

UNIVERSIDADE ABERTA



UNIVERSIDADE  
**AbERTA**  
[www.uab.pt](http://www.uab.pt)

BIODIVERSIDADE, SERVIÇOS DE ECOSISTEMA,  
ECOLOGIA DA PAISAGEM E BIOLOGIA DA  
CONSERVAÇÃO: TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA E  
CONCEÇÕES DO CORPO DOCENTE E DISCENTE

**Rosa Estela Tomás Coelho da Silva**

Tese de Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

2020

UNIVERSIDADE ABERTA



BIODIVERSIDADE, SERVIÇOS DE ECOSISTEMA, ECOLOGIA DA  
PAISAGEM E BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: TRANSPOSIÇÃO  
DIDÁTICA E CONCEÇÕES DO CORPO DOCENTE E DISCENTE

Rosa Estela Tomás Coelho da Silva

Doutoramento em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento

2020

Tese de doutoramento orientada por:  
Professor Doutor Ulisses Miranda Azeiteiro  
Professora Doutora Ana Paula Martinho

À minha mãe e à memória do meu pai

## RESUMO:

As mudanças climáticas, a escassez de água potável, a perda de biodiversidade, a ação moduladora do Homem sobre a paisagem, a necessidade de conservação dos ecossistemas, a iliteracia, entre outros, constituem indícios de que o ambiente continua frágil, apesar de nas últimas décadas, os esforços da educação, em geral, e da Educação Ambiental (EA) e de outras temáticas transversais, em particular. A comunidade internacional tentou, entretanto, ir apontando soluções de se enfrentarem esses desafios, como por exemplo a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). A presente dissertação visa responder à necessidade de levantamento das concepções em Literacia em Biodiversidade, LB, dos discentes e dos docentes de uma escola secundária no grande Porto com recurso a um inquérito por questionário escrito, e uma entrevista, aos docentes, que constituirá a base metodológica, aferindo, assim, a viabilidade da sua implementação. Através destes instrumentos, procurar-se-á conhecer os conhecimentos prévios dos discentes e docentes, no que concerne à sua Literacia em Biodiversidade. A análise dos dados dos questionários foi realizada sob a metodologia quantitativa, optando-se pelo estudo descritivo, correlacional e comparativo, por forma a responder aos objetivos estabelecidos. Os resultados obtidos sugerem que embora os docentes e discentes conheçam alguns dos conceitos, existe algum desconhecimento global sobre algumas das temáticas em estudo. Com os resultados obtidos com os alunos de 10.º ano de Ciências e Tecnologias, após a atividade *outdoor*, podemos sumarizar dizendo que as atividades são benéficas pois melhoram e estimulam as aprendizagens efetuadas em matéria de LB, fazem com que a aquisição dos conteúdos estudados ocorra de modo significativo, na maioria dos casos, e também ao nível das competências atitudinais, em suma melhoram a LB. Os resultados são o reflexo das estratégias usadas para a lecionação dos temas, do meio em que a escola se insere, dos modos de vida dos alunos e da importância que estes atribuem à cultura ao ambiente e, particularmente, à Biodiversidade. O incremento da Literacia em Biodiversidade, dos alunos possibilita cidadãos capazes de tomarem decisões informadas e responsáveis, que compreendam as inter-relações entre as ciências, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, necessária para o futuro sustentável da Terra. Os docentes reconhecem a importância destas temáticas, apresentam uma visão clara do papel da educação em prol da sustentabilidade, com enfoque na Literacia em Biodiversidade, mas prevalecem questões de ordem temporal, programática e outras que condicionam a implementação destas competências em determinadas áreas disciplinares. Face a este contexto, terão que existir mudanças significativas nos programas das diferentes disciplinas, nas estratégias utilizadas, formação específica nestas áreas do

saber, para os levar a refletir e inculcar nos estudantes um espírito crítico sobre os saberes e sobre o seu lugar na sociedade e o futuro que estão a construir, que terá que ser necessariamente sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biodiversidade, Serviços de ecossistema, Biologia da Conservação, Ecologia da Paisagem, Conceções, Educação, Literacia, Ambiente.

## ABSTRACT

Climate change, the scarcity of potable water, the loss of biodiversity, the modulating action of man on the landscape, the need to conserve ecosystems, illiteracy, among others, are signs that the environment remains fragile even though in the last recent decades, the efforts of education in general and of environmental education (EA) and other cross-cutting themes, in particular. The international community has tried to come up with solutions to meet these challenges, such as Education for Development Sustainable Development (EDS). The present dissertation aims to respond to the need to survey the conceptions in Biodiversity Literacy, LB, of teachers and students of a secondary school in the great Oporto with an inquiry by written questionnaire, and an interview to the teachers that will constitute the base methodology, thus assessing the viability of their implementation. Through these instruments, it will be sought to identify the previous knowledge of the students and teachers, regarding their Literacy in Biodiversity. The analysis of the questionnaire data was performed under the quantitative methodology, opting for a descriptive, correlational and comparative study, in order to respond to the established objectives. The results suggest that although teachers and students know some of the concepts, there is some lack of global knowledge about the subjects under study. With the results obtained with the 10th year students of Science and Technology, after the *outdoor* activity, we can summarize saying that the activities are beneficial because they improve and stimulate the learning made in LB matters, making the acquisition of the studied contents occur significantly, in most cases, and also in terms of attitudinal skills, in short they improve the BL. The results are a reflection of the strategies used to teach the themes, the environment in which the school is inserted, the students' ways of life and the importance they attach to the culture, to the environment and, particularly, to Biodiversity. The increase in Literacy in Biodiversity, of students, enables citizens capable of making informed and responsible decisions, which understand the interrelationships between science, technology, society and the environment, necessary for the sustainable future of the Earth. Teachers recognize the importance of these themes, present a clear vision of the role of education in favor of sustainability, but there are temporal, programmatic and other issues that condition the implementation of these competences in certain disciplinary areas. Regarding this background, significant changes will have to be made in the syllabus of the different subjects, in the strategies used, specific training in these areas of knowledge, to make them reflect and instill in students a critical spirit about knowledge and their place in society and the future they are building, which will necessarily have to be sustainable.

KEY-WORDS: Biodiversity, Ecosystem services, Conceptions, Conservation Biology, Landscape Ecology, Education, Literacy, Environment

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de manifestar os meus sinceros agradecimentos, estima e consideração a todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Ulisses Miranda Azeiteiro meu orientador por ter orientado este trabalho, pela confiança, disponibilidade e pelas valiosas orientações, críticas e incentivos que me ajudaram ao longo do trabalho realizado.

À professora Doutora Ana Paula Martinho minha coorientadora, pela disponibilidade manifestada, pelas sugestões, rigor e apoio na elaboração da presente dissertação. Aos dois obrigada pela simpatia, incentivos e paciência.

À professora Doutora Rosário Ramos pela disponibilidade, paciência e ajuda preciosa no tratamento dos dados estatísticos.

Ao professor Paulo Santos pelas sugestões efetuadas aquando da defesa do projeto tese.

Ao Hugo Soares, meu colega que me ajudou a dar os primeiros passos na utilização do SPSS.

Ao Nuno Miguel Silva, meu irmão, pela paciência e pela ajuda na organização dos índices das figuras e das tabelas e pelo apoio constante.

Ao meu colega Rui Mendes pelas leituras, e pelas sugestões efetuadas.

À Direção do estabelecimento de ensino onde leciono, aos meus colegas e alunos que permitiram realizar este estudo.

À minha família, em especial à minha querida mãe, Nuno, Luís, Carolina, Afonso, Maria João, Mariana, Cristina e a todos os outros que não preciso de mencionar, mas que estiveram sempre presentes na ajuda prestada e apoio incondicional.

Estela Silva

## ÍNDICE

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO .....	1
1. INTRODUÇÃO .....	2
1.1. Enquadramento e questões/objetivos ou hipóteses.....	2
1.2. Objetivos Gerais.....	4
1.3. Plano Geral da Dissertação.....	6
CAPÍTULO II - REVISÃO DA LITERATURA .....	7
2. CARACTERIZAÇÃO DOS CONCEITOS ESTRUTURANTES DA INVESTIGAÇÃO .....	8
2.1. A Biodiversidade.....	10
2.1.1. Conceito de Biodiversidade .....	10
2.1.2. A Conservação da Biodiversidade em Portugal.....	13
2.2. Serviços de Ecossistemas.....	18
2.2.1. Conceito de Serviços de Ecossistemas .....	18
2.3. Ecologia da Paisagem.....	25
2.4. Concepções dos Estudantes e Docentes .....	28
2.5. Atividades “ <i>Outdoor</i> ”.....	34
CAPÍTULO III - METODOLOGIA.....	38
3. METODOLOGIA.....	39
3.1. Opções Metodológicas .....	39
3.1.1. Plano de Investigação .....	42
3.2. Contextualização .....	44
3.2.1. Caracterização do Estabelecimento de Ensino.....	44
3.2.2. Caracterização da Amostra .....	45
3.3. Instrumentos Metodológicos.....	46
3.3.1. Inquérito por Questionário .....	46
3.3.1.1. Questionário para Análise das Concepções dos Discentes.....	48
3.3.1.2. Questionário para Análise das Concepções dos Professores.....	51
3.3.2. Questionário para Análise das Concepções dos Professores.....	51
3.4. Entrevistas.....	52
3.4.1. Natureza do Estudo e Questões da Entrevista .....	53
3.5. Atividades <i>Outdoor</i> .....	56
3.6. Tratamento de Dados.....	59
3.6.1. Questionários dos Discentes e Docentes .....	59
3.6.2. Recolha de Dados e Análise de Conteúdo das Entrevistas .....	61
CAPÍTULO IV - RESULTADOS.....	62
4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS .....	63
4.1- Apresentação de Resultados do Questionário dos Discentes.....	63
4.1-1. Caracterização Sociodemográfica dos Discentes da Amostra em Estudo .....	63

4.1-2.	Apresentação de Resultados do Questionário I.....	73
4.1-3.	Análise de Associação Entre Variáveis.....	109
4.2-	Apresentação de Resultados do Questionário dos alunos das turmas 10º Ano do Curso de Ciências e Tecnologias, Antes e Depois da Atividade <i>Outdoor</i> .....	126
4.2-1.	Caracterização Sociodemográfica dos Alunos das Turmas.....	127
4.2-2.	Resultados Sobre o Grau de Literacia em Biodiversidade dos Alunos do 10º Ano, das Duas Turmas de Ciências e Tecnologia da Amostra em Estudo.....	132
4.2-3.	Análise de Associação entre Variáveis:.....	171
4.3-	Apresentação de Resultados do Questionário dos Docentes.....	189
4.3-1.	Caracterização Sociodemográfica dos Docentes da Amostra em Estudo....	189
4.3-2.	Resultados Sobre o Grau de Literacia em Biodiversidade dos Docentes da Amostra em Estudo.....	195
4.3-3.	Estudo/Análise de Associação entre Variáveis.....	230
4.4-	Síntese dos Resultados das Entrevistadas Efetuadas aos Docentes.....	243
CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....		249
5.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	250
5.1-	Dos Discentes.....	251
5.1-1.	Caracterização Sociodemográfica e Interesse pela Temática do Ambiente.	251
5.1-2.	Literacia em Biodiversidade.....	255
5.1-3.	Atividade <i>Outdoor</i> .....	269
5.1-3.1.	Caracterização Sociodemográfica e Interesse pela Temática Ambiente..	269
5.1-3.2.	Literacia em Biodiversidade, antes e após a Atividade <i>Outdoor</i> .....	272
5.2-	Dos Docentes.....	279
5.2-1.	Caracterização Sociodemográfica.....	279
5.2-2.	Literacia em Biodiversidade.....	283
CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO.....		287
6.	CONCLUSÃO.....	288
6.1-	Limitações do Estudo.....	290
6.2-	Recomendações.....	291
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		293
ANEXOS.....		317
Anexo A-1 – inquérito aplicado aos alunos.....		318
Anexo A-2 – inquérito aplicado aos docentes.....		327
Anexo A-3 – Tabulação cruzada Importância em 4 categorias * 2 - Que importância tem para si as plantas - 4 categorias.....		336
Anexo A-4 – Testes Qui-quadrado.....		336
Anexo A-5 – Tabulação cruzada 1 - “Importância dos animais” * 5-Expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”.....		337
Anexo A-6 – Tabulação cruzada 3-“Interesse sobre os animais” * 5-Expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”.....		338

