relação à influência da idade nas respostas dadas ( $F(7,352) = 4,38$ ;  $p < 0,05$ ), constatou-se pelo do teste de Tukey, que as respostas de indivíduos com idade compreendida entre 18 e 25 anos, eram as que apresentavam diferenças significativas. Pela observação das médias dos índices de cada nível, verificou-se que os inquiridos com idades entre 18 e 25 anos apresentavam um índice de importância do *site* mais baixo (média do índice de importância do site: até aos 17 = 5,22; dos 18 aos 25 = 1,91; dos 26 aos 35 = 2,82; dos 36 aos 45 = 3,79; dos 46 aos 55 = 2,43; dos 56 aos 65 = 4,58 e mais de 66 anos = 3,29).

Por último, analisando a influência da escolaridade nas respostas dadas ( $F(5,352) = 5,88$ ;  $p < 0,05$ ), verificou-se pelo teste de Tukey, que as respostas de indivíduos com nível de

escolaridade superior a bacharelato/licenciatura, apresentavam índices de importância do *site* mais baixos (média do índice de importância do *site*: bacharelato/licenciatura = 2,32 e mestrado/doutoramento = 1,36), contrariamente aos indivíduos de níveis de escolaridade mais baixos, que apresentavam índices de importância do *site* mais elevados (média do índice de importância do *site*: até ao 4º ano = 5,67; até ao 9ºano = 4,72 e até ao 12º ano = 3,23).

Verificou-se ainda que à medida que aumentava o nível de escolaridade dos inquiridos, diminuía o índice de importância do *site*, revelando que quanto maior a formação, menor a importância dada ao *site*.

## Questionários do Carsoscópio

A recolha de dados relativas aos alunos das escolas visitantes do Carsoscópio foi realizada entre Janeiro e Maio de 2010. Foram recolhidos 353 questionários Pré-visita e 289 Pós-visita. A diferença entre o número de questionários nas duas fases está relacionada com o facto de nem todos os alunos questionados na escola se terem deslocado ao Carsoscópio no dia da visita.

### Caracterização da amostra

Apenas se caracterizou a amostra referente ao questionário pré-visita porque o segundo questionário tinha apenas como único objectivo identificar diferenças antes e depois de ser dada informação relativa a morcegos.

A população de inquiridos abrangidos nesta etapa do estudo tinha entre os 12 e os 16 anos de idade, com igual representatividade de sexos. Todos os factores de caracterização da amostra encontram-se descritos na tabela 2.

Profissão dos pais	N		%	
	Pai	Mãe	Pai	Mãe
1 - Quadros Superiores e Dirigentes	27	12	7,65	3,40
2 - Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas	34	59	9,63	16,71
3 - Técnicos e profissionais de Nível Intermédio	25	19	7,08	5,38
4 - Pessoal Administrativo e Similares	6	39	1,70	11,05
5 - Pessoal dos Serviços e Vendedores	62	58	17,60	16,43
6 - Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas	4	1	1,13	0,28
7 - Operários, Artífices e Trabalhadores Similares	114	31	32,29	8,78
8 - Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem	19	0	5,38	0,00
9 - Trabalhadores Não Qualificados	10	70	2,83	19,83
10 - Estudantes	1	4	0,28	1,13
S/ resposta	51	60	14,45	17,00
Escolaridade máxima dos pais	N		%	
	Pai	Mãe	Pai	Mãe
Não sabe ler nem escrever	1	1	0,28	0,28
Sabe ler e escrever	11	7	3,12	1,98
até ao 4º ano	90	64	25,50	18,13
até ao 9º ano	97	101	27,48	28,61
até ao 12º ano	76	97	21,53	27,38
Bacharelato/Licenciatura	33	44	9,35	12,46
Mestrado/Doutoramento	25	30	7,08	8,50
S/ resposta	20	9	5,67	2,55

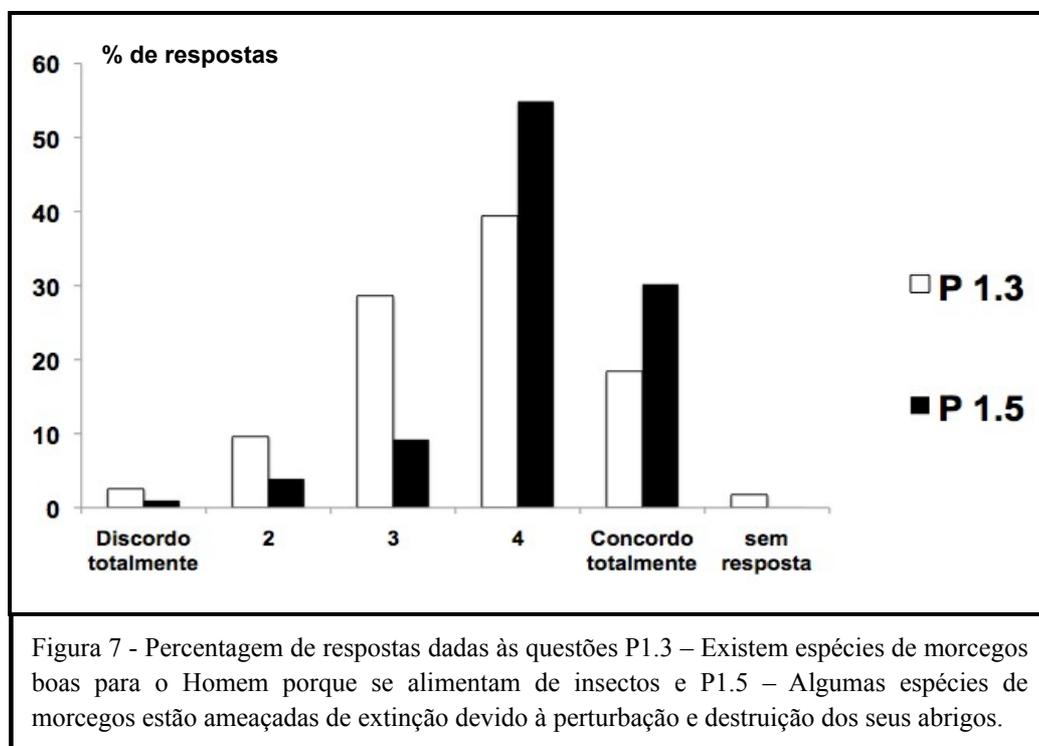
Animais em casa	N	%
Sim	260	73,65
Não	93	26,35
1	83	23,51
2	80	22,66
mais de 3	97	27,48
Idade	N	%
12	91	25,78
13	127	35,98
14	88	24,93
15	27	7,65
16	6	1,70
S/ resposta	14	3,97
Sexo	N	%
Masculino	166	47,03
Feminino	186	52,69
S/ resposta	1	0,28
Residência	N	%
Rural	159	45,04
Urbana	193	54,67
S/ resposta	1	0,28

### Nível de Conhecimentos

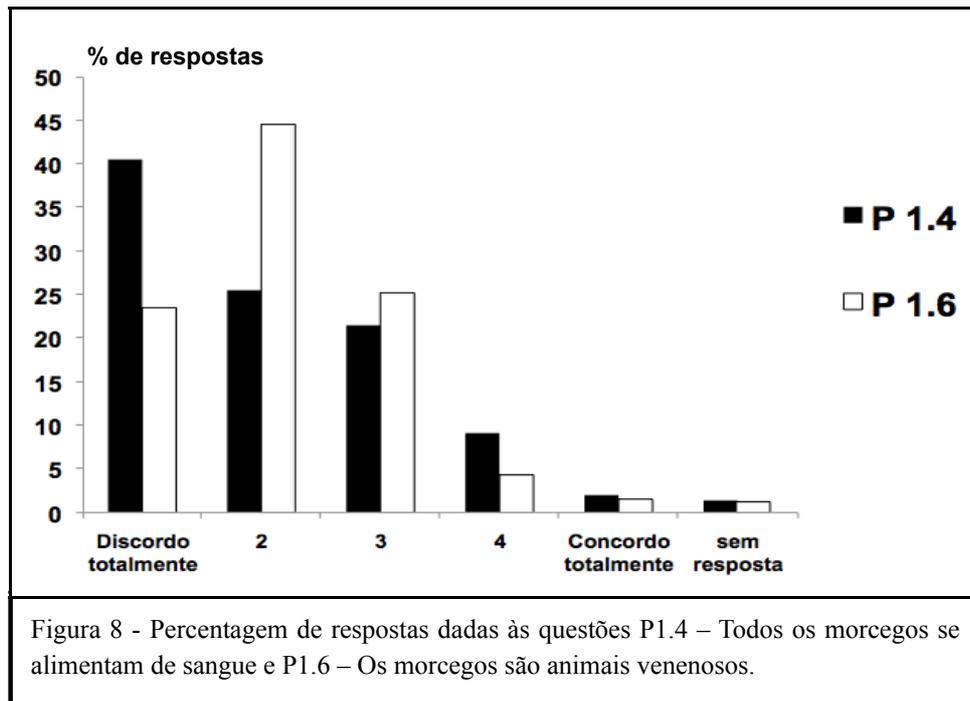
Verificou-se através da análise das questões P1 (Já viste algum morcego) e P1.1 (Se sim, onde) que a maioria dos inquiridos já tinha observado morcegos (mais de 80%), independentemente de ser ao vivo (60%) ou não.

Relativamente à questão P1.2 (O que é um morcego), a maioria das respostas foi correcta (60% responderam mamífero) apesar de quase 20% dos inquiridos terem respondido ave.

Através da análise das questões P1.3 (Existem espécies de morcegos boas para o Homem porque se alimentam de insectos) e P1.5 (Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos), verificou-se que a maioria dos inquiridos respondeu correctamente (Figura 7).