Anexo A-7 – Tabulação cruzada 6-“A Diversidade dos seres vivos * 7- Expressão é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?” .....	339
Anexo A-8– Tabulação cruzada 6-“A Diversidade dos seres vivos * 11-Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?” .....	339
Anexo A-9 – Tabulação cruzada 6 - “A Diversidade dos seres vivos * 12- Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a .....	340
Anexo A-10–Estudo entre a correlação entre a questão 11 “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica” e a questão 12” Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a .....	340
Anexo A-11 – Tabulação cruzada 1-Que importância tem para si os animais * Questão: Tipo de Ensino Regular ou Recorrente " .....	341
Anexo A-12 – Tabulação cruzada 1-Que importância tem para si as plantas * Questão: Tipo de Ensino Regular ou Recorrente " .....	341
Anexo A-13 – Tabulação cruzada 1 - Que importância tem para si os animais * Questão 55: Área Científica .....	342
Anexo A-14 – Tabulação cruzada 1- Que importância tem para si as plantas * Questão 55: Área Científica.....	342
Anexo A-15 – Tabulação cruzada entre a Questão 13 “A Conservação...” e a Questão 55 “Área Científica” .....	343
Anexo A-16 – Tabulação cruzada entre a Questão 20 “São espécies endémicas” e a “Área Científica” .....	343
Anexo A-17 – Resultados Testes estatísticos: Wilcoxon e dos Sinais .....	344
Anexo A-18 – Resultados testes estatísticos - teste do Wilcoxon e do Sinal.....	344
Anexo A-19 – Testes estatísticos – Wilcoxon e dos Sinais.....	345
Anexo A-20 – Testes estatísticos – Wilcoxon e dos Sinais.....	346
Anexo A-21 – Testes estatísticos – Qui-quadrado.....	346
Anexo A-22 – Testes estatísticos – Qui-quadrado.....	347
Anexo A-24 –Testes estatísticos – Qui-Quadrado.....	347
Anexo A-25 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado .....	348
Anexo A-26 – Testes estatísticos .....	348
Anexo A-27 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado.....	348
Anexo A-28 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal .....	349
Anexo A-29 – Testes estatísticos – Qui-quadrado.....	349
Anexo A-30 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal .....	350
Anexo A-31 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal .....	350
Anexo A-32 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	351
Anexo A-33 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	351
Anexo A-34 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	352
Anexo A-35 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	352
Anexo A-36 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	352
Anexo A-37 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	352

Anexo A-38 – Testes estatísticos – Wilcoxon e Sinal .....	353
Anexo A-39 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	354
Anexo A-40 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	355
Anexo A-41 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar .....	355
Anexo A-42 – Testes estatísticos – Wilcoxon e Sinal .....	355
Anexo A-43 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado .....	356
Anexo A-44 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado .....	356
Anexo A-45 – Entrevistas .....	357

## ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 4-1 - distribuição percentual dos elementos da amostra por sexo .....	64
Figura 4-2 - distribuição percentual dos elementos da amostra por tipo de ensino.....	64
Figura 4-3 - distribuição percentual dos elementos da amostra do ensino regular por área disciplinar .....	65
Figura 4-4 - distribuição percentual dos elementos da amostra por área de residência...	66
Figura 4-5 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o sucesso escolar dos alunos, medido em termos de retenção.....	66
Figura 4-6 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o ano de retenção	67
Figura 4-7 - distribuição percentual dos elementos da amostra com mais instrução do agregado familiar.....	67
Figura 4-8 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o nível de instrução do agregado familiar.....	68
Figura 4-9 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “vê geralmente na íntegra, documentários sobre ambiente” .....	68
Figura 4-10 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “fá-lo em média...” .....	69
Figura 4-11 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre ambiente e/ou conservação da natureza? ” .....	69
Figura 4-12 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “com que periodicidade lê pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre ambiente e/ou conservação da natureza ”.....	70
Figura 4-13 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental de ambiente (ong) e/ou de proteção e conservação da natureza .....	71
Figura 4-14 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão” para que efeito foi efetuada a consulta” .....	71
Figura 4-15 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “periodicidade de consulta, no último trimestre, de um site associado a uma instituição governamental (og) ou não governamental de ambiente (ong) e/ou de proteção e conservação da natureza”.....	72
Figura 4-16 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?”.....	72
Figura 4-17 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “quais ou qual a atividade promotora de boas práticas de cidadania ambiental participaram?.....	73
Figura 4-18 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si os animais” .....	74
Figura 4-19 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si as plantas”.....	74
Figura 4-20 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em portugal?” .....	75
Figura 4-21 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em portugal?” .....	75

Figura 4-22 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual a melhor expressão que traduz o significado de “diversidade de animais em portugal?” .....	76
Figura 4-23 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a diversidade dos seres vivos inclui” .....	77
Figura 4-24 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre biodiversidade?.” .....	77
Figura 4-25 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?” .....	78
Figura 4-26 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?” .....	78
Figura 4-27 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?” .....	79
Figura 4-28 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?” .....	80
Figura 4-29 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...” .....	80
Figura 4-30 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação corresponde...” .....	81
Figura 4-31 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em portugal?” .....	82
Figura 4-32 – distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?” .....	82
Figura 4-33 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é...” .....	83
Figura 4-34 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual destes seguintes animais necessita de conservação em portugal”....	84
Figura 4-35 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual destes seguintes animais necessita de conservação, na tua região”. 84	84
Figura 4-36 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...? .....	85
Figura 4-37 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas...? .....	85
Figura 4-38 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas em portugal? .....	86
Figura 4-39 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas em portugal identificadas corretamente” .....	86
Figura 4-40 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas da tua região...” .....	87
Figura 4-41 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “número correto de espécies endémicas relativas à região ...” .....	87
Figura 4-42 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “as espécies invasoras ou exóticas são ...” .....	88
Figura 4-43 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “as espécies invasoras e/ou exóticas de portugal...” .....	89
Figura 4-44 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “número correto de espécies invasoras e/ou exóticas de portugal ...” .....	89

Figura 4-45 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “as espécies invasoras e/ou exóticas da tua região...”.....	90
Figura 4-46 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “número correto de espécies invasoras e/ou exóticas na tua região ...” ....	90
Figura 4-47 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão .....	91
Figura 4-48 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação da diversidade biológica (escolhe para si a mais correta)”	91
Figura 4-49 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “quando pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?” .....	92
Figura 4-50 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa:” .....	93
Figura 4-51 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?” .....	93
Figura 4-52 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?” .....	94
Figura 4-53 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade? .....	95
Figura 4-54 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que a perda de biodiversidade está acontecer?” .....	95
Figura 4-55 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a principal causa de redução do efetivo populacional de lince-ibérico em Portugal foi a:” .....	96
Figura 4-56 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade” .....	97
Figura 4-57 - distribuição percentual da opinião de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade .....	97
Figura 4-58 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “serviços dos ecossistemas são: .....	98
Figura 4-59 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “serviços dos ecossistemas incluem...” .....	98
Figura 4-60 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços...” .....	99
Figura 4-61 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a rede nacional de áreas protegidas engloba diferentes níveis de proteção da natureza. As classificações possíveis para estas áreas protegidas são...” .....	100
Figura 4-62 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “um parque natural é uma...” .....	101
Figura 4-63 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que um acordo internacional entre os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?” ....	102
Figura 4-64- distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à: “ .....	102

Figura 4-65 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a pegada ecológica...”	103
Figura 4-66 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?”	104
Figura 4-67 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?”	104
Figura 4-68 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...”	105
Figura 4-69 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “no que diz respeito à biodiversidade como se posiciona?”	106
Figura 4-70 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual a diversidade de paisagens, mais ou menos humanizada, propicia a existência de um elevado número de habitats?”	106
Figura 4-71 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os corredores ecológicos ...”	107
Figura 4-72 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são causas da fragmentação dos habitats ...”	108
Figura 4-73 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “causas corretas da fragmentação dos habitats ...”	108
Figura 4-74 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “relativamente à secção i do questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente?”	109
Figura 4-75 - distribuição percentual dos elementos da amostra por turma do 10º ano de ciências e tecnologia	127
Figura 4-76 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre se sofreu ou não retenção a longo do seu percurso escolar?	127
Figura 4-77 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre se “vê, geralmente na íntegra, documentários sobre o ambiente?”	128
Figura 4-78 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a “frequência de visionamento de documentários sobre o ambiente”	129
Figura 4-79 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a “frequência de visionamento de documentários sobre o ambiente?”	129
Figura 4-80 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a “consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental (ong) de ambiente e/ou de proteção e conservação da natureza?”	130
Figura 4-81 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre?”	131
Figura 4-82 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?”	131
Figura 4-83 - distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “qual/quais atividade(s) extracurricular(s) promotora(s) de boas práticas de cidadania ambiental participou?”	132
Figura 4-84 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si os animais, antes e depois da atividade outdoor”	133

Figura 4-85 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si as plantas, antes e depois da atividade outdoor” .....	133
Figura 4-86 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em portugal? Antes e depois da atividade outdoor” .....	134
Figura 4-87 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em portugal? Antes e depois da atividade outdoor” .....	135
Figura 4-88 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a expressão que traduz o significado de diversidade de animais em portugal? Antes e depois da atividade outdoor” .....	135
Figura 4-89 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a diversidade dos animais inclui..., antes e depois da atividade outdoor”	136
Figura 4-90 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre biodiversidade?, antes e depois da atividade outdoor.” .....	137
Figura 4-91 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião? Antes e depois da atividade outdoor” .....	137
Figura 4-92 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre o facto do homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade? Antes e depois da atividade outdoor.” .....	138
Figura 4-93 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, se homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir. Antes e depois da atividade outdoor.” .....	139
Figura 4-94 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica? Antes e depois da atividade outdoor.” .....	140
Figura 4-95 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ao contribuir para reduzir a perda da biodiversidade, estaria a ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	140
Figura 4-96 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação corresponde ..., antes e depois da atividade outdoor” ....	141
Figura 4-97 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em portugal ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	142
Figura 4-98 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, na sua região..., antes e depois da atividade outdoor” .....	142
Figura 4-99 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie se encontrar ameaçada de extinção para mim é ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	143
Figura 4-100 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, em portugal é ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	144
Figura 4-101 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, na tua região ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	144

Figura 4-102 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie da planta se encontrar ameaçada de extinção é para mim é..., antes e depois da atividade outdoor” .....	145
Figura 4-103 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas..., antes e depois da atividade outdoor” .....	146
Figura 4-104 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas de portugal..., antes e depois da atividade outdoor” .....	146
Figura 4-105 - distribuição percentual do número de respostas certas da amostra relativamente à questão "são espécies endémicas de portugal..., antes e depois da atividade outdoor" .....	147
Figura 4-106 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas na tua região..., antes e depois da atividade outdoor” .....	147
Figura 4-107 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão "são espécies endémicas da tua região..., antes e depois da atividade outdoor" .....	148
Figura 4-108 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas são ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	148
Figura 4-109 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas de portugal ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	149
Figura 4-110 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da mostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas de portugal ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	149
Figura 4-111 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas da tua região ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	150
Figura 4-112 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas da tua região ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	150
Figura 4-113 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação biológica é ...”, antes e depois da atividade outdoor” ...	151
Figura 4-114 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação da diversidade biológica é (escolha a mais correta) ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	152
Figura 4-115 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação da diversidade biológica é (escolha a mais correta) ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	152
Figura 4-116 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “atualmente a temática da conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa? ..., antes e depois da atividade outdoor” .....	153
Figura 4-117 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade? Antes e depois da atividade outdoor” .....	154
Figura 4-118 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo? Antes e depois da atividade outdoor” .....	154
Figura 4-119 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de	

forma a reduzir as alterações na biodiversidade? Antes e depois da atividade outdoor”	155
Figura 4-120 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que a perda na biodiversidade está acontecer? Antes e depois da atividade outdoor”	156
Figura 4-121 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a principal causa de redução do efetivo populacional de lince ibérico em portugal foi a...” Antes e depois da atividade outdoor”	157
Figura 4-122 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade” antes e depois da atividade outdoor”	158
Figura 4-123 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade” antes e depois da atividade outdoor”	158
Figura 4-124 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os serviços de ecossistemas são ...” Antes e depois da atividade outdoor”	159
Figura 4-125 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os serviços de ecossistemas incluem ...” Antes e depois da atividade outdoor”	160
Figura 4-126 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...” Antes e depois da atividade outdoor”	160
Figura 4-127 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a rede nacional de áreas protegidas engloba diferentes níveis de proteção da natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são...” Antes e depois da atividade outdoor”	162
Figura 4-128 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “um parque natural é uma ...” Antes e depois da atividade outdoor”	163
Figura 4-129 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo? Antes e depois da atividade outdoor”	163
Figura 4-130 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à...: antes e depois da atividade outdoor”	164
Figura 4-131 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “pegada ecológica é... Antes e depois da atividade outdoor”	165
Figura 4-132 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?” ... antes e depois da atividade outdoor”	165
Figura 4-133 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?” ... Antes e depois da atividade outdoor”	166
Figura 4-134 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...” Antes e depois da atividade outdoor”	167
Figura 4-135 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que	

necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?” Antes e depois da atividade outdoor”..	167
Figura 4-136 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats...” Antes e depois da atividade outdoor”	168
Figura 4-137 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os corredores ecológicos ...” Antes e depois da atividade outdoor”	169
Figura 4-138 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são causas da fragmentação dos habitats...” Antes e depois da atividade outdoor”	169
Figura 4-139 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “são causas da fragmentação dos habitats...” Antes e depois da atividade outdoor”	170
Figura 4-140 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “relativamente à secção i deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente...” antes e depois da atividade outdoor”	170
Figura 4-141 - distribuição percentual dos elementos da amostra por sexo	189
Figura 4-142 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “vê geralmente na integra, documentários sobre ambiente”	190
Figura 4-143 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem científica ou de opinião sobre ambiente e/ou conservação da natureza”	191
Figura 4-144 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental de ambiente (ong) e/ou de proteção e conservação da	192
Figura 4-145 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “para que efeito”	193
Figura 4-146 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?”	194
Figura 4-147 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual ou quais”	194
Figura 4-148 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si os animais”	195
Figura 4-149 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “que importância tem para si as plantas”	196
Figura 4-150 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em portugal?”	196
Figura 4-151 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em portugal?”	197
Figura 4-152 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual a melhor expressão que traduz o significado de “diversidade de animais em portugal?”	198
Figura 4-153 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a diversidade dos seres vivos inclui.”	198

Figura 4-154 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre biodiversidade?” .....	199
Figura 4-155 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre a opinião dos cientistas da ocorrência de alterações na biodiversidade?” .....	200
Figura 4-156 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre o facto do homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade?” .....	200
Figura 4-157 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, se homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir?” .....	201
Figura 4-158 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?” .....	202
Figura 4-159 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ....” .....	202
Figura 4-160 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação corresponde...” .....	203
Figura 4-161 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em portugal?” .....	204
Figura 4-162 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?” .....	204
Figura 4-163 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é...” .....	205
Figura 4-164 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual dos seguintes animais, apresenta necessidade de conservação, em portugal?” .....	205
Figura 4-165 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual dos seguintes animais na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?” .....	206
Figura 4-166 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é...” .....	206
Figura 4-167 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas...” .....	207
Figura 4-168 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas de portugal...” .....	207
Figura 4-169 - distribuição percentual do número de respostas certas da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas de portugal...” .....	208
Figura 4-170 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas da tua região...” .....	208
Figura 4-171 - distribuição percentual de respostas corretas da amostra relativamente à questão “são espécies endémicas da tua região...” .....	209
Figura 4-172 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas são...” .....	209
Figura 4-173 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas de portugal...” .....	210
Figura 4-174 - distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas de portugal...” .....	210

Figura 4-175 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas da tua região...” .....	211
Figura 4-176 - distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “são espécies invasoras ou exóticas da tua região...” ....	211
Figura 4-177 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação da diversidade biológica é...” .....	212
Figura 4-178 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a conservação da diversidade biológica é...” .....	212
Figura 4-179 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em portugal?” .....	213
Figura 4-180 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa?” .....	213
Figura 4-181 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?” .....	214
Figura 4-182 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?” .....	215
Figura 4-183 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?” .....	215
Figura 4-184 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?” .....	216
Figura 4-185 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat?” .....	217
Figura 4-186 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a principal causa da redução do efetivo populacional de lince-ibérico em portugal foi a...” .....	217
Figura 4-187 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade” .....	218
Figura 4-188 - distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “indique, das seguintes, três organizações não governamentais de ambiente portuguesas (ongas) as que lutam pela preservação da biodiversidade” .....	218
Figura 4-189 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “serviços dos ecossistemas são ...” .....	219
Figura 4-190 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os serviços de ecossistemas incluem...” .....	220
Figura 4-191 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “são opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...” .....	220
Figura 4-192 - distribuição de respostas dos docentes relativamente ao tipo de aulas preferidas na abordagem de assuntos relacionados com a fauna portuguesa.....	221
Figura 4-193 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a rede nacional de áreas protegidas engloba diferentes níveis de proteção da natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...” .....	222
Figura 4-194 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “um parque natural é uma ...” .....	223

Figura 4-195 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo? ” .....	223
Figura 4-196 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à ... ” .....	224
Figura 4-197 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a pegada ecológica é...” .....	225
Figura 4-198 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “a sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?” .....	225
Figura 4-199 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?” .....	226
Figura 4-200 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “o meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...” .....	227
Figura 4-201 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “no que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?” .....	227
Figura 4-202 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão 50 “a localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, que propicia a existência de um número elevado de habitats...” .....	228
Figura 4-203 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “os corredores ecológicos...” .....	229
Figura 4-204 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão 52 - “são causas da fragmentação dos habitats...” .....	229
Figura 4-205 - distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “são causas da fragmentação dos habitats...” .....	230
Figura 4-206 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “relativamente à seção i deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.” .....	230

## Índice de Tabelas:

Tabela 2-1- os serviços dos ecossistemas segundo o “millennium ecosystem assessment” (mea), adaptado de pereira et al. 2009.....	20
Tabela 2-2 - categorias de funções tendo em conta o agrupamento de de groot et al. 2002: .....	22
Tabela 2-3 - categorias principais de serviços de ecossistemas in fatuda, 2010 .....	23
Tabela 3-1 - resumo dos objetivos gerais, categorias e indicadores das questões formuladas no inquérito por questionário, adaptado de (pedro, 2009) .....	49
Tabela 3-2 - questões utilizadas no estudo .....	54
Tabela 4-1 - distribuição percentual relativamente à distribuição por ano letivo .....	65
Tabela 4-2 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ordenação da fonte de consulta” .....	70
Tabela 4-3 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat.” .....	96
Tabela 4-4 - distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale de fauna portuguesa?” .....	100
Tabela 4-5 - tabela de resultados do teste qui-quadrado.....	110
Tabela 4-6 - resultados da correlação entre a questão 2 e a questão 4 .....	110
Tabela 4-7 - resultados da correlação entre a questão 2 e a questão 4 .....	111
Tabela 4-8 - resultados da correlação entre a questão 1 e a questão 5 .....	111
Tabela 4-9 - resultados da correlação entre a questão 3 e a questão 5 .....	112
Tabela 4-10 - resultados da correlação entre a questão 5 e a questão 6 .....	112
Tabela 4-11 - resultados da correlação entre a questão 6 e a questão 7 .....	113
Tabela 4-12 - resultados da correlação entre a questão 5 e a questão 11 .....	113
Tabela 4-13 - resultados da correlação entre a questão 6 e a questão 11 .....	114
Tabela 4-14 - resultados da correlação entre a questão 6 e a questão 11 recodificada .....	114
Tabela 4-15 - resultados da correlação entre a questão 6 e a questão 12 .....	115
Tabela 4-16 - resultados da correlação entre a questão 11 e a questão 12 .....	115
Tabela 4-17 - resultados da correlação entre a questão 1 e o tipo de ensino.....	116
Tabela 4-18 - resultados da correlação entre a questão 2 e o tipo de ensino.....	117
Tabela 4-19 - resultados da correlação entre a questão 1 e a questão 55 .....	117
Tabela 4-20 - resultados da correlação entre a questão 2 e a questão 55 .....	118
Tabela 4-21 - resultados da correlação entre a questão 13 e a questão 55 .....	118
Tabela 4-22 - resultados da correlação entre a questão 29 e a questão 33 .....	119
Tabela 4-23 - resultados da correlação entre a questão 29 e a questão 25 .....	119
Tabela 4-24 - resultados da comparação entre a questão 23 e as questões 24 (exóticas em portugal) e 25 (na região) .....	120
Tabela 4-25 - resultados do teste de mann-whitney para as questões 29 e p .....	121
Tabela 4-26 - resultados da associação entre o “tipo de ensino” e a questão p .....	121
Tabela 4-27 - resultados da correlação entre a questão 25 “são espécies invasoras ou exóticas de portugal” e a questão “área científica” .....	122
Tabela 4-28 - resultados da associação entre a questão 20 “são espécies endémicas” e a questão “área científica” .....	122
Tabela 4-29 - resultados da associação entre a questão 38 “os serviços de ecossistema incluem” e a questão “área científica” .....	123
Tabela 4-30 - resultados da associação entre a questão 38 “os serviços de ecossistema incluem” e a questão 11 “durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica” .....	123
Tabela 4-31 - resultados da associação entre a questão 38 “os serviços de ecossistema incluem” e o “tipo de ensino” .....	124