Também se verificaram correctas as respostas dadas às questões P1.4 (Todos os morcegos se alimentam de sangue) e P1.6 (Os morcegos são animais venenosos) onde se observou a maioria das respostas dadas nos valores 1 e 2 (níveis de discordância), apesar de alguns inquiridos terem respondido no nível 3 (não concordo nem discordo) (Figura 8). Estes dados demonstram que existem alunos do 3º ciclo que têm dúvidas quanto à biologia dos morcegos.



Foi criado um índice a partir das respostas às 5 questões de conhecimento. A uma resposta correcta foi atribuído o valor de 1, e a uma resposta que revelasse falta de conhecimento (resposta errada ou sem resposta) o valor 0. O índice teve assim uma escala que variou entre 0 (conhecimento mínimo) e 5 (conhecimento máximo).

O valor médio do Índice de Conhecimento foi de 3,40 (desvio padrão: 1,24), indicando que a maioria dos inquiridos respondeu correctamente às questões.

De modo a verificar se os factores sociais, influenciavam o índice de conhecimento foram efectuadas Análise de Variância (ANOVA) entre o valor dos índices e estes factores. No entanto não se verificou qualquer influência destes factores nas respostas dadas.

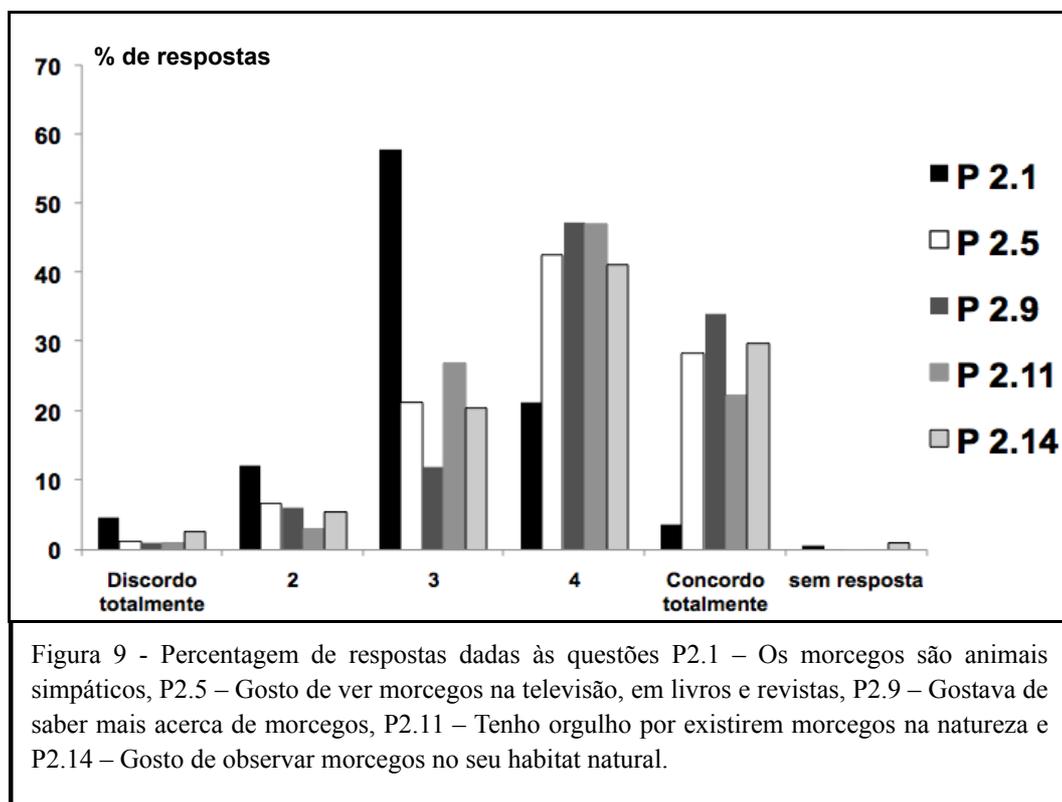
### Atitudes

A análise individual às questões da secção de atitudes foi dividida em duas partes, Atitudes Pessoais (negativas e positivas) e Atitudes Conservacionistas.

#### Atitudes Pessoais Positivas

Através da análise da percentagem de respostas dadas às questões P 2.1 (Os morcegos são animais simpáticos), P 2.5 (Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas), P 2.9

(Gostava de saber mais acerca de morcegos), P 2.1 (Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza) e P 2.14 (Gosto de observar morcegos no seu habitat natural) observou-se que a maioria dos inquiridos tem uma atitude positiva em relação aos morcegos, apesar de existirem bastantes respostas dadas no nível 3 (indecisão), principalmente na pergunta sobre a simpatia dos morcegos (Figura 9).



### Atitudes Pessoais Negativas

Relativamente às questões P 2.3 (Tenho medo dos morcegos), P 2.4 (Evito os locais onde os morcegos estão presentes), P 2.6 (Se eu vir um morcego fico tenso), P 2.8 (Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo) e P 2.13 (Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais), verificou-se novamente que a maior parte dos inquiridos revelam atitudes positivas relativamente aos morcegos, uma vez que responderam nos níveis 1 e 2 (discordância com as frases negativas). Também se observou um elevado número de respostas no nível intermédio, que reflecte a falta de opinião relativamente a estes temas (Figura 10).

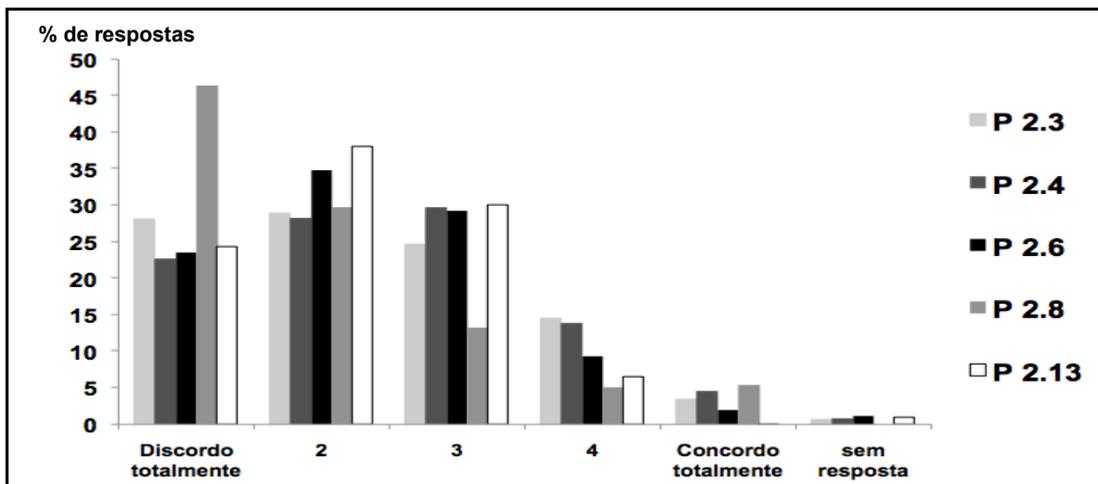


Figura 10 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.3 – Tenho medo dos morcegos, P2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes, P2.6 – Se eu vir um morcego fico tenso, P2.8 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo e P2.13 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais.

### Atitudes Conservacionistas

Pela análise das questões referentes às atitudes conservacionistas P 2.2 (Os morcegos têm direitos), P 2.7 (Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito), P2.10 (Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos) e P 2.12 (Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo), verificou-se que apesar dos inquiridos revelarem alguma preocupação com o estatuto de ameaça dos morcegos, ficam indecisos quando a conservação destes animais implica alguma alteração na sua vida pessoal. Esta situação pode-se observar na questão P 2.7 em que a grande percentagem de respostas foi dada no nível 3 (indecisão) (Figura 11).

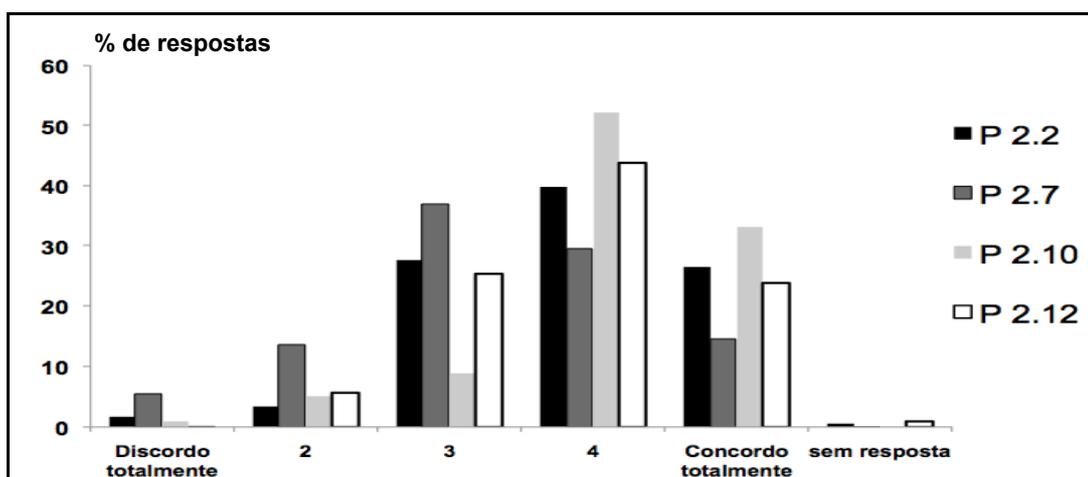


Figura 11 - Percentagem de respostas dadas às questões P2.2 – Os morcegos têm direitos, P2.7 – Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito, P2.10 – Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos e P2.12 – Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo.