Tabela 4-32 - resultados da associação entre a questão 38 “os serviços de ecossistema incluem” e o “sexo”.....	124
Tabela 4-33 - resultados da associação entre a questão 29 “atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa” e a questão 38 “os serviços de ecossistema incluem...” .....	124
Tabela 4-34 - resultados da associação entre a questão 50 “a localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a questão 12” área científica .....	125
Tabela 4-35 - resultados da associação entre a questão 50 “a localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a questão 12” área de residência”.....	125
Tabela 4-36 - resultados da associação entre a questão 50 “a localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a questão 12” tipo de ensino” .....	126
Tabela 4-37 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ordene, segundo a sua importância as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat? antes e depois da atividade <i>outdoor</i> .....	156
Tabela 4-38 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “indique por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale da fauna portuguesa ...antes e depois da atividade <i>outdoor</i> .....	161
Tabela 4-39 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 1 .....	172
Tabela 4-40 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 23 .....	172
Tabela 4-41 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 3 .....	173
Tabela 4-42 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 4 .....	173
Tabela 4-43 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 5 .....	174
Tabela 4-44 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 13 .....	174
Tabela 4-45 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 14 .....	175
Tabela 4-46 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 15 .....	175
Tabela 4-47 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 17 .....	176
Tabela 4-48 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 18 .....	176
Tabela 4-49 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 20 .....	177
Tabela 4-50 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 21 .....	177
Tabela 4-51 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 23 .....	178
Tabela 4-52 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 24 .....	179
Tabela 4-53 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 25 .....	179

Tabela 4-54 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 35 .....	180
Tabela 4-55 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 37 .....	180
Tabela 4-56 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 38 .....	181
Tabela 4-57 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 41 .....	181
Tabela 4-58 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 42 .....	182
Tabela 4-59 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 45 .....	182
Tabela 4-60 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 48 .....	183
Tabela 4-61 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 49 .....	183
Tabela 4-62 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 50 .....	184
Tabela 4-63 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 51 .....	184
Tabela 4-64 - resultados da comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade <i>outdoor</i> para a questão 52 .....	185
Tabela 4-65 - tabela de resultados dos testes estatísticos aplicados para o estudo comparativo das situações (conhecimento, atitudes, interesse) dos estudantes antes e depois da atividade <i>outdoor</i> .....	186
Tabela 4-66 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “frequência de visionamento de documentários sobre ambiente”.....	191
Tabela 4-67 - distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ordenação da fonte de consulta”.....	192
Tabela 4-68 - distribuição das percentagens das respostas dos docentes relativamente ao tipo de aulas preferidas na abordagem de assuntos relacionados com a fauna portuguesa. ....	221
Tabela 4-69 - resultados da correlação entre a questão 1 e a questão 3 .....	231
Tabela 4-70 - resultados da correlação entre a questão 2 e a questão 4 .....	232
Tabela 4-71 - resultados do teste da mediana para a correlação entre a questão 20 e 21 .....	233
Tabela 4-72 - resultados do cruzamento entre a questão 20 “são espécies endémicas” e a questão 21 “são espécies endémicas da tua região” .....	233
Tabela 4-73 - resultados do teste de hipóteses.....	234
Tabela 4-74 - tabela de resultados relativa ao cruzamento entre a questão 23 “as espécies invasoras ou exóticas...” e a questão 24 “as espécies invasoras ou exóticas de Portugal...” .....	235
Tabela 4-75 - resultados obtidos nos testes mann-whitney e kolmogorov-smirnov .....	235
Tabela 4-76 - resultados do cruzamento entre a questão 23 e a questão 25 .....	236
Tabela 4-77 - resultados dos testes qui-quadrado.....	236
Tabela 4-78 - tabela de resultados do teste mann – whitney.....	237
Tabela 4-79 - cruzamento entre as questões 29 e 33.....	238
Tabela 4-80 - cruzamento entre as questões 29 e 35.....	239
Tabela 4-81 - cruzamento entre as questões 29 e 35.....	239
Tabela 4-82 - cruzamento entre a questão 13 “conservação” e a questão 55 “área científica” .....	240
Tabela 4-83 - resultados da tabulação cruzada entre a questão 29 e a questão p.....	241

Tabela 4-84 - resultados relativos ao estudo efetuado “cruzamento entre a questão 55 e a questão p” .....	242
Tabela 4-85 - teste exato de fisher.....	242
Tabela 4-86 - teste de hipóteses .....	243

## **Listagem de siglas e abreviaturas:**

AE- Aprendizagens Essenciais

AEED- Aprendizagens Essenciais Elencadas por Domínio

AET- Aprendizagens Essenciais Transversais

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica

CEP - Convenção Europeia da Paisagem

CNUAD – Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento

DEDS - Década das Nações Unidas de Educação para o Desenvolvimento Sustentável

DGE – Direção Geral de Educação

DGEEC - Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência

DGEES - Direção-Geral Educação Ensino Secundário

EA - Educação Ambiental

EASAC - European Academies Science Advisory Council

EDS – Educação para o Desenvolvimento Sustentável

ENCNB- Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

ENEA - Estratégia Nacional de Educação Ambiental

UE – União Europeia

FAO – Organização para a Alimentação e Agricultura

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

IUCN - International Union for Conservation of Nature

LA – Literacia Ambiental

LB- Literacia em Biodiversidade

MEA - Millennium Ecosystem Assessment

ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

OG – Organização governamental

ONGs – Organizações Não Governamentais

ONGA – Organizações Não Governamentais de Ambiente

ONU – Organização das Nações Unidas

PA - Perfil do Aluno (à Saida da Escolaridade Obrigatória)

TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity

RED – Referencial de Educação para o Desenvolvimento

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura

UNEP - Programa das Nações Unidas para o Ambiente

WWF - World Wildlife Fund

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo tem por finalidade contextualizar a presente investigação, apresentando-se estruturado em duas secções dedicadas ao Enquadramento e à Formulação do Problema – Questão Científica, respetivamente.

Como o seu título indica, a primeira secção destina-se a identificar o contexto e relevância do estudo, bem como a definir um conjunto de referenciais teóricos, que passam pela caracterização dos conceitos estruturantes da investigação: Biodiversidade, Ecologia da Paisagem, Serviços de Ecossistemas, Ecologia da Conservação, Conceções dos Docentes e dos Discentes.

A segunda secção, começa, por identificar a necessidade de levantamento e consequente monitorização do Grau de Literacia em Biodiversidade, nos alunos do Ensino Secundário e dos docentes como o Problema em apreço. De seguida, define os objetivos do trabalho, focando-os no estabelecimento de uma metodologia capaz de monitorizar o Grau de Literacia em Biodiversidade, no Ensino Secundário Português de uma forma rigorosa e sistemática, assim como a dos docentes do Ensino Secundário. Tendo em conta este objetivo, mostra-se por que razão se decidiu recorrer ao Inquérito por Questionário Escrito, como a Hipótese metodológica a adotar.

### 1.1. Enquadramento e questões/objetivos ou hipóteses

As mudanças climáticas, a escassez de água potável, a perda de biodiversidade, a ação moduladora do Homem sobre a paisagem, a necessidade de conservação dos ecossistemas, a iliteracia, entre outros, constituem indícios de que o ambiente continua frágil, apesar de nas últimas décadas, os esforços da educação, em geral, e da Educação Ambiental (EA) e de outras temáticas transversais, em particular. A comunidade internacional tentou, entretanto, ir apontando soluções de se enfrentarem esses desafios, como por exemplo, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS). As Nações Unidas em 2001, aprovaram o lançamento da década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), que surgiu pela necessidade de, entre outras, despertar o Homem para a atual crise planetária, caracterizada por problemas ambientais, sociais e económicas (UNESCO, 2005, 2012), figurando como uma iniciativa de educação para todos os cidadãos. Esta iniciativa da UNESCO de promover uma Década das Nações Unidas de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) 2005-2014, permitiu aprofundar conceitos, promover e divulgar boas práticas, avaliar experiências e resultados.

A EDS é reconhecida como um elemento integrante da educação de qualidade e um elemento-chave para o desenvolvimento sustentável. Os objetivos do desenvolvimento Sustentável (ODS) adotados pela comunidade mundial para os próximos anos, conhecidos como a Agenda 2030, incluem a EDS nos objetivos e reconhecem a sua importância para a consecução das metas para 2030.

Acresce, perante a destruição massiva de biodiversidade a que assistimos no presente, o plano estratégico das Nações Unidas para a Biodiversidade (2010-2020), surge como uma iniciativa chave nos esforços globais para conter e reverter essa destruição (Moss et al. 2014). Sensibilizar e educar os cidadãos, é a chave para se atuar sobre as atitudes e os comportamentos ambientais e essencial para o desenvolvimento de uma consciência e um compromisso que possibilitem uma mudança, desde as pequenas atitudes a nível individual, até à participação e envolvimento na resolução de problemas globais (Pereira, 2010, pp. 2).

Assim, a educação, através da sua estrutura curricular, funciona como meio de reprodução das estruturas, normas e valores da sociedade, assegurando assim a reprodução social que a sociologia da educação explica. A Ciência é parte do património da Humanidade, sendo uma das suas mais importantes aquisições intelectuais.

A Escola, em geral, e a Educação em Ciência, em particular, são condição *sine qua non* (Guerra, 2007) para possibilitar o desenvolvimento, nos discentes, cidadãos do presente e do futuro, de conhecimentos, capacidades, competências, atitudes e valores, espírito crítico que são essenciais para que discentes/cidadãos saibam lidar com toda a panóplia de informação científica e tecnológica a que estão sujeitos no seu quotidiano. Torna-se, assim, portanto, essencial formar alunos/cidadãos, através da promoção do desenvolvimento de competências ajustadas à realidade económica, social e ambiental atual (Cachapuz et al. 2002).

Aprender ciências, fazer ciência, afigura-se uma via promissora para promover a auto e hétero-reflexão crítica dos discentes, sobre valores sociais, culturais e ambientais, próprios do conhecimento científico e tecnológico. Isto só é possível através do desenvolvimento de competências básicas dos indivíduos, como: raciocínio, experimentação e comunicação (Martins et al. 2006). Em conformidade, as orientações curriculares para o Ensino das Ciências (ME-DEB, 2001), o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PA), apontam para a promoção, nos discentes, do desenvolvimento de competências que lhes permitam entender, de forma crítica, a natureza e os métodos da Ciência e da Tecnologia. Estas e outras, competências podem ser desenvolvidas enquadradas numa perspectiva de Ensino por Pesquisa (Cachapuz et al.

2002), a qual, entre outros referenciais, se assenta numa base sócio-construtivista, de uma ética de responsabilidade e solidariedade da aprendizagem das Ciências

## 1.2. Objetivos Gerais

As questões a investigar e objetivos do presente estudo emergiram de vários elementos norteadores da investigação e que resultaram na definição dos objetivos gerais.

Um dos objetivos gerais deste projeto consiste em identificar e compreender as conceções/perceções sobre Literacia em Biodiversidade dos Alunos e dos Professores do Ensino Secundário Português.