Através das respostas dadas às catorze questões de atitudes, foi criado o índice de atitudes. A uma resposta que revelasse uma atitude positiva perante os morcegos foi atribuído o valor de 1, a uma resposta que demonstrasse uma atitude negativa foi atribuído o valor -1, na ausência de resposta ou resposta num valor médio (3 – não concordo nem discordo) foi atribuído o valor 0. O índice de atitudes variou entre -14 (atitude muito negativa) e 14 (atitude muito positiva).

O valor médio do índice de atitudes foi de 7,42 (desvio padrão: 4,58), demonstrando que a maioria dos inquiridos revela ter atitudes positivas perante os morcegos.

De modo a verificar se os factores sociais influenciavam o índice de atitudes foram efectuadas Análise de Variância (ANOVA) entre o valor dos índices e estes factores.

Verificou-se que a idade ( $F(5,353) = 2,82$ ;  $p < 0,05$ ), o sexo ( $F(2,35) = 6,60$ ;  $p < 0,05$ ), o facto de terem animais em casa ( $F(1,53) = 12,27$ ;  $p < 0,05$ ) e o já terem visto morcegos ( $F(1,35) = 16,01$ ;  $p < 0,05$ ) influenciava as respostas dos jovens visitantes do Carsoscópio.

No que diz respeito à idade verificou-se pelo teste de Tukey e pela análise da média dos índices, que os indivíduos com 12 e 13 anos (os mais novos a responder) apresentavam atitudes mais positivas em relação aos morcegos, uma vez que a média dos índices de atitudes destes era superior (média do índice de atitude: 12 = 8,09; 13 = 7,64; 14 = 7,13 e 15 = 6,81).

Em relação ao sexo dos jovens inquiridos, verificou-se pela observação das médias dos índices de atitude, que as raparigas apresentavam valores de índice de atitude mais baixos que os rapazes, o que revela que estes últimos têm atitudes mais positivas que as primeiras.

Relativamente à influência dos animais em casa, verificou-se pela observação das médias dos índices de atitude, que os inquiridos que tinham animais em casa tinham um índice de atitude mais elevado que aqueles que não tinham qualquer tipo de animal em casa.

O facto dos alunos do 3º ciclo, visitantes do Carsoscópio, já terem visto morcegos também influenciou as respostas. Verificou-se pela análise do valor médio dos índices que aqueles que já tinham visto morcegos apresentavam um valor de índice de atitude muito superior aos que nunca tinham visto estes animais.

### **Diferenças entre a fase pré e pós-visita ao Carsoscópio**

Com o intuito de analisar as diferenças entre as respostas dadas pelos alunos do 3º ciclo, antes e depois de visitar o Carsoscópio efectuou-se a comparação entre os valores dos índices das respostas dadas (tabela 3).

No que diz respeito ao índice de conhecimentos, verificou-se que existia uma diferença significativa entre as respostas antes e depois da visita ao centro ( $Z = -9,300$ ;  $p < 0,05$ ), mostrando que após a visita ao Carsoscópio os inquiridos revelaram um valor médio superior de índice de conhecimento.

Relativamente ao índice de atitudes, o mesmo não se verificou ( $Z = -1,681$ ;  $p > 0,05$ ). Contudo, uma vez que o resultado do teste de comparação de amostras foi próximo do significativo e a média do índice de atitudes aumentou, pode-se afirmar que houve uma mudança nas atitudes dos alunos após visitarem o Carsoscópio.

	Antes da visita	Depois da Visita	Valor do Z	P
Média do índice de conhecimento	3,4	4,3	-9,300	0,00
Média do índice de atitude	7,42	7,99	-1,681	0,09

## Questionários das AEC de Educação Ambiental

A recolha de dados relativas às AEC foi realizada entre Março e Maio de 2010. Foram recolhidos 200 questionários Pré-aula e 200 Pós-aula.

### Caracterização da amostra

A população de inquiridos incluídos na fase de estudo das AEC tinha entre os 6 e os 11 anos de idade, tendo a maioria entre 8 e 9 anos de idade. Os alunos eram de ambos os sexos e a maioria tinha animais em casa. Todos os factores de caracterização da amostra questionados, encontram-se descritos na tabela 4.

Profissão dos pais	N		%	
	Pai	Mãe	Pai	Mãe
1 - Quadros Superiores e Dirigentes	5	3	2,50	1,50
2 - Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas	9	20	4,50	10,00
3 - Técnicos e profissionais de Nível Intermédio	4	7	2,00	3,50
4 - Pessoal Administrativo e Similares	3	14	1,50	7,00
5 - Pessoal dos Serviços e Vendedores	30	39	15,00	19,50
6 - Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas	6	2	3,00	1,00
7 - Operários, Artífices e Trabalhadores Similares	89	25	44,50	12,50
8 - Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem	12	0	6,00	0,00
9 - Trabalhadores Não Qualificados	3	40	1,50	20,00
10 - Estudantes	0	3	0,00	1,50
S/ resposta	39	47	19,50	23,50
Escolaridade máxima dos pais	N		%	
	Pai	Mãe	Pai	Mãe
Não sabe ler nem escrever	0	0	0,00	0,00
Sabe ler e escrever	5	5	2,50	2,50
até ao 4º ano	18	15	9,00	7,50
até ao 9º ano	28	24	14,00	12,00
até ao 12º ano	24	30	12,00	15,00
Bacharelato/Licenciatura	11	14	5,50	7,00
Mestrado/Doutoramento	3	4	1,50	2,00
S/ resposta	111	108	55,50	54,00

Idade	N	%
6	26	13,00
7	36	18,00
8	44	22,00
9	62	31,00
10	16	8,00
11	11	5,50
S/ resposta	5	2,50

Sexo	N	%
Masculino	108	54,00
Feminino	91	45,50
S/ resposta	1	0,50

Animais em casa	N	%
Sim	149	74,50
Não	31	15,50

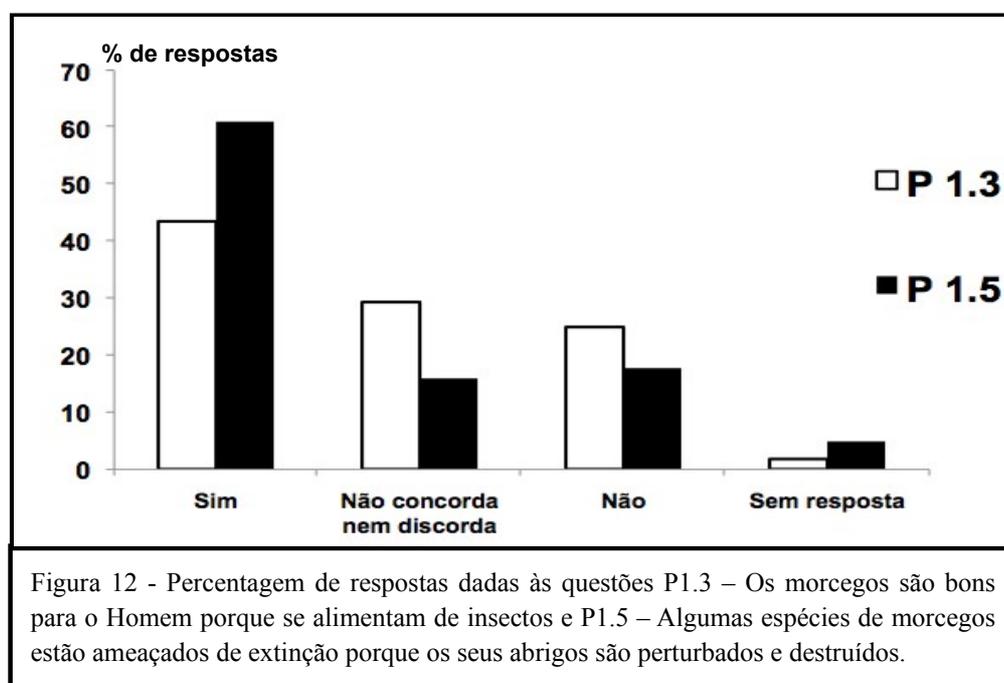
Residência	N	%
Rural	104	52,00
Urbana	76	38,00
S/ resposta	20	10,00

### Nível de Conhecimentos

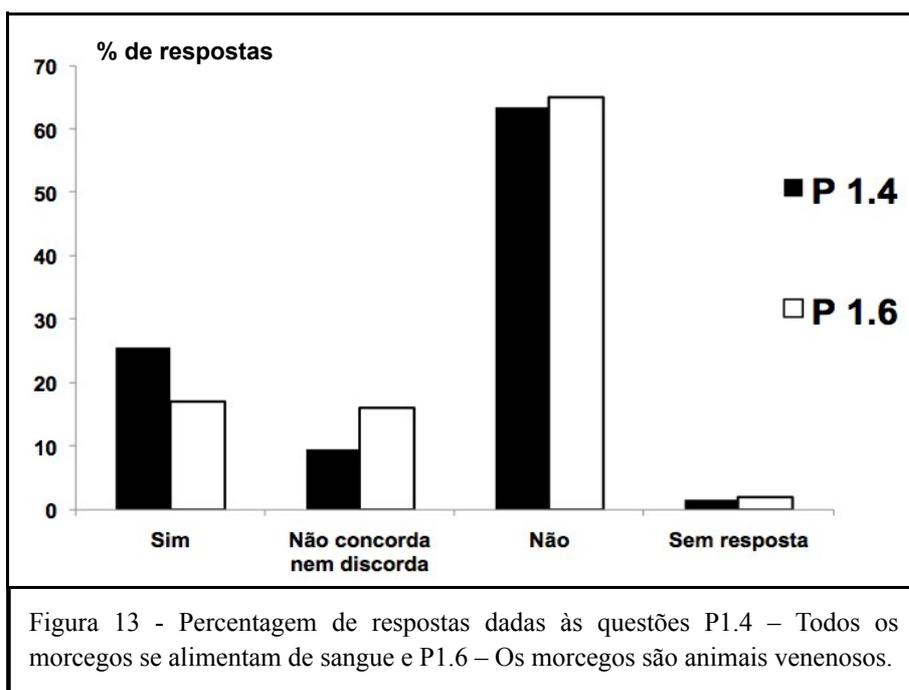
Verificou-se, através da análise das questões P1 (Já viste algum morcego) e P1.1 (Se sim, onde), que a maioria dos inquiridos já tinha observado morcegos (85%), independentemente de ser ao vivo (32%) ou não.

Constatou-se também que a maioria dos inquiridos conseguiu reconhecer que os morcegos são mamíferos (65%), apesar de alguns alunos do 1º ciclo, ainda os identificarem como aves (15%) ou anfíbios (11%).

Pela análise das questões P 1.3 (Os morcegos são bons para o Homem porque se alimentam de insectos) e P 1.5 (Algumas espécies de morcegos estão ameaçados de extinção porque os seus abrigos são perturbados e destruídos) verificou-se que a maioria dos inquiridos respondeu correctamente às questões (maioria das respostas no nível sim) (Figura 12).



O mesmo se observou nas respostas dadas às questões P 1.4 (Todos os morcegos se alimentam de sangue) e P 1.6 (Os morcegos são animais venenosos) uma vez que a maior parte das respostas foi dada no nível correcto (não) (Figura 13).



Foi criado um índice a partir das respostas às cinco questões de conhecimento. A uma resposta correcta foi atribuído o valor de 1, e a uma resposta que revelasse falta de conhecimento (resposta errada ou sem resposta) o valor 0. O índice teve assim uma escala que variou entre 0 (conhecimento mínimo) e 5 (conhecimento máximo).

O valor médio do Índice de Conhecimento foi de 2,98 (média: 2,98; desvio padrão: 1,38), o que reflecte um valor de conhecimento médio.

De modo a verificar se os factores sociais (idade, sexo, profissão, escolaridade e residência, o facto dos inquiridos já terem visto morcegos e terem animais em casa), influenciavam o Índice de Conhecimento foram efectuadas Análise de Variância (ANOVA) entre o valor dos índices e estes factores.

Observou-se que apenas o sexo, a residência, o facto de terem animais em casa e a profissão dos pais, não influenciava as respostas das crianças do 1º ciclo.

Partindo do princípio que a idade influenciava os conhecimentos ( $F(6,200) = 4,54; p < 0,05$ ), efectuou-se o teste de Tukey para perceber quais as idades que apresentavam diferenças significativas. Através deste teste, e da observação dos valores médios dos índices de conhecimento para cada idade, verificou-se que as crianças mais novas apresentavam um índice de conhecimento mais baixo e mais próximo do conhecimento mínimo do que as mais velhas (média do índice de conhecimento: 6 anos = 2,27; 7 anos = 2,39; 8 anos = 3,36; 9 anos = 3,44; 10 anos = 2,63; 11 anos = 2,91).

A influência da zona de residência também considerada como significativa pela ANOVA ( $F(2,200) = 5,17$ ;  $p < 0,05$ ), foi analisada pelo teste de Tukey e pela análise das médias dos índices. Verificou-se que as crianças das zonas rurais apresentavam melhores conhecimentos do que as de zonas urbanas, em relação aos morcegos (média do índice de conhecimento: urbano = 2,6 e rural = 3,27).

As crianças que já tinham visto morcegos também apresentaram um valor de conhecimento mais elevado do que aquelas que nunca tinham efectuado qualquer tipo de contacto com este animal ( $F(2;200) = 3,046$ ;  $p < 0,05$  – média do índice de conhecimento: já tinham visto morcegos = 3,07 e nunca viram morcegos = 2,37).

Por último analisou-se a influência da escolaridade dos pais nas respostas das crianças e verificou-se que este factor influenciava os conhecimentos que os alunos detinham acerca dos morcegos (escolaridade pai:  $F(6,200) = 3,12$ ;  $p < 0,05$  e escolaridade mãe:  $F(6,200) = 5,91$ ;  $p < 0,05$ ).

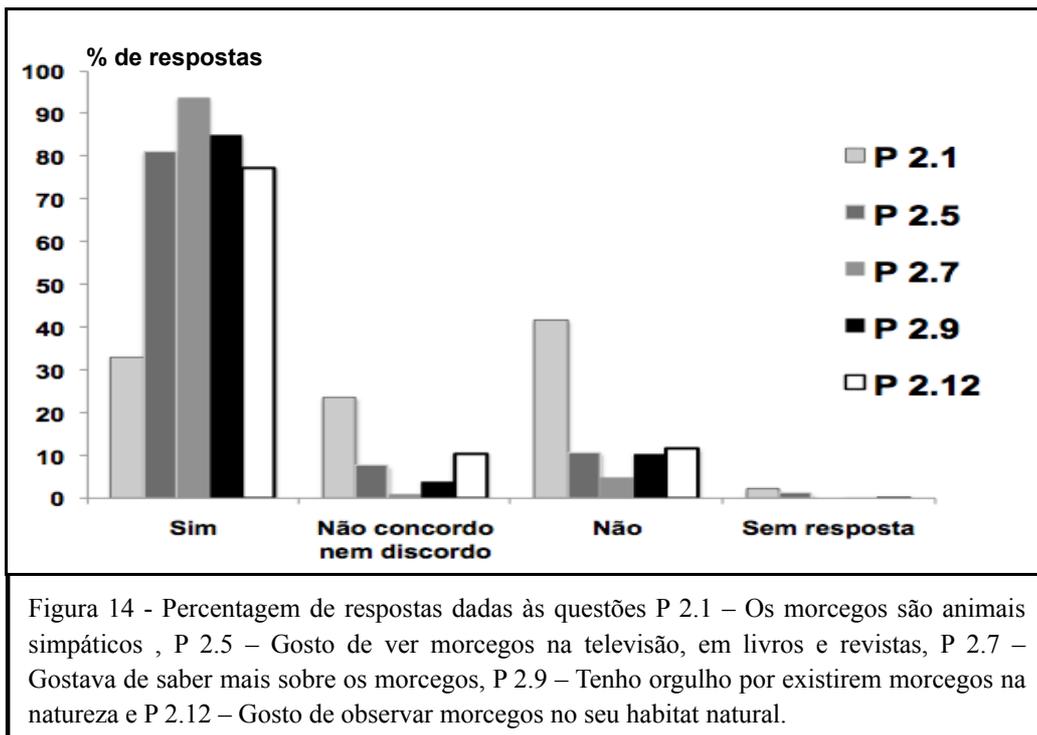
Através do teste de Tukey e da observação das médias dos índices e da escolaridade, verificou-se que o alunos cujos pais tinham níveis de escolaridade mais elevados apresentavam índice de conhecimento mais elevado em relação aos morcegos (média do índice de conhecimento: sabe ler e escrever = 3,00; até ao 4º ano = 3,44; até ao 9º ano = 3,18; até ao 12º ano = 3,17; bacharelato/licenciatura = 4,00 e mestrado/doutoramento = 4,33).

## Atitudes

A análise individual às questões da secção de atitudes foi dividida em 2 partes, Atitudes Pessoais (negativas e positivas) e Atitudes Conservacionistas.

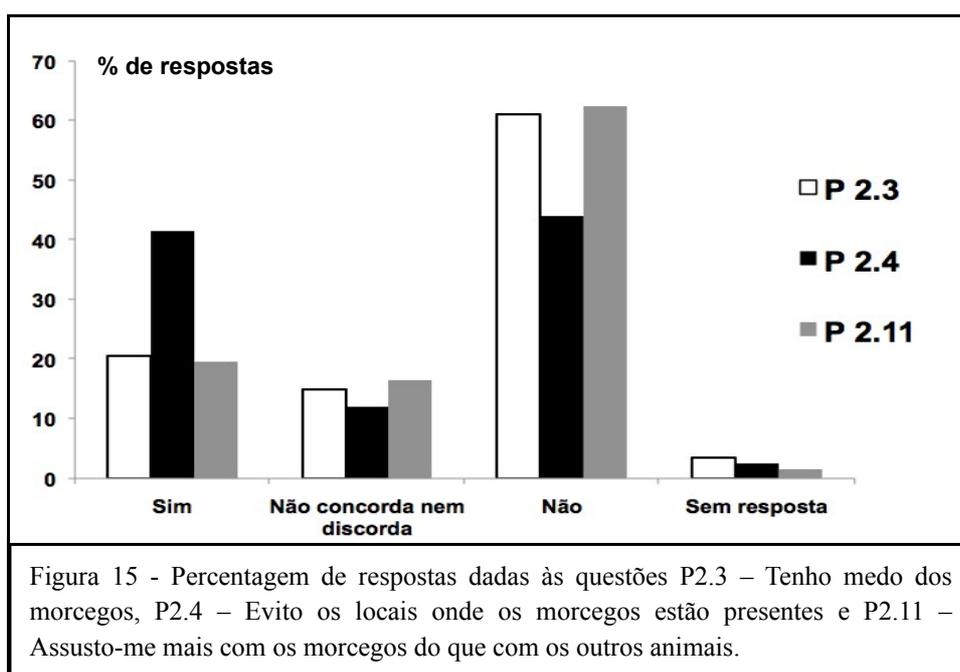
### Atitudes Pessoais Positivas

Observou-se que a maioria das respostas dadas às questões P 2.5 (Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas), P 2.7 (Gostava de saber mais sobre os morcegos), P 2.9 (Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza) e P 2.12 (Gosto de observar morcegos no seu habitat natural) revelaram uma atitude positiva. Reconheceu-se uma excepção, na questão P 2.1 (Os morcegos são animais simpáticos), onde a maioria das respostas dadas foram no nível não (Figura 14).