A temática da biodiversidade integra todos os documentos curriculares da área das ciências naturais dos ensinos básico e secundário, bem como a área transversal de educação ambiental para a sustentabilidade (RED, 2016). No presente, Antropoceno, a Humanidade enfrenta desafios variados que passam pelas pressões e pelos fatores de alteração da 'crise global da biodiversidade' com que esta época é conhecida. Para deter esta perda global da biodiversidade planetária, foi aprovado o plano estratégico de biodiversidade para o período de 2011 a 2020, que se encontra preconizado num conjunto de metas, objetivos a médio prazo, que foram materializados em 20 proposições que são designadas de Metas de Aichi para a Biodiversidade. Com este estudo pretende-se também, clarificar se essas metas serão atingidas. Outro elemento norteador de questões foi a reflexão sobre a prática profissional da autora deste estudo na área da docência. Acresce que o interesse pessoal e reflexões sobre o estado atual do ambiente, assim como, a reflexão sobre a observação/análise de outras experiências pedagógicas, fora e dentro do contexto de sala de aula, desenvolvidas pelos discentes nos conceitos de Biodiversidade, Serviços de Ecossistema e Ecologia da Paisagem e outros conceitos afins, levaram à formulação dos seguintes objetivos específicos em que se pretende também analisar experiências, com discentes e docentes da região norte de Portugal, Porto:

- Descrever as conceções dos discentes e dos docentes a nível do ensino secundário/liceal sobre os conceitos: Biodiversidade, Serviços de Ecossistema, Ecologia da Paisagem (e conceitos afins);
- Determinar a Literacia em Biodiversidade dos discentes e dos docentes do ensino Secundário;
- Explicitar sobre a importância e pertinência das atividades *outdoor/indoor*, no que concerne à aprendizagem dos alunos relativamente aos conceitos elencados, mostrar de que modo estas atividades contribuem para melhorar

- o ensino aprendizagem dos alunos, e o contributo dado na promoção do sucesso educativo;
- Estabelecer uma relação entre o nível de literacia em biodiversidade dos docentes e o nível de literacia em biodiversidade dos discentes, bem como a qualidade e quantidade de atividades promotoras de boas práticas de cidadania ambiental.

Refere-se ainda que na formulação dos objetivos da investigação, considerou-se que o papel que a escola pode desempenhar na formação de jovens/cidadãos não está desligado dos compromissos internacionais assumidos pelos Estados no âmbito de organizações, como a das Nações Unidas, nem, obviamente, das suas políticas internas. Teve-se, igualmente, em conta que é inevitável um olhar crítico para o crescimento económico ilimitado com consequências negativas para o meio ambiente e para o Homem e que é necessário e urgente assegurar a transição da sociedade de crescimento para uma sociedade de decrescimento através de medidas apropriadas (Latouche, 2006). Claro que isto implica abrir espaço à imaginação e à criatividade para que se possa produzir mais e melhor com menos recursos, sem colocar em causa a qualidade de vida das populações dentro dos limites ecológicos, isto é, é necessário garantir a sustentabilidade. Neste contexto, acreditamos que a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável pode ser um motor eficaz para a implementação da EDS nas escolas, em particular, e na sociedade, em geral. Provavelmente a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável não será a solução para todos os problemas de índole social, económica e ambiental que se colocam à sociedade de presente. No entanto, estão criadas as condições embrionárias em prol de uma reflexão global com vista a que o Homem leve a sério os estudos das previsões dos desastres naturais e tecnológicos e das suas causas e atue em consonância para que não seja mais uma vítima das suas próprias ações.

No entanto, deve-se também ter em conta, quanto ao processo da investigação, parâmetros como: o tempo disponível, as características da dissertação, os recursos disponíveis, as exigências práticas, os parâmetros éticos, as competências e o interesse pessoal do investigador (Blaxter et al. 2006). Os parâmetros elencados em “movimento”, criam dinâmicas que ultrapassam o processo de investigação linear que poderá eventualmente encontrar-se esboçado nas propostas iniciais. Este processo aproximava-se da forma tradicional de encarar a investigação, representada através dum esquema linear onde a investigação começa, em geral, com a identificação do problema, fase pré-

empírica, e prossegue com a recolha e análise dos dados até ao relatório escrito, fase empírica, de acordo com Marshall e Rossman (1999).

### 1.3. Plano Geral da Dissertação

Esta dissertação está organizada em seis capítulos cujo conteúdo se descreve resumidamente:

No **capítulo um**, faz-se um enquadramento e define-se o problema central, os objetivos, e apresenta-se o plano geral da dissertação.

No **capítulo dois** contextualiza-se o estudo, justifica-se a seleção de temáticas atuais relacionadas com a biologia, como a biodiversidade; revê-se literatura relevante sobre os conceitos em estudo.

No **capítulo três** apresentam-se e justificam-se as metodologias adotadas e os instrumentos de recolha dos dados utilizados neste trabalho.

No **capítulo quatro** apresenta-se uma análise e tratamento dos dados recolhidos.

No **capítulo cinco** apresenta-se a discussão dos resultados obtidos.

No **capítulo seis** apresentam-se as conclusões do estudo, as limitações e perspetivas futuras.

Por último, apresenta-se uma listagem de referências bibliográficas e os anexos.

## CAPÍTULO II - REVISÃO DA LITERATURA

## 2. CARACTERIZAÇÃO DOS CONCEITOS ESTRUTURANTES DA INVESTIGAÇÃO

A importância da Educação em Ciência ficou bem patente na Declaração final da Conferência Mundial sobre “Ciência para o século XXI: um novo compromisso” realizada sob a égide da UNESCO (1999) onde se transmite a necessidade de incrementar uma Educação Científica básica para todos, em que o acesso ao conhecimento científico constitui um aspeto crucial para o exercício de uma cidadania ativa, esclarecida e participativa. De acordo com o mesmo documento, a Ciência constitui um poderoso instrumento para compreender os fenómenos naturais, pelo que, deve respeitar e preservar os recursos naturais do planeta, a biodiversidade e os ecossistemas de que fazem parte (UNESCO, 2000, p.12). Os compromissos assumidos e reiterados na Declaração do Rio, 2012, onde são pedidas medidas urgentes que reduzam a taxa de perda de biodiversidade. Neste contexto, afirmamos a importância da implementação do plano estratégico para a Biodiversidade 2011-2020, das metas de biodiversidade de Aichi, aprovadas na décima Conferência das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica, que passará por consciencializar e dotar os cidadãos do presente e do futuro de competências que lhes permitam solucionar estes problemas.

A conscientização para o Desenvolvimento Sustentável entre os jovens, passa também pela promoção de programas de educação não formal, em conformidade com as metas da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (UNESCO, 2012).

Na atualidade, a biodiversidade global está a passar por mudanças rápidas, marcadas por declínios globais na distribuição de espécies e populações combinadas com perda de grandes áreas de habitat natural (Butchart et al. 2010, Mammadova, 2017, Taylor et al. 2020). A crescente perda de biodiversidade, a degradação generalizada dos serviços de ecossistema e dos recursos naturais, associadas ao não cumprimento das metas globais de biodiversidade (Alves et al. 2012, Gonçalves, 2017, Nousheen et al. 2019, Taylor et al. 2020), colocam desafios maiores ao nível científico e societal. Face ao diagnóstico efetuado são necessárias respostas inovadoras e coordenadas para interromper ou reverter o *status quo* atual.

A relação entre ambiente e educação têm sido consistentemente reforçada pelas Nações Unidas, a União Europeia, os governos, quer nacionais quer internacionais, universidades, organizações não-governamentais considerando que esta relação é de facto para tornar visíveis, bem como resolúveis, os variados problemas sócio-ambientais que pesam sobre as sociedades contemporâneas (Lencastre, 1994, Nousheen et al. 2019).

A ideia de que a Educação, numa lógica de educação ao longo da vida, constitui um dos principais motores da construção de um futuro sustentável e é, pois, uma perspetiva cada vez mais amplamente divulgada partilhada e acarinhada. A uma diversidade de posições perante o ambiente corresponde uma diversidade de mitos sobre a natureza (Schwartz e Thompson, 1990) que correspondem a convicções pessoais sobre o que ela é, bem como, sobre como funciona, logo, como nos deveremos relacionar com ela. É indiscutível, que a Educação Ambiental (EA) e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) são temáticas de importância inquestionável, pois estão imbuídas de valores e atitudes que transcendem o mero respeito pelo ambiente.

Segundo Almeida e Azeiteiro (2011) a única solução eficaz e significativa para mitigar os múltiplos impactes da atividade antrópica sobre o Ambiente implica uma forte alteração no comportamento e na forma de pensar da humanidade. Passa pela cidadania, pelo respeito pelos outros, pelas diferenças intra e inter-espécies, entre outras. A EA, segundo Ferreira (2008) é orientadora quanto à forma de estar e lidar com o Mundo, onde nos encontramos inseridos. A (EA) é identificada, por vezes, como (EDS), algo que tem causado controvérsia no seio da comunidade científica (Dourado, 2007). Importa, no entanto, salientar que ambas as perspetivas pretendem, acima de tudo, mudar a sociedade, melhorar a qualidade de vida e os seus contornos, através da criação de valores e atitudes que promovam a transformação social, o pensamento crítico e a ação emancipadora (Caride e Meira, 2004). Partindo da prioridade de abordagens transversais à EA, segundo os princípios da Declaração de Tiblissi de 1977, e os objetivos da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (IA, 2006, UNESCO, 2012), verifica-se em Portugal a necessidade de reforçar as práticas pedagógicas neste prisma.

Assim, antes de nos preocuparmos em chamar a atenção dos discentes para a importância e problemáticas em torno da Biodiversidade, é premente que estes conheçam o termo, e outros afins, como Ecologia da Paisagem, Serviços de Ecossistemas, Conservação e que compreendam o seu real alcance, nomeadamente, no que concerne à Biodiversidade que constitui os ecossistemas, assim como, a ação modeladora do Homem sobre a Paisagem. Ainda neste âmbito e relativamente à Ecologia, um dos temas recentes de grande interesse, e que tem suscitado alguma discussão, são os serviços fornecidos pelos ecossistemas, conceito abordado anteriormente, e perante o exposto, será também de primordial importância, perceber até que ponto este conceito e a sua aplicabilidade na vida quotidiana, se encontra presente nos discentes e docentes e integrado no currículo da Biologia.

## 2.1.A Biodiversidade

Quando o Homem surgiu na Terra, existia uma grande Biodiversidade, mas ao longo do tempo, a relação do Homem com o capital natural foi-se alterando, à medida que a sociedade tecnológica exigia uma maior exploração dos recursos naturais.

Segundo ENEA (2016), o capital natural inclui todos os ativos naturais da Terra e todos os serviços dos ecossistemas que tornam possível a existência da vida do Homem. Segundo a mesma fonte, os ecossistemas são formas de capital natural renovável, cujo funcionamento depende da Biodiversidade que os constituem.

Atualmente, o ritmo de desaparecimento de plantas e animais é de tal modo rápido que compromete a capacidade de adaptação de todos os seres vivos. Neste contexto, Folch (1998), menciona uma homeostasia planetária em perigo, isto é, o equilíbrio da biosfera garantido pela Biodiversidade encontra-se ameaçado. Para Chaplin III et al. (2000), as mudanças generalizadas na biodiversidade modificam os processos e a resiliência dos ecossistemas, com consequências para os benefícios que o Homem extraiu deles. Portanto, se o Homem continuar a destruir espécies ao ritmo atual, o futuro estará seriamente comprometido (Sahin et al. 2012, Gonçalves, 2017, Mammanova 2017, Taylor et al. 2020). É necessária a preservação e recuperação desta biodiversidade, que deve ser feita a uma escala global para manter ou restabelecer a conectividade entre as zonas naturais existentes.

### 2.1.1. Conceito de Biodiversidade

As condições para a existência de Vida e as particularidades da Terra geram uma dinâmica externa e interna, que originam uma grande variedade de ambientes, cruciais para a existência de uma enorme diversidade de seres vivos - Biodiversidade.

A expressão mais usual sinónima de Biodiversidade é “*variedade da vida*” ou “*diversidade da vida*”. Muitas das definições são simples expressões que pretendem dar ênfase às múltiplas dimensões e níveis em que esta variedade, diversidade ou heterogeneidade pode ser observada (Shiva, 2000). O conceito de Biodiversidade foi evoluindo a partir de estudos de Carl von Lineu no seu Sistema Natural (1758), e varia consoante o seu propósito e a ciência que o adota (Mayer, 2006), no entanto foi em 1986, ano em que se realizou o Fórum Nacional sobre Biodiversidade, em Washington, que este conceito foi utilizado por Walter G. Rosen e Edward O. Wilson (Thompson e Starzomski, 2007, Oliveira e Kawasaki, 2005, Martins e Oliveira, 2015). Wilson entendia a

biodiversidade como:

*“A variedade de organismos considerada em todos os níveis, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie até as diversas séries de espécies, géneros, famílias e outros níveis taxonómicos superiores. Inclui variedade de ecossistemas, que abrange tanto comunidades de organismos em um ou mais habitats quanto às condições físicas sob quais vivem”* (Martins e Oliveira, 2015, pp. 128 e 129).

Porém, este conceito também se pode chamar Diversidade Biológica, segundo a Convenção da Diversidade Biológica (CNUAD, 1992), adotado pelas Nações Unidas em 1992, (Thompson e Starzomski, 2007), é um conceito bastante inclusivo, pois engloba todas as espécies vegetais, animais, fungos, microrganismos e os ecossistemas de que fazem parte, e é expresso pela seguinte definição:

*“representa a variabilidade entre todos os organismos vivos de todas as origens, incluindo os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; compreende a diversidade dentro de cada espécie, entre as espécies e dos ecossistemas”*.

Contudo, sobretudo ao nível do senso comum, impera a ideia de que a diversidade da vida na Terra se conta apenas em números de espécies, isto é, quando se diz que a diversidade biológica numa área é maior do que noutra, quer dizer que na primeira há mais animais, plantas, fungos, bactérias e outros organismos do que na segunda (Martins e Oliveira, 2015).

Da definição de diversidade biológica, atrás mencionada (CDB), podemos verificar que envolve três níveis de biodiversidade: a *diversidade genética*, a *diversidade de espécies* assim como a *diversidade de ecossistemas*.

I) A *diversidade genética*, refere-se à variabilidade da informação genética contida em todos as plantas, animais e microrganismos, individualmente;

II) A *diversidade de espécies*, refere-se à variedade de espécies que existem. Esta variabilidade pode ser considerada quer em termos de riqueza de biodiversidade (número de espécies numa determinada área num certo tempo) quer em termos de abundância (número de indivíduos numa determinada área num certo tempo) (Kassas, 2002); e

III) A *diversidade de ecossistemas*, está relacionada com a variedade de habitats, comunidades bióticas, assim como processos ecológicos. É mais difícil definir diversidade

de ecossistemas, do que as anteriores, devido às diferentes associações de espécies que aparecem, bem como ao facto dos ecossistemas serem mais fluidos (Tracana, 2009).

Martins (2009) elenca várias definições sobre biodiversidade como: entidade mensurável; grau de diferenciação taxonómica; variedade de vida e sentimento ou preocupação em relação à redução acelerada da diversidade da vida, quando se utiliza como sinónimo de conservação (Magurran, 1988, Vane-Wright et al. 1991, Wilson, 1992, Bowman, 1993, Bacelar-Nicolau et al. 2007). Para Wilson (1992) a biodiversidade é o nosso recurso mais valioso, mas também aquele que menos estimamos. Primack (2006), define-a como o conjunto de todas as espécies, a variação genética dentro da espécie e todas as comunidades biológicas que incluem as interações no ecossistema. No entanto, para Miranda (2007), a definição mais complexa, foi definida pela Convenção sobre Diversidade Biológica, e refere-se à variabilidade de organismos vivos de todas as origens, sejam ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos, compreendendo ainda, a diversidade intraespecífica, e de ecossistemas. Sem dúvida que o conceito é inerentemente complexo e para o qual vários níveis interconectados que podem ser discernidos, não apenas em relação à composição, estrutura e função (Noss 1990), mas também relativamente às várias outras facetas da biodiversidade (taxonómica, funcional, filogenética, (Jarzyna e Jetz 2016, Pollock et al. 2017)).

Apesar da falta de consenso em torno da definição do conceito de biodiversidade, a mais aceite diz que biodiversidade inclui *“todos os produtos da evolução orgânica, ou seja, toda a vida biológica no planeta, nos seus diferentes níveis, de genes até espécies e ecossistemas completos, bem como a sua capacidade de reprodução”* (Fernandes, 2012).

Como verificamos, o conceito de biodiversidade esteve inicialmente associado ao número de espécies que habitavam um determinado espaço geográfico, sendo sinónimo de riqueza específica. Com o passar do tempo, a abundância dessas espécies no ambiente, a variação entre os organismos da mesma espécie, entre outros aspetos, se foram anexando ao conceito, alterando-o profundamente. Assim, o conceito atual de biodiversidade procura referir e integrar toda a variedade e variabilidade que encontramos em organismos vivos, nos seus diferentes níveis e os ambientes nos quais estão inseridos.

Considerando o conceito anteriormente mencionado, a investigação científica tem vindo a divulgar resultados preocupantes sobre o estado de conservação da biodiversidade ao nível planetário, evidenciando os principais constrangimentos e fatores de perturbação, revelando que esta se encontra cada vez mais ameaçada devido não só a causas naturais, mas principalmente devido a causas antropogénicas (WWF, 2016). Para além de processos de desertificação, das alterações climáticas, da poluição generalizada, salienta-

se ainda a destruição de habitats naturais, introdução de espécies exóticas e invasoras e a exploração excessiva de espécies animais e vegetais como causas determinantes para a perda de biodiversidade (Martins e Oliveira, 2015, Johnson et al. 2017). Perante este cenário, tornou-se prioritária a discussão de políticas públicas necessárias para a realização de medidas céleres e efetivas para a conservação da biodiversidade.

A problemática do Desenvolvimento Sustentável, em particular a preservação da Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas, são temáticas fundamentais na formação/educação dos jovens, cidadão do presente e do futuro. Neste contexto a escola têm um papel preponderante, embora não exclusivo.

Conservar a diversidade biológica é uma necessidade essencial. A Educação Ambiental pode desempenhar, aqui, um bom papel, pois vai permitir informar as populações com vista a que desenvolvam um espírito crítico, reflitam e analisem a informação de modo a mudar as suas atitudes bem como os comportamentos.

Cabe à geração do presente criar as oportunidades com vista a uma educação que desenvolva competências ambientais no que se refere aos “atores” do futuro. Como cidadãos do presente e do futuro, as crianças e os jovens devem aprender a tomar decisões relativas ao ambiente e a estar conscientes no que concerne à tomada de certas decisões políticas que podem ter graves consequências ambientais.

### 2.1.2. A Conservação da Biodiversidade em Portugal

O Homem, desde sempre, se preocupou em preservar os seus bens, fossem eles de natureza material ou cultural. A história dos povos revela uma maior preocupação pelo património material e cultural em detrimento do património natural. Como o Homem nunca se preocupou muito com a biodiversidade, a sua preservação nunca constituiu uma prioridade. As preocupações com o Ambiente e a conservação da Natureza remontam ao século XIX, tanto nos Estados Unidos, como na Europa mas, essas preocupações só são visíveis e começam a fazer parte da consciência social e política, a partir da II Guerra Mundial (Morgado et al. 2000). Acrescentando ainda que o património natural não constitui também uma verdadeira preocupação dos governantes e da população em geral. Esta ideia traz consequências desastrosas que, atualmente, já se começam a fazer sentir em algumas partes do planeta e são resultado da descontrolada atividade antrópica na exploração dos recursos naturais (Correia, 2007).

Ao longo da história da Terra sempre houve extinção de espécies e perdas acentuadas de Biodiversidade. Normalmente estas extinções em massa estiveram

associadas a grandes catástrofes naturais provocadas, em parte, por alterações climáticas, geológicas, entre outras. Atualmente, a investigação científica tem vindo a divulgar resultados alarmantes sobre o estado de conservação da biodiversidade a nível global, evidenciando os principais constrangimentos e fatores de perturbação, revelando que a biodiversidade se encontra cada vez mais ameaçada devido não só a causas naturais, como no passado, mas principalmente devido a causas antropogénicas (UNESCO, 2005, WWF, 2016, Ellis, 2018). Para além de processos de desertificação, das alterações climáticas, e da poluição generalizada, salienta-se ainda a destruição de habitats naturais, introdução de espécies invasoras e exóticas, a sobre-exploração de espécies animais e vegetais como causas determinantes para a perda de biodiversidade (Martins e Oliveira, 2015, Mammadova, 2017, Ellis, 2018).

Nas últimas décadas, tem-se verificado uma preocupação crescente com as questões ambientais que têm um forte impacto na perda da diversidade biológica (Sahin et al. 2012, Gonçalves, 2017, Ellis, 2018). A sociedade parece, estar agora mais sensível e atenta na procura de soluções e alternativas e tenta pressionar os governos para que criem políticas com vista à preservação e defesa do Meio Ambiente, orientadas para um desenvolvimento sustentável. Tais preocupações prendem-se com questões sociais e económicas, mas também científicas, ecológicas e educativas. Quanto a esta última, só por meio da educação das novas gerações será possível modificar atitudes consentâneas com a preservação da diversidade biológica.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) é o primeiro tratado mundial sobre a utilização sustentável, conservação e repartição equitativa dos benefícios derivados da biodiversidade, assinado por 156 países durante a ECO 92, no Rio de Janeiro, sendo ratificada dois anos depois. Esta Cimeira do Rio permitiu que os diferentes estados se tornassem signatários quer da Agenda 21 quer da CDB, e o estabelecimento de normas e princípios que devem estar presentes no uso e na proteção da biodiversidade em cada país que a ratificou, estabelecendo regras para promover: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes, a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos, acesso adequado a esses recursos e à transferência adequada de tecnologias pertinentes, os direitos sobre recursos e tecnologias e o financiamento adequado (ICN, 2017).

Apesar da Convenção da Diversidade Biológica ser um acordo internacional com força de lei, a Convenção, dá aos países membros liberdade para estabelecer as normas e os mecanismos que possibilitarão o alcance dos objetivos nela previstos, instituindo mais um compromisso do que uma obrigação específica (Amâncio e Caldas, 2010). Cada

Estado deve, mais do que integrar a questão ambiental na sua política nacional, criar programas específicos de proteção da sua biodiversidade, além de identificar elementos importantes desta e lhes assegurar tratamento especial, gestão e proteção (Barros-Platiau, 2009 *in* Tracana, 2009). Embora alguns minimizem a sua importância como *soft law*, a CDB foi o principal instrumento jurídico internacional firmado pela maioria das nações, como referido anteriormente, constituindo este acontecimento um marco histórico. A CDB coloca a biodiversidade como preocupação comum à humanidade e reconhece explicitamente a soberania dos países na sua gestão. Esta mudança de paradigma da titularidade da biodiversidade leva a implicações no contexto do poder e das relações internacionais, pois a partir da sua entrada em vigor, as componentes da biodiversidade, com um incalculável valor económico potencial, não mais podem ser acessados livremente (Tracana, 2009).

O reconhecimento da soberania dos países sobre os seus recursos, não se confunde com o conceito de propriedade. Estes não possuem a titularidade dos seus recursos, pois a relação não é de domínio, mas sim de gestão, no entanto, possuem competências para legislar e autonomia para fiscalizar o controle e o uso desses recursos.