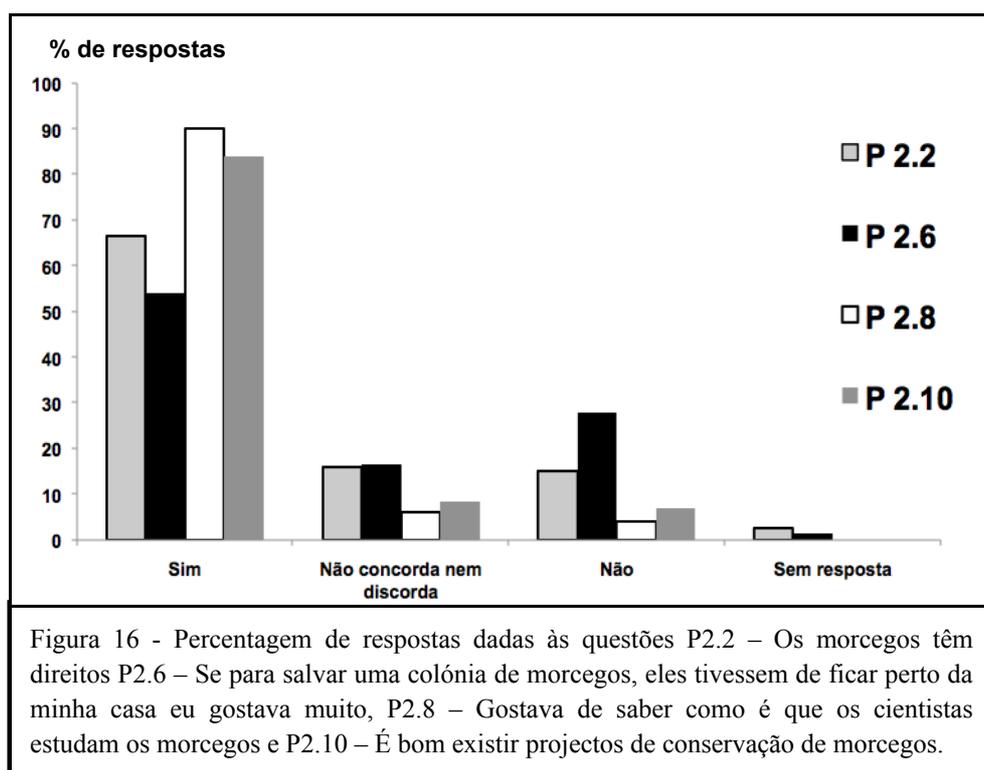
### Atitudes Pessoais Negativas

Pela análise das questões P 2.3 (Tenho medo dos morcegos), P 2.4 (Evito os locais onde os morcegos estão presentes) e P 2.11 (Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais) observou-se que a maioria das respostas revelam uma discordância com as afirmações negativas excepto a questão 2.4 onde as respostas no sim e não foram equivalentes (Figura 15).



## Atitudes Conservacionistas

Relativamente às questões sobre a conservação dos morcegos, P 2.2 (Os morcegos têm direitos), 2.6 (Se para salvar os morcegos, eles tivessem de ficar perto da minha casa eu gostava muito) e P 2.8 (Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos) e P 2.10 (É bom existir projectos de conservação de morcegos), constatou-se que apesar dos inquiridos serem crianças muito novas, já revelam algumas preocupações com a conservação destes animais, respondendo afirmativamente à maioria das questões colocadas (Figura 16).



Através das respostas dadas às doze questões de atitudes, foi criado o índice de atitudes. A uma resposta que revelasse uma atitude positiva perante os morcegos foi atribuído o valor de 1, a uma resposta que demonstrasse uma atitude negativa foi atribuído o valor -1, na ausência de resposta ou resposta num valor médio (3 – não concordo nem discordo) foi atribuído o valor 0. O índice de atitudes variou entre -12 (atitude muito negativa) e 12 (atitude muito positiva).

O valor médio do índice de atitudes foi de 6,41 (desvio padrão: 4,01), demonstrando que a maioria dos inquiridos revela ter atitudes positivas perante os morcegos.

De modo a verificar se os factores sociais, influenciavam o índice de atitudes foram efectuadas Análise de Variância (ANOVA) entre o valor dos índices e estes factores. Verificou-se que o sexo dos inquiridos, o ter animais em casa e a escolaridade dos pais não influenciava as respostas dadas às questões de atitudes.

Em relação à idade, observou-se pela ANOVA que existiam diferenças significativas nas respostas dadas ( $F(6,200) = 2,50$ ;  $p < 0,05$ ), apesar de através do teste de Tukey não ter sido possível verificar quais as que apresentavam diferenças. Isto deve-se à menor potência do teste de Tukey comparativamente à ANOVA, e por este facto decidiu-se considerar que a idade não tinha influência nas respostas dadas.

Em relação à zona de residência ( $F(2,200) = 3,92$ ;  $p < 0,05$ ) verificou-se pelo teste de Tukey e pela observação das médias do índice de atitude, que as crianças de zonas rurais apresentavam atitudes mais positivas em relação aos morcegos do que as crianças de zonas urbanas (média do índice de atitude: rural = 7,12 e urbano = 5,45).

Também se observou diferenças nas atitudes das crianças que já tinham visto morcegos ( $F(2,200) = 5,99$ ;  $p < 0,05$ ), que revelaram ter atitudes mais positivas do que aquelas que nunca tinham tido qualquer tipo de contacto com estes animais (média do índice de atitude: já tinham visto morcegos = 6,75 e nunca tinham visto morcegos = 4,04).

Em relação à profissão dos pais, apenas a profissão do pai influenciou as respostas obtidas ( $F(9,200) = 1,99$ ;  $p < 0,05$ ). Verificou-se pelo teste de Tukey e observação dos valores médios dos índices de atitudes, que os alunos cujo pai tinha uma profissão não qualificada (grupo 9) apresentavam um valor médio de índice de atitudes negativo e bastante inferior em relação aos outros alunos (média do índice de atitudes por profissão: grupo 1 = 6,80; grupo 2 = 7,78; grupo 3 = 8,50; grupo 4 = 10,00; grupo 5 = 6,03; grupo 7 = 6,43; grupo 8 = 8,33 e grupo 9 = - 0,33).

### **Diferenças entre a fase pré e pós-aula sobre morcegos.**

Para analisar as diferenças entre as respostas dadas pelas crianças, antes e depois de lhes ter sido dada uma aula sobre morcegos, efectuou-se a comparação entre os valores dos índices das respostas dadas antes e depois da aula (tabela 5).

No que diz respeito ao Índice de Conhecimentos, verificou-se que existia uma diferença significativa entre as respostas antes e depois da aula sobre morcegos ( $Z = - 8,29$ ;  $p < 0,05$ ), mostrando que após a aula, as crianças revelaram um valor médio superior de índice de conhecimento.

Relativamente ao Índice de Atitudes, também se verificaram diferenças significativas nas respostas ( $Z = -3,24$ ;  $p < 0,05$ ). Pela análise da média dos índices observou-se que as atitudes das crianças ficaram mais positivas após a aula sobre morcegos.

<b>Tabela 5 – Comparação dos índices de conhecimento e atitude antes e depois da aula sobre morcegos.</b>					
	Antes da aula	Depois da aula	Valor do Z	N	p
Média do índice de conhecimento	2,98	4,15	-8,289	400	0,00
Média do índice de atitude	6,41	7,64	-3,240	400	0,00

## DISCUSSÃO

De uma forma geral os visitantes do site responderam correctamente às questões colocadas e apresentaram um valor médio de Índice de Conhecimento positivo e próximo do máximo. Em relação às atitudes, verificou-se que a maioria dos inquiridos apresentou atitudes positivas em relação aos morcegos e alguma preocupação com o seu estatuto de ameaça.

Estes resultados foram diferentes dos esperados, uma vez que em outros estudos sobre atitudes e conhecimentos relativamente a morcegos, verificou-se que apesar de estes animais serem inofensivos, as pessoas tinham medo deles, devido a estarem mal informados sobre a sua biologia, o que por consequência levava ao desenvolvimento de atitudes negativas (30).

Os resultados deste estudo poderão estar relacionados com o facto de os visitantes do site “Morcegos na WEB” serem na sua maioria pessoas com nível de instrução superior (mais de 65%) e como tal, indivíduos mais informados. Outro motivo poderá ser porque o *site* onde o questionário foi colocado também possui informação sobre a biologia e ecologia dos morcegos e informação respeitante às erradas crenças e mitos relacionados com estes animais e ainda por muito provavelmente os visitantes deste tipo de *site* serem pessoas que à partida estão particularmente interessadas em aspectos relacionados com a conservação da natureza.

Nos tempos que decorrem é muito comum a comunicação social falar sobre os temas do ambiente e da problemática da extinção de espécies, o que de uma maneira geral alerta e informa o cidadão comum sobre estes temas. Esta situação também poderá ter contribuído para um elevado número de inquiridos a responder correctamente e a demonstrar atitudes positivas.

Muitos inquiridos revelaram alguma indecisão quanto ao conteúdo do *site*, esta situação pode estar relacionada com o facto de não terem ainda explorado suficientemente o site, uma vez que mais de metade dos inquiridos raramente visita o site.

O facto de mais de metade dos inquiridos raramente visitarem o *site*, pode estar relacionado com a falta de divulgação do mesmo, o que demonstra que é muito importante que *sites* com interesse do ponto de vista da conservação, sejam muito divulgados, para que qualquer público consiga ter conhecimento dos mesmos e para que o público interessado nestas temáticas se sinta suficientemente motivado para visitar páginas da internet com conteúdo científico.