A Convenção sobre Biodiversidade, ratificada por Portugal em 1993, constitui-se como um apelo à Humanidade para a problemática da biodiversidade entendida de forma integrada, abordando vários aspetos da biodiversidade e problemáticas ambientais que forçosamente se interligam com as sociais – qualidade de vida, economia e saúde, que atualmente as sociedades enfrentam (Alves et al. 2012, 2013).

Posteriormente, em 2005 teve lugar a Conferência Internacional da Biodiversidade de onde saiu ratificada a *Declaração de Paris sobre Biodiversidade* com três pontos fundamentais:

1. *A biodiversidade é uma herança e um recurso vital para toda a humanidade*
2. *A biodiversidade tem vindo a ser destruída irreversivelmente pelas atividades antrópicas.*
3. *Um maior esforço é requerido para descobrir, compreender, conservar e usar de um modo sustentável a biodiversidade* (Tracana, 2009).

As atividades antrópicas ameaçam gravemente a biodiversidade, como já referido na Declaração de Paris, mas fatores como: a agricultura intensiva, a expansão demográfica como a sobrepopulação e pobreza, ordenamento do território, como infraestruturas cada vez maiores, a poluição, conjugam-se no sentido de degradarem o ambiente (Cohen-Bendit et al. 1999 *in* Tracana, 2009). Porém, para Wilson (1992), existem três fatores que contribuem para a urgência da preservação da diversidade biológica: (i) o crescimento

populacional; (ii) a descoberta de novas utilizações para a diversidade biológica, que tanto pode ser útil para o Homem como para travar a destruição ambiental; e (iii) o facto de grande parte da diversidade biológica se estar a perder pela destruição dos seus habitats.

De acordo com a supracitada declaração de Paris, só agora é que os cientistas começaram a decifrar a complexidade das relações que unem as espécies entre si e com o meio. Sabe-se que a redução da abundância e da diversidade genética das populações conduz à extinção de espécies. Existe, uma ligação entre a área onde habitam, a abundância de cada população e a riqueza de espécies. Esta situação reforça o ponto-chave para a conservação sustentável da biodiversidade, que passa pela salvaguarda ou a restauração de largas áreas naturais com habitats diversificados (Barbault, 1998).

A manutenção da biodiversidade é fundamental, uma vez que a diversidade da vida na Terra é o resultado de uma evolução de milhares de milhões de anos (Tracana, 2009). A diversidade de espécies representa, assim, um fator essencial de equilíbrio (Caeiro, 1998). Um dos instrumentos de proteção que existe a nível europeu é a rede Natura 2000. As suas diretivas definem os meios ambientes importantes na Europa e listas de espécies animais e vegetais a proteger.

Em Portugal, em 2001, devido aos compromissos jurídicos assumidos no contexto da Convenção sobre a Diversidade Biológica e na Estratégica da União Europeia, é publicada a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2001-2010 (ENCNB) onde se assume três objetivos gerais: “conservar a Natureza e a diversidade biológica, incluindo os elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia; promover a utilização sustentável dos recursos biológicos; contribuir para a prossecução dos objetivos visados pelos processos de cooperação internacional na área da conservação da Natureza em que Portugal está envolvido, em especial os objetivos definidos na Convenção sobre a Diversidade Biológica [...]” (Ministério do Ambiente, 2017, p.25).

Para concretizar os objetivos mencionados, a ENCNB criou dez opções estratégicas, das quais se destaca a opção oito “*promover a educação e a formação em matéria da conservação da Natureza e da biodiversidade*” (p.25). Esta estratégia, no ano de 2009, foi alvo de uma avaliação, destacando a necessidade de reforço do conhecimento, bem como da implementação de um Programa Nacional de Vigilância e Monitorização.

No prosseguimento das políticas de ambiente da UE, para assegurar a conservação da natureza e da biodiversidade, manutenção e valorização da paisagem, o aproveitamento racional dos recursos naturais, a melhoria da qualidade de vida, foi estabelecido o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, constituído pela Rede Nacional

de Áreas Protegidas, Rede Natura 2000 e pelas outras Áreas classificadas assumidas pelo governo português (IBAs, Sítios Ramsar, Reservas da Biosfera) (ICNFb,c, s/d).

Apesar da implementação destas políticas de conservação da natureza, de acordo com o Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats para o período 2007-2012, os estados de conservação prevalecem “inadequados”, tanto para espécies como para habitats em todas as regiões biogeográficas (ICNFa, s/d).

A consciencialização da situação problemática e emergente que envolve a perda da biodiversidade impôs o estabelecimento de compromissos a nível intergovernamental. Em maio de 2011, a Comissão Europeia adotou uma estratégia para os dez anos seguintes, sendo o objetivo central da UE para 2020 “travar a perda de biodiversidade e a degradação dos serviços ecossistémicos na UE” (Comissão Europeia, 2011, p.2).

Assim, através de diretivas comunitárias, de protocolos, conferências e convenções têm sido criados Parques Naturais, Reservas Naturais e Áreas Protegidas com o objetivo de preservar, proteger e contribuir para uma utilização sustentável da diversidade biológica. Portugal, devido à sua localização geográfica, geomorfologia e ocupação antrópica, possui comunidades florísticas e faunísticas, ricas e diversificadas, associadas a uma grande variedade de ecossistemas, habitats e paisagens (Ministério do Ambiente, 2017), e estabeleceu uma política de conservação da biodiversidade com a criação da Lei de bases do ambiente [Lei n.º 11/87, de 7 de abril (revogada pela Lei n.º 19/2014, de 14 abril)], quer pela definição de uma Rede Nacional de Áreas Protegidas (D.L. n.º 19/93, de 23 de janeiro).

Em junho de 2017, Portugal reviu a sua Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade para 2025 [ENCNB-2025; (Ministério-do-Ambiente 2017)], definindo três eixos estratégicos para travar a perda de capital natural, relacionados com os cinco objetivos estratégicos de Aichi da CBD (Ministério-do-Ambiente 2017).

Presentemente, a ENCNB 2030, publicada em Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2018, de 7 de maio, evidencia como estratégias a implementar “melhorar o estado de conservação do património natural; promover o reconhecimento do valor do património natural; e fomentar a apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade”. Salienta-se como prioridades a prosseguir até 2030, a ENCNB realça a necessidade de contrariar o despovoamento e de controlar a proliferação de espécies exóticas invasoras.

Assim, para se atingir os objetivos da Convenção sobre Diversidade Biológica, que efetivamente reduzam a taxa de perda de biodiversidade, que cesse esse processo e possibilitem a sua inversão, é necessário a implementação do Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020, das metas de Aichi aprovadas na Décima Conferência das

Partes da Convenção de Basileia. Até 2050, a biodiversidade da UE e os serviços ecossistémicos que por ela são prestados, são protegidos, valorizados e adequadamente recuperados pelo valor intrínseco da biodiversidade e pela sua contribuição essencial para o bem-estar humano e a prosperidade económica, de modo a serem evitadas alterações catastróficas causadas pela perda de biodiversidade (ICN, 2017).

Para se atingir estes objetivos a Educação Ambiental (AE) e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) têm um papel fundamental e pode desempenhar um papel decisivo na mudança de comportamentos e atitudes face à biodiversidade e serviços por ela fornecidos, pois vai permitir informar as populações com vista a que desenvolvam um espírito crítico, reflitam e analisem a informação de modo a mudar as suas atitudes bem como os comportamentos de modo a inverter esta situação. Sendo a escola o lugar privilegiado das aprendizagens significativas (Valadares, 2011), onde se devem adquirir valores e que fomentem práticas sociais, económicas e políticas de sustentabilidade, contribuindo para um futuro que compatibilize as necessidades do Homem com o uso sustentável dos recursos, superando assim os efeitos perversos que vão desde a destruição do ambiente até à manutenção/agravamento da pobreza. Para garantir que as gerações futuras não sejam penalizadas em relação às gerações presentes, torna-se premente uma intervenção infalível, ao nível da educação, que assente numa perspetiva de desenvolvimento sustentável que mobilize os vários setores da sociedade com projetos concretos capazes de dinamizar processos de mudança.

## 2.2. Serviços de Ecossistemas

### 2.2.1. Conceito de Serviços de Ecossistemas

Nos últimos 50 anos, o Homem tem transformado os ecossistemas, mais rápido e intensivamente do que em qualquer outro período de tempo comparável da história da Humanidade, em parte para conseguir dar resposta às grandes necessidades de alimento, água, madeira, fibras e combustíveis. Tal tem gerado uma perda considerável e por vezes, irreversível da diversidade de vida na Terra (MEA, 2005).

Segundo Naeem et al. (2009 a,b) e Pereira et al. (2009), os ecossistemas prestam um vasto conjunto de serviços essenciais ao bem-estar do Homem, e nas últimas décadas temos assistido não só a alterações dramáticas nesses ecossistemas, mas também a profundas alterações nos sistemas sociais que modelam quer as pressões sobre os ecossistemas quer as suas oportunidades de resposta.

O conceito de ecossistema foi introduzido, em 1935, por Arthur Tansley, que o definiu como “*um sistema interativo de elementos vivos e não vivos numa área definida e que pode ser de qualquer tamanho*” (EASAC, 2009). Uma definição mais recente, como a que foi adotada pelo “*Millennium Ecosystem Assessment*”, MEA, assume que um ecossistema é “*uma unidade funcional onde comunidades de plantas, animais e microrganismos interagem de forma dinâmica com o meio abiótico. O Homem é uma parte integral dos ecossistemas e estes variam muito em tamanho* (Pereira et al. 2009).

A principal diferença entre as duas definições recai sobre a ênfase no Homem considerada pelos autores do MEA. Isto é, o conceito de ecossistema, outrora restrito a estudos e contextos meramente ecológicos tem sido progressivamente incorporado em estudos de caráter mais amplo. Na definição legal de ambiente em Portugal é introduzido de algum modo o conceito de ecossistema quando menciona que ambiente é “*o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações...*” acrescentando a esta causa as relações estabelecidas pela espécie humana: “*... e dos fatores económicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem*” (Decreto-Lei n.o 11/87 de 7 de Abril).

Apesar da definição de ecossistema ser antiga, o relevo dado aos serviços por eles prestados é muito mais recente. E, serviços dos ecossistemas foram definidos por Gretchen Daily em 1997, como sendo “*as condições e os processos a partir dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que os constituem, sustentam e permitem a vida humana*” (Daily, 1997a: 3).

Existem várias definições sobre o supracitado conceito, benefícios que as comunidades humanas obtêm dos ecossistemas (Barbier et al. 1994, Fisher et al. 2009; Maes et al. 2012). Contudo, Daily (1997a), menciona uma série de condições e processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que contêm, ajudam a manter e a satisfizer a vida Humana. Costanza et al. (2002) mencionam este mesmo ponto ao aplicar um conjunto de métricas para calcular o valor monetário dos serviços prestados “*gratuitamente*” pelos ecossistemas. Müller e Burkhard (2012) referem que são contribuições diretas e indiretas de estruturas e funções do ecossistema. Outros, como (Braat e De Groot, 2012), apresentam definições mais complexas, que fornecem detalhes adicionais, mas, todas elas têm em comum a ideia central, que o bem-estar do Homem provém dos ecossistemas da Terra.