A maioria dos visitantes respondeu que gosta das funcionalidades do *site*. Este facto revela que é importante existirem acções deste tipo, que permitem ao cidadão comum ter um tipo diferente de contacto com a natureza e conhecê-la melhor, bastando para isso utilizar a Internet. Além dos morcegos, é ainda possível observar em Portugal através da Web, cegonhas, grifos e borboletas.

O Índice de Importância do *Site* apesar de positivo foi baixo, o que revela que este *site* não é muito importante para estes visitantes. Este resultado pode ser consequência de mais de metade dos inquiridos raramente visitar esta página da internet e como tal não a conhecem o suficiente para classificar a sua importância. Para poder perceber e responder melhor a estas questões teria que se efectuar um novo estudo onde fossem colocadas mais perguntas que pudessem ajudar a perceber melhor a razão de um baixo índice de importância do *site*.

Verificou-se que os inquiridos com idade entre os 18 e os 25 revelaram menos interesse no *site*. Um dos motivos para este resultado poderá ser o facto de nesta idade normalmente os jovens estarem no Ensino Superior, onde têm muito acesso à informação e investigam bastante através de livros, ou seja, a informação da Internet não é a base das suas pesquisas e muitas das vezes podem até chegar a considerar que muita da informação existente online está errada ou tem falta de fonte (31).

O mesmo se pode concluir no que diz respeito às diferenças encontradas nas respostas de indivíduos com nível de escolaridade diferente. Verificou-se que à medida que a formação dos indivíduos aumentava, a importância que estes davam ao *site* diminuía. Além de a maioria das pessoas com grau superior a bacharelado, considerarem como mais credível a informação de livros e artigos em vez da informação online (31), para os inquiridos de níveis de escolaridade inferior, a internet, provavelmente pode ser um dos únicos locais onde têm acesso à informação.

Um vez que a maioria dos visitantes são indivíduos com formação superior, estudantes e especialistas das profissões intelectuais e científicas, e como consequência um público mais crítico e informado, é muito importante que os responsáveis por *sites* com conteúdos científicos e de divulgação, tornem a informação da internet mais credível, recorrendo a especialistas de renome, tendo o cuidado de informar sempre a fonte das suas divulgações.

De uma forma geral, assim como observado nas respostas dos visitantes do *site*, as crianças do 1º e 3º ciclos, demonstraram ter conhecimentos correctos sobre morcegos e apresentaram alguma orientação para cuidar destes animais, revelando atitudes positivas. O mesmo foi observado em outros estudos, onde as crianças se mostraram preocupadas com os morcegos e chegaram a afirmar que os poderiam amar como se fosse uma animal de estimação (32).

Um dos motivos para este elevado grau de conhecimento e preocupação em relação aos morcegos, poderá ter sido o facto de este estudo ter sido realizado numa zona onde os morcegos existem em abundância, chegando mesmo a ser o símbolo do Parque Natural. Além disso, existem diversas organizações da zona, que realizam actividades de sensibilização onde o

morcego é um animal de destaque, que de certa forma contribui para que este animal seja mais respeitado e que os cidadãos estejam melhor informados.

Apesar de a maioria dos alunos terem respondido que os morcegos são mamíferos, houve uma percentagem considerável que respondeu que eram aves. Esta situação de se confundir os morcegos com aves é bastante comum porque os morcegos são os únicos mamíferos que têm real capacidade de voo, uma característica típica das aves.

Uma vez que existem muitos mitos e crenças sobre morcegos, devido a todas as razões já referidas ao longo deste estudo, esperava-se que os alunos do 1º e 3º ciclos estivessem mal informados sobre estes animais. Esta situação não se verificou e poderá estar relacionada com uma elevada percentagem de alunos (mais de 80%) que já teve algum tipo de contacto com os morcegos (ao vivo, na televisão, em livros, etc...).

A maioria das respostas revelam que a população do 3º ciclo estudada, apresenta bons conhecimentos relativamente à ecologia destes animais ao contrário do que acontece muitas vezes, que devido a mitos e lendas, os morcegos são considerados como animais venenosos e todos hematófagos.

Um dos motivos para a maioria de respostas correctas e para um valor de Índice de Conhecimento elevado, poderá ser o facto de o programa do 5º ano englobar a Diversidade nos Animais, nomeadamente como se deslocam, de que se alimentam e como se reproduzem (33).

No caso dos alunos do 1º ciclo verifica-se também uma elevada percentagem de respostas correctas. Estes resultados podem ser consequência de os programas escolares do 1º ciclo abordarem temas relacionados com os animais e a sua biologia (34).

Apesar de demonstrarem possuir conhecimentos sobre os morcegos, o valor do Índice de Conhecimento não é tão elevado como o dos alunos do 3º ciclo. Esta situação poderá estar relacionada com o facto do programa escolar do 1º ciclo ainda não ser tão abrangente e aprofundado em relação a todas as vertentes da biologia do mundo animal, como é o do 2º ciclo. Como consequência os alunos mais velhos, possuem uma maior bagagem de conhecimentos, fruto de mais anos escolares a aprender estas temáticas (33;34).

Não se verificou qualquer influência dos factores sociais nos conhecimentos dos visitantes do Carsoscópio, revelando que independentemente da formação e profissão dos pais ou do local de residência, entre outros, os alunos deste estudo aprendem e detêm os conhecimentos sobre os morcegos de uma forma semelhante.

Pelo contrário nos alunos do 1º ciclo, verificou-se que existiam alguns factores sociais que influenciavam as respostas dadas. As crianças mais novas (6 e 7 anos) apresentavam um índice de conhecimento mais baixo que os alunos mais velhos.

Além de os alunos com esta idade ainda estarem no 1º e 2º ano de escolaridade, portanto possuem menos conhecimentos que os alunos do 3º e 4º, também os programas escolares dos 1º anos apresentam diferenças. Nos primeiros anos abordam-se temas sobre os seres vivos próximos do ambiente onde vive a criança e identificação das cores, sons e cheiros da natureza, ou seja temas mais simplificados da natureza e menos aprofundados que os de anos escolares mais elevados (33;34).

Os alunos do 1º ciclo de zonas rurais apresentaram respostas mais correctas do que os de zonas urbanas. Esta situação já era de esperar e foi observada em outros estudos tal como em Posey (35) e revela que os alunos de zonas rurais têm maior contacto com o ambiente natural porque muitas vezes, em vez de ficarem a brincar em frente à televisão ou ao computador, brincam mais livremente pelo campo, onde podem ter a possibilidade de ajudar os pais e avós na vida rural, aprendendo mais sobre a fauna selvagem.

Este resultado demonstra que o afastamento da vida do campo e aproximação à cidade poderá contribuir para o declínio das populações de fauna selvagem, uma vez que o ser humano ao se afastar e deixar de conviver com estes animais e ambientes, deixa de os respeitar e de sentir a falta dos mesmos.

A escolaridade dos pais, foi outro dos factores que influenciou as respostas dos alunos do 1º ciclo. Os alunos cujos pais possuíam escolaridade de bacharelato ou superior, apresentavam respostas mais correctas. Esta situação poderá demonstrar que os pais com nível de qualificação superior, transmitem mais conhecimentos aos filhos que pais com formação mais baixa, que provavelmente não os transmitem porque não os possuem.

Na análise das componentes *atitudes pessoais positivas e negativas* constatou-se que apesar de alguma indecisão, a maioria dos alunos revela uma atitude positiva para com estes animais. Por um lado isto demonstra o oposto do que se esperava, uma vez que são animais pouco carismáticos, no entanto, na escola alerta-se para os problemas que a biodiversidade está sujeita, logo a partir do 4º ano de escolaridade, através da abordagem dos temas “A qualidade do ambiente” (extinção de espécies animais e reconhecimento da importância das reservas e parques naturais para a preservação do equilíbrio entre a Natureza e a Sociedade) (34).

No que diz respeito à componente *atitudes conservacionistas* apesar de se verificar alguma preocupação com as ameaças a que os morcegos estão sujeitos, quando é necessário fazer alguma mudança ao nível pessoal (ter morcegos a viver perto de casa por exemplo) os inquiridos demonstram-se um pouco indecisos, principalmente os alunos mais velhos.

Obteve-se assim um Índice de Atitude positivo em ambos os ciclos, o que revela novamente que os alunos estudados apresentam atitudes positivas em relação aos morcegos.

Pela análise da influência dos factores sociais no Índice de Atitudes, nos alunos do 3º ciclo, verificou-se que os mais novos apresentavam atitudes mais positivas do que os mais velhos. Este resultado foi inesperado porque tal como nos estudos de Peter *et al.* (32) esperava-se que as crianças mais novas, uma vez que tinham mais medo dos morcegos que as mais velhas, apresentassem atitudes mais negativas.

Em relação ao sexo dos inquiridos, as raparigas do 3º ciclo, apresentaram atitudes mais negativas que os rapazes. Este resultado era de esperar, uma vez que também foi provado em outros estudos que os inquiridos do sexo feminino têm mais medo dos morcegos e como consequência as suas atitudes são mais negativas do que as dos inquiridos do sexo masculino (36), apesar de as mulheres demonstrarem maior interesse na preservação dos morcegos (37).

Os inquiridos do 3º ciclo com animais em casa também revelaram atitudes mais positivas do que os que não tinham. Este resultado revela que provavelmente o contacto dos seres humanos, com animais e estes fazerem parte das suas vidas, pode ajudar a que os cidadãos tenham atitudes mais positivas para com a fauna selvagem.

O mesmo se observou no que diz respeito aos inquiridos já terem contactado com morcegos, uma vez que os alunos de ambos os ciclos que já tinham contactado com estes animais, apresentaram atitudes mais positivas. Este resultado leva-nos a concluir que se existirem mais acções de sensibilização e mais locais onde as pessoas podem contactar com a fauna selvagem e conhecê-la melhor, isso ajudará a que os seres humanos tenham mais respeito e melhores atitudes para com a fauna selvagem e consequentemente será mais fácil proteger e desenvolver acções de conservação destes animais.

Estes resultados também foram observados em outros estudos (38), onde se descobriu que as atitudes formadas pela experiência directa com os animais, eram normalmente mais positivas que as atitudes de indivíduos com uma experiência indirecta no conhecimento destes animais.

As respostas das crianças do 1º ciclo que vivem em zonas campestres, demonstraram uma atitude mais positiva para com os morcegos. Este facto revela que mais uma vez as crianças de zonas campestres além de apresentarem melhores conhecimentos sobre a fauna selvagem (35) têm mais respeito por estes animais.

A profissão dos pais foi também um dos factores que influenciou as respostas dadas pelos alunos do 1º ciclo. Constatou-se que os alunos cujos pais tinham uma profissão não qualificada, apresentavam atitudes mais negativas em relação aos morcegos.

Para tentar perceber se a visita ao Carsoscópio tinha influência nas respostas dadas foram analisadas as respostas obtidas antes e depois da visita. Concluiu-se que havia alteração no Índice de Conhecimentos, uma vez que a percentagem de respostas certas aumentou, e que o

Índice de Atitudes apesar de ter sofrido alterações menos significativas, também tinha aumentado. Estes resultados foram semelhantes ao observado em outros estudos onde os alunos melhoram os seus conhecimentos e as suas atitudes perante a fauna selvagem após acções de educação ambiental (15;39).

Em relação à influência nos alunos da aula sobre morcegos, verificou-se também que as atitudes e os conhecimentos melhoram após esta aula. Este facto reflecte que devem de existir mais iniciativas deste género, nomeadamente logo a partir dos 1º anos de ensino, para que seja possível informar correctamente as crianças e ajudá-las a ter melhores atitudes para com a fauna selvagem, principalmente porque existe maior facilidade em mudar atitudes em idades mais jovens.

Não existem estudos creíveis sobre a relação dos mitos com a extinção de algumas espécies. No entanto, sabe-se que os medos levam à diminuição dos efectivos populacionais, localmente e como consequência contribuem para o empobrecimento da diversidade genética (40).

Por este motivo, e apesar de este estudo ter revelado que de uma maneira geral, as pessoas estão melhor informadas sobre os morcegos e mais preocupadas com a sua extinção, é importante desenvolver acções de sensibilização ambiental, junto das populações e estar atento à aprendizagem das crianças nas escolas, nomeadamente das mais desfavorecidas, para que estas últimas não fiquem prejudicadas.

É também de extrema importância sensibilizar a população e motivá-la para a conservação da fauna selvagem e preservação dos ecossistemas, ainda que para isso seja necessário um esforço adicional e a alteração de determinados hábitos.

Outra situação que se revela problemática, é o facto de em estudos se ter revelado que os próprios professores, muitas vezes são os responsáveis por os alunos terem estas ideias negativas acerca da fauna selvagem (41) porque eles próprios manifestam o medo e repugnância que têm sobre muitos animais.

Este quadro agrava-se se pensarmos que a urbanização tem crescido muito nos últimos anos e tem colocado a fauna selvagem, principalmente os morcegos, numa situação crítica, uma vez que existe a incapacidade de certas espécies em se ajustarem à nova realidade, principalmente porque os seus abrigos são destruídos (42).

É importante alterar as atitudes das pessoas, principalmente desmistificar crenças que se tenham sobre a fauna selvagem, porque o que o ser humano sente e acredita acerca do ambiente determinará as suas atitudes (43). Quando estas atitudes se revelarem negativas, o Homem

poderá agir contra a fauna selvagem, mesmo que de uma forma inconsciente, prejudicando-a e podendo levar algumas espécies à extinção.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Altrigham J. (1999). *Bats: Biology and Behaviour*. Oxford University Press. Oxford.
- (2) Schober W e Grimmberger E. (1993). *Bats of Britain and Europe*. Hamlyn Pub. Group.
- (3) Tuttle M. (1988) *America's Neighborhood Bats*. Austin, TX: University of Texas Press.
- (4) Cabral M, Almeida J, Almeida P, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira M, Palmeirim J, Queiroz A, Rogado L e Santos-Reis M. (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- (5) Rainho A, Rodrigues L, Bicho S, Franco C e Palmeirim J. (1998). *Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 26. ICN, Lisboa.
- (6) Hill J e Smith J. (1986). *Bats, a natural history*. University of Texas Press.
- (7) Palmeirim J. (1982). Bat conservation and management. *Protecção da Natureza*. 16: 24-28.
- (8) Lawrence E. (1993). The sacred bee, the filthy pig, and the bat out of hell: Animal symbolism as cognitive biophilia. In *The Biophilia Hypothesis*, 301-341, ed, S. R. Kellert and E. O. Wilson, Washington, DC: Island Press.
- (9) Alves G. (1999). *Morcegos na Fazenda Lageado: concepções dos moradores e riqueza de espécies em uma trilha ecológica*. Universidade Estadual Paulista – Instituto de Biociências – Botucatu. 61p.
- (10) Allen G. (1967). *Bats*. Dover Publications, New York. 368p.
- (11) Morton P e Murphy M. (1995) *Comprehensive approaches to saving bats*. In: S.A. Jacobson (ed.) *Conserving Wildlife: International Education and Communication Approaches*. New York: Columbia University Press. p 103-118.
- (12) Fenton M. (1992). *Bats Facts on File*, New York. 207p.
- (13) Wilson D. (1997). *Bats in question*. Smithsonian Institution Press, Washington – London. 168p.
- (14) Hutson A, Mickelburgh S e Racey P. (2001). *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K..
- (15) Rainho A, Lourenço S, Rebelo H e Freitas A. (2007). *Acções de conservação de morcegos na área de Regolfo de Alqueva e Pedrógão*. ICN/EDIA.
- (16) Zinn H, Manfredo M, Vaske J e Wittman K. (1998). Using normative beliefs to determine the acceptability of wildlife management actions. *Society and Natural Resources*. 11: 649–662.
- (17) Kahn P, Saunderst C, Severson R, Myers O e Gill B. (2008). Moral and Fearful Affiliations with the Animal World: Children's Conceptions of Bats. *Anthrozoos*. 21(4): 375-386.
- (18) Prokop P, Fancovicová J e Kubiátko M. (2009). Vampires Are Still Alive: Slovakian Students' Attitudes toward Bats. *Anthrozoos*. 22(1): 19-30.
- (19) Strohm B. (1982). Most “facts” about bats are myths. *Nat. Wild. Magazine* 20(5): 35-39. (20)

- (20) Grzelewski D. (2000). Long considered black devils with wings, these bats today are stealing hearts – and mangoes – across Australia: Batty about flying foxes. *Smithsonian*. 31: 100–105.
- (21) Cohen M. (1973). Environmental information versus environmental attitudes. *Journal of Environmental Education*. 5(2): 5–8.
- (22) Kahn P, Friedman B e Howe D. (1996). Along the Rio Negro: Brazilian Children's Environmental Views and Values. *Developmental Psychology*. 32(6):979-987.
- (23) Kahn P, Bayous H e Rivers J. (1997). Bayous and Jungle Rivers: Cross-Cultural Perspectives on Children's Environmental Moral Reasoning. *New Directions for Child Development*. 76:23-26.
- (24) Palmeirim J e Rodrigues L. (1992). Plano nacional de conservação dos morcegos cavernícolas. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*. 8.
- (25) Riva G, Teruzzi T e Anolli L (2003). The Use of the Internet in Psychological Research: Comparison of Online and Offline Questionnaires. *Cyberpsychology & Behavior*. (6):1.
- (26) Coomber R. (1997). Using the Internet for survey research. *Sociological Research Online*. (2): 2.
- (27) Van Selm M e Jankowski N. (2006). Conducting Online Surveys Quality & Quantity. *Springer*. 40:435– 456.
- (28) Schaefer D e Dillman D (1998). Development of a standard e-mail methodology. *Public Opinion Quarterly* 62: 378–397.
- (29) Zar J. (2009). *Biostatistical Analysis* - 5th Edition. Prentice Hall. 960p.
- (30) Knight A. (2008). Bats, snakes and spiders, Oh my! How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. *Journal of Environmental Psychology*. 28: 94–103.
- (31) Serra P. (2003). *A credibilidade da informação na web*, In: Biblioteca Online de Ciências da Comunicação, disponível em <http://www.bocc.pt>.
- (32) Peter H, Kahn J, Carol D. Saunders, Rachel L, Olin E e Brian T. (2008). Moral and Fearful Affiliations with the Animal World: Children's Conceptions of Bats. *Anthrozoos*. 21: 375–386.
- (33) Programas e orientações curriculares do 2º ciclo em, [http://www.dgide.min-edu.pt/basico/Paginas/Org\\_Curricular1ciclo.aspx](http://www.dgide.min-edu.pt/basico/Paginas/Org_Curricular1ciclo.aspx), a 3 de Setembro de 2010.
- (34) Programas e orientações curriculares do 1º ciclo em, [http://www.dgide.min-edu.pt/basico/Paginas/Org\\_Curricular1ciclo.aspx](http://www.dgide.min-edu.pt/basico/Paginas/Org_Curricular1ciclo.aspx), a 3 de Setembro de 2010.
- (35) Posey D. (1986) Etnobiologia. In Ribeiro, D. *Suma Etnológica Brasileira*. Editora Vozes. 1:15-25.
- (36) Bjerke T, e Ost Dahl T. (2004). Animal-related attitudes and activities in an urban population. *Anthrozoos*, 17(2): 109–129.
- (37) Prokop P e Tunnicliffe S. (2008). “Disgusting” Animals: Primary School Children's Attitudes and Myths of Bats and Spiders. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 4(2): 87-97.

(38) Millar M. e Millar K. (1996). The effects of direct and indirect experience on affective and cognitive responses and the attitude-behavior relation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 32(6): 561–579.

(39) Lukas K, e Ross S. (2005). Zoo visitor knowledge and attitudes toward gorillas and chimpanzees. *Journal of Environmental Education*. 36(4): 33–48.

(40) Guedes L, Santos P e Sousa L. (2001). A escola ajuda a fauna autoctone – IPAMB, FAPAS. Porto.

(41) Uieda W. (2008). *História natural dos morcegos hematófagos no Brasil*. In: Morcegos no Brasil: biologia, sistemática, ecologia e conservação. Porto Alegre: Editora Armazém Digital. 510 p.

(42) Pedro W. (1998). *Diversidade de morcegos em habitats florestais fragmentados do Brasil*. Tese de Doutorado - Universidade Federal de São Carlos, UFSCar.

(43) Pooley J. (2000). Environmental Education and attitudes: Emotions and Beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*, 32(5): 711–723.

# ANEXOS

## Anexo 1 - Questionário realizado aos visitantes do site “Morcegos na WEB”

1 - Evito os locais onde os morcegos estão presentes				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
2 - Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
3 - Gosto de observar morcegos no seu habitat natural				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
4 - Coloco comentários no site dos “Morcegos na Web”				
1	2	3	4	5
Raramente				Sempre
5 - Os morcegos alimentam-se de sangue				
1	2	3	4	5
Nenhum		Alguns		Todos
6 - Acho que a informação deste site dos “Morcegos na Web” é suficiente				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
7 - Gosto de ter mais que um ângulo/câmara para observar os morcegos no site dos “Morcegos na Web”				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
8 - Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
9 – Quando eu vejo um morcego fico tenso				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
10 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
11 - Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo Totalmente
12 - Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo Totalmente
13 - Gosto de ver morcegos mas sem ser no habitat natural (ex. TV, livros e revistas)				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
14 - Gosto de ter informação sobre os morcegos no site dos “Morcegos na Web”				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
15 - Gosto de morcegos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente

16 - Os morcegos são animais repugnantes				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
17 - Os morcegos têm direitos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
18 - No site dos "Morcegos na Web" gosto de ver as imagens arquivo				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
19 - Os morcegos são importantes controladores de pragas porque se alimentam de insectos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
20 - Tenho medo dos morcegos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
21 - Não me importo que no futuro deixem de existir morcegos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
22 - Os morcegos são animais venenosos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
23 - Costumo visitar o site dos "Morcegos na Web"				
1	2	3	4	5
Raramente				Sempre
24 - Gostava que as câmaras existentes na gruta captassem também o som dos morcegos, para poder ouvir no site dos "Morcegos na Web"				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
25 - Gosto de me manter informado acerca dos morcegos				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
26 - É importante existir este site dos "Morcegos na Web"				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
27 - A conservação dos morcegos é importante para mim				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
28 - O estatuto de ameaça de algumas espécies de morcegos é algo que vejo como preocupante				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente
29 - No site dos "Morcegos na Web" gosto de observar as colónias de morcegos em tempo real				
1	2	3	4	5
Discordo totalmente				Concordo totalmente

Idade: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_ F \_

Profissão: \_\_\_\_\_

Nível de escolaridade:

Sabe ler e escrever \_ até ao 4º ano \_ até ao 9º ano \_ até ao 12ºano \_ Bacharelato/Licenciatura \_ Mestrado/Doutoramento \_

Zona de residência: Rural \_\_\_ Urbana \_\_\_

## Anexo 2 – Questionário realizado antes da visita ao Carsoscópio

1 - Já viste algum morcego?	Sim		Não	
1.1 Se sim onde?				
	Na rua			
	Em casa			
	Em livros			
	Na televisão			
	Noutro sítio, onde?			

1.2 – O que é um morcego?				
Ave	Anfíbio	Mamífero	Réptil	Insecto
1.3– Existem espécies de morcegos boas para o Homem porque se alimentam de insectos?				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.4– Todos os morcegos se alimentam de sangue?				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.5 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.6 – Os morcegos são animais venenosos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.1 - Os morcegos são animais simpáticos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.2 – Os morcegos têm direitos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.3 – Tenho medo dos morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.6 – Se eu vir um morcego fico tenso				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.7 - Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.8 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.9 – Gostava de saber mais acerca dos morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.10 - Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.11 - Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.12 - Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.13 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.14 - Gosto de observar morcegos no seu habitat natural				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente

De seguida seguem-se algumas questões pessoais, totalmente anónimas e apenas para fins estatísticos. Agradeço que respondas o mais completo possível.

Idade	Sexo			Local de residência
	Masculino		Feminino	

Tens animais em casa? Se sim qual ou quais?

Escolaridade dos pais – indica a escolaridade máxima dos teus encarregados de educação.			
Pai		Mãe	
Não sabe ler nem escrever		Não sabe ler nem escrever	
Sabe ler e escrever		Sabe ler e escrever	
até ao 4º ano		até ao 4º ano	
até ao 9º ano		até ao 9º ano	
até ao 12º ano		até ao 12º ano	
Bacharelato/Licenciatura		Bacharelato/Licenciatura	
Mestrado/Doutoramento		Mestrado/Doutoramento	

Profissão dos pais – indica qual é a profissão dos teus encarregados de educação.			
Pai		Mãe	

### Anexo 3 – Questionário realizado após a visita ao Carsoscópio

1.1 – O que é um morcego?				
Ave	Anfíbio	Mamífero	Réptil	Insecto
1.2– Existem espécies de morcegos boas para o Homem porque se alimentam de insectos?				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.3– Todos os morcegos se alimentam de sangue?				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.4 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção devido à perturbação e destruição dos seus abrigos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
1.5 – Os morcegos são animais venenosos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.1 - Os morcegos são animais simpáticos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.2 – Os morcegos têm direitos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.3 – Tenho medo dos morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.6 – Se eu vir um morcego fico tenso				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.7 - Se para salvar uma colónia de morcegos, ela tivesse de ficar perto da minha casa eu gostava muito				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.8 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.9 – Gostava de saber mais acerca dos morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.10 - Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.11 - Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.12 - Vejo a existência de projectos de conservação de morcegos como algo positivo				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.13 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
2.14 - Gosto de observar morcegos no seu habitat natural				
Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente

## Anexo 4 – Questionário realizado antes da aula sobre morcegos

1 – Já viste algum morcego?	Sim		Não	
Se sim onde?				
	Na rua			
	Em casa			
	Em livros			
	Na televisão			
	Noutro sítio			

1.1 – O que é um morcego?									
Ave		Anfíbio		Mamífero		Réptil		Insecto	

1.2– Os morcegos são bons para o Homem porque se alimentam de insectos?					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
1.3– Todos os morcegos se alimentam de sangue?					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
1.4 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção porque perturbam e destroem os seus abrigos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
1.5 – Os morcegos são animais venenosos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.1 - Os morcegos são animais simpáticos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.2 – Os morcegos têm direitos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.3 – Tenho medo dos morcegos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.6 - Se para salvar os morcegos, eles tivessem de ficar perto da minha casa eu gostava muito					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.7 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.8 – Gostava de saber mais sobre os morcegos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.9 - Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.10 - Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.11 – É bom existir projectos de conservação de morcegos					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.12 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais					
Sim		Não concordo nem discordo			Não
2.13 - Gosto de observar morcegos no seu habitat natural					
Sim		Não concordo nem discordo			Não

De seguida seguem-se algumas questões pessoais, totalmente anónimas e apenas para fins estatísticos. Agradeço que respondas o mais completo possível.

Idade	Sexo			Concelho de residência
	Masculino		Feminino	

Tens animais em casa? Se sim qual ou quais?

Escolaridade dos pais – indica a escolaridade máxima dos teus encarregados de educação.			
Pai		Mãe	
Não sabe ler nem escrever		Não sabe ler nem escrever	
Sabe ler e escrever		Sabe ler e escrever	
até ao 4º ano		até ao 4º ano	
até ao 9º ano		até ao 9º ano	
até ao 12º ano		até ao 12º ano	
Bacharelato/Licenciatura		Bacharelato/Licenciatura	
Mestrado/Doutoramento		Mestrado/Doutoramento	

Profissão dos pais – indica qual é a profissão dos teus encarregados de educação.			
Pai		Mãe	

## Anexo 5 – Questionário realizado após a aula sobre morcegos

1.1 – O que é um morcego?									
Ave		Anfíbio		Mamífero		Réptil		Insecto	
1.2– Os morcegos são bons para o Homem porque se alimentam de insectos?									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
1.3– Todos os morcegos se alimentam de sangue?									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
1.4 - Algumas espécies de morcegos estão ameaçadas de extinção porque perturbam e destroem os seus abrigos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
1.5 – Os morcegos são animais venenosos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.1 - Os morcegos são animais simpáticos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.2 – Os morcegos têm direitos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.3 – Tenho medo dos morcegos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.4 – Evito os locais onde os morcegos estão presentes									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.5 – Gosto de ver morcegos na televisão, em livros e revistas									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.6 - Se para salvar os morcegos, eles tivessem de ficar perto da minha casa eu gostava muito									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.7 – Não me importo que deixem de existir morcegos no mundo									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.8 – Gostava de saber mais sobre os morcegos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.9 - Gostava de saber como é que os cientistas estudam os morcegos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.10 - Tenho orgulho por existirem morcegos na natureza									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.11 – É bom existir projectos de conservação de morcegos									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.12 – Assusto-me mais com os morcegos do que com os outros animais									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		
2.13 - Gosto de observar morcegos no seu habitat natural									
Sim		Não concordo nem discordo					Não		