Os serviços de ecossistemas, empiricamente, consistem nos benefícios que as comunidades humanas obtêm dos mesmos. Segundo a literatura, em termos gerais,

podem ser classificados em serviços de produção, regulação, suporte e culturais, sendo que a biodiversidade é central para o funcionamento dos ecossistemas e para os numerosos serviços que proporcionam.

Muitas vezes não valorizamos devidamente a biodiversidade, por omitirmos esta sua vertente de prestação de serviços. Esta vertente tornou-se clara no relatório do “*Millennium Ecosystem Assessment*” (Duraiappah e Naeem, 2005).

Tabela 0-1- Os serviços dos ecossistemas segundo o “*Millennium Ecosystem Assessment*” (MEA), adaptado de Pereira et al. 2009

<b>Serviços de produção:</b>	Alimentos, água potável, produtos lenhosos, fibras, combustível, recursos genéticos;
<b>Serviços de regulação:</b>	Regulação do clima, controlo de doenças, regulação da água, purificação da água.
<b>Serviços culturais:</b>	Espirituais e religiosos, estéticos, recreio e ecoturismo, inspiração, educacionais, herança cultural.
<b>Serviços de suporte:</b>	Formação do solo, ciclo dos nutrientes, produção primária.

Os serviços dos ecossistemas são, inequivocamente, importantes na manutenção da vida humana na Terra (Costanza, 2008, Daily, 1997a). A dependência das sociedades pelos sistemas de suporte ecológico e da vida, atraiu uma crescente atenção para o conceito (Daily, 1997b, De Groot et al. 2002, 2010).

Acresce que os serviços proporcionados resultam da interação entre funções, estruturas, processos e componentes do ecossistema e podem ser conceitualizados em relação ao bem-estar humano (De Groot et al. 2002, 2010, Maes et al. 2012, Müller e Burhand, 2012, Pittock et al. 2012). Como referido anteriormente, o conceito serviços de ecossistemas, tem sido sujeito a várias interpretações, algumas contraditórias, no entanto, existem autores que têm tentado fornecer uma tipologia sistemática e um quadro abrangente no que concerne à avaliação integrada e valorização dos bens e serviços dos ecossistemas (MEA, 2005, De Groot, 2002, 2006, Fisher e Turner, 2008). Porém, devido à complexidade e dinâmica dos ecossistemas, uma única classificação tipológica consistente é difícil de desenvolver (Costanza, 2008). Existem diversas formas úteis para classificar bens e serviços dos ecossistemas dependentes, das diferentes finalidades de uso. As categorias de serviços de ecossistemas, ligadas à percepção humana, tais como, a estética, os valores recreativos e o património cultural, devem ser avaliadas a par com os serviços

ligados a processos físicos, tais como habitats da vida selvagem, água e ar limpos (Vejre et al. 2010, Gonçalves, 2017). Segundo estes autores, a avaliação do equilíbrio entre os valores ecológicos, sociais e económicos é um pré-requisito para o desenvolvimento sustentável (Vejre et al. 2010). Autores como Dayli et al. (1997) e De Groot et al. (2002), consideram, ainda, que o conceito de serviços dos ecossistemas, têm vindo a atrair uma maior atenção, como forma de comunicar a dependência das sociedades do presente dos sistemas de suporte de vida ecológicos (Dayli, 1997a,b, De Groot et al. 2002, 2010).

Os serviços dos ecossistemas são oferecidos em diversas escalas espaciais e temporais. Estas têm um forte impacto sobre o valor que os diferentes atores atribuem aos serviços. A análise das escalas é importante para revelar os interesses dos diferentes intervenientes na gestão dos ecossistemas (Hein et al. 2006).

Em consonância com o referido anteriormente, o Homem deixaria de existir na ausência dos serviços prestados pelos ecossistemas. O seu imenso valor para a Humanidade é indiscutível (Daily et al. 1997) e tem vindo a ter um crescente reconhecimento na literatura (Constanza et al. 1997, Stenger et al. 2009, Turner et al. 2003, Ojea et al. 2012).

Os organismos que os constituem são os motores biogeoquímicos da Terra, influenciam fortemente as condições ambientais à escala local e global e fornecem ao Homem alimento, biomateriais, biocombustíveis, polinização, recursos genéticos, valores culturais e muitos outros benefícios (Dajoz, 2005, Pereira et al. 2009, Naeem et al. 2012).

No que concerne às funções dos ecossistemas, na literatura são referidas funções como *habitat*, biologia, propriedades do sistema ou processos dos ecossistemas. Costanza et al. (1997), menciona que bens, como os alimentos e serviços, como a assimilação de resíduos dos ecossistemas representam benefícios para o Homem que derivam, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas. Nesta linha, De Groot et al. (2002), menciona também que as funções dos ecossistemas podem ser referidas como sendo a capacidade dos processos naturais e componentes para fornecer bens e serviços que satisfazem, direta ou indiretamente, as necessidades humanas. Existe uma vasta lista dos serviços dos ecossistemas (Costanza, 2008, De Groot et al. 2002), mas os dados sobre a maioria deles são escassos. Para De Groot et al. (2002) é mais conveniente que estas funções estejam agrupadas em quatro categorias principais, funções de regulação, funções de habitat, funções de produção e funções de informação, (tabela 0-2).

Tabela 0-2 - Categorias de funções tendo em conta o agrupamento de De Groot et al. 2002:

FUNÇÕES	CARACTERIZAÇÃO
<b>Funções de Regulação</b>	Relacionam-se com a capacidade dos ecossistemas naturais e seminaturais de regular os processos ecológicos essenciais e sistemas de suporte a vida, através dos ciclos biogeoquímicos e outros processos da biosfera. Além da manutenção da saúde dos ecossistemas, prestam serviços que têm muitos benefícios diretos e indiretos para o Homem (como ar limpo, a água e o solo e serviços de controlo biológico).
<b>Funções de Habitat</b>	Ecossistemas naturais que fornecem refúgio e <i>habitat</i> para a reprodução das plantas selvagens e animais e, assim, contribuir para a conservação ( <i>in situ</i> ) da diversidade biológica e genética e os processos evolutivos.
<b>Funções de Produção</b>	A fotossíntese e a absorção de nutrientes pelos seres autotróficos convertem a energia, dióxido de carbono, água e nutrientes em uma grande variedade de estruturas de hidratos de carbono, que são posteriormente utilizados pelos produtores secundários para criar uma variedade ainda maior de biomassa viva. Esta grande diversidade de estruturas de hidratos de carbono fornece muitos serviços dos ecossistemas para o consumo humano, que vão desde alimentos e matérias-primas para os recursos energéticos e materiais genéticos
<b>Funções de Informação</b>	A maior parte da evolução do Homem aconteceu em contexto natural, os ecossistemas naturais fornecem uma "função de referência" fundamental e contribui para a manutenção da saúde do Homem, oferecendo oportunidades de reflexão, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, recreação e experiências estéticas.

**Fonte:** De Groot et al. 2002 *in* Fatuda, 2010

Ao longo do MEA, o conceito "serviços dos ecossistemas" é usado para destacar a relação entre bem-estar humano e a riqueza natural, a FAO (2007), o *World Resources Institute* (2008) e o UNEP (*Fourth Global Environment Outlook - GEO 4*, 2007) destacam a importância dos serviços dos ecossistemas para o bem-estar do Homem e como estes serviços estão sob ameaça em todo o planeta.

Para Fatuda, 2010, o UNEP e o MEA agrupam as funções em quatro categorias principais:

Tabela 0-3 - Categorias principais de serviços de ecossistemas *in* Fatuda, 2010

CATEGORIAS PRINCIPAIS	
<b>Serviços de Suporte</b>	Serviços necessários para a produção de todos os outros serviços dos ecossistemas. <b>Exemplos:</b> formação do solo, ciclos de nutrientes, produção primária;
<b>Serviços de Produção</b>	Produtos obtidos dos ecossistemas. <b>Exemplos:</b> alimentos, água potável, combustível, fibras;
<b>Serviços de Regulação</b>	Benefícios obtidos através da regulação dos processos dos ecossistemas. <b>Exemplos:</b> regulação do clima, de doenças da água;
<b>Serviços Culturais</b>	Benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas. <b>Exemplos:</b> serviços espirituais e religiosos, de recreio e turismo, estéticos, educacionais.

Os serviços dos ecossistemas e as suas funções não revelam necessariamente uma correspondência unívoca. Em alguns casos, um único serviço do ecossistema é o produto de duas ou mais funções, enquanto, noutros casos, uma única contribui para dois ou mais serviços (Costanza et al. 1997).

Para autores como Scott et al. (1998), as funções ecológicas são frequentemente negligenciadas no que concerne à prestação de serviços que são valorizados pelo Homem, contudo, recentemente, salienta-se outro aspeto da conservação como os bens e serviços prestados pelos sistemas ecológicos (Naidoo et al. 2008).

O reconhecimento da perda de biodiversidade e suas implicações na estrutura e funcionamento dos ecossistemas, motivou o aparecimento do conceito de serviços de ecossistema, que se traduz na avaliação e quantificação da dependência existente entre o Homem e a Natureza, levando posteriormente a uma avaliação de como a biodiversidade e a perda de serviços de ecossistema pode ser traduzida em perda de bem-estar humano (Antunes et al. 2010 e Lele et al. 2013).

Assim sendo, conhecer quais os ecossistemas mais importantes no fornecimento de determinados serviços nomeadamente os que são possíveis pela biodiversidade desse ecossistema é fundamental para o delineamento de estratégias de conservação e de gestão (Anderson et al. 2009).

A sociedade explícita e implicitamente valora os bens e serviços que os ecossistemas naturais prestam, como as propriedades e constituintes desses ecossistemas, tais como, a sua capacidade de sustentabilidade e a diversidade de espécies que o integram. Assim, compreender os fatores que influenciam as relações entre a produtividade do ecossistema e a diversidade de espécies pode constituir uma ferramenta fundamental para a conservação de zonas importantes na retenção de carbono e de “hotspots” de biodiversidade (Belote, 2011).

Para Costanza e Farber (2002) a biodiversidade tem valor não só pelos serviços que determinadas espécies prestam, ou pelos potenciais serviços que certas espécies possam prestar, mas também pela sua contribuição para o controlo da estabilidade e resiliência dos ecossistemas. O valor que é atribuído à biodiversidade varia de acordo com características sócio-culturais particulares como a educação, a cultura, os usos e as tradições das pessoas que formam as comunidades que interagem com esse ecossistema.

A relação entre biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas têm sido historicamente uma preocupação dos ecologistas. Mas a direção e os mecanismos subjacentes a este relacionamento é um tema de controvérsia, em curso, que tem sido complicada por muitos diferentes tipos (por exemplo, espécies, genética, comunidade funcional) e medidas (por exemplo, a riqueza e a uniformidade) da diversidade. A discussão também é complicada porque na arena da política pública o termo biodiversidade é, muitas vezes, erroneamente equiparado à totalidade da vida, ao invés de sua variabilidade (Costanza, 2008).

A biodiversidade é a base dos serviços dos ecossistemas e está intimamente ligada ao bem-estar, e vai além do fornecimento de bem-estar material e meios de subsistência que incluem a segurança, a resiliência, as relações sociais de saúde e a liberdade de escolhas. (MEA, 2005). O fornecimento dos serviços dos ecossistemas depende de muitos atributos da biodiversidade. A variedade, a quantidade, a qualidade, a dinâmica e a distribuição da biodiversidade, que é necessário para habilitar a função de ecossistemas e o fornecimento de benefícios para as pessoas, variam entre os serviços (UNEP, 2007).

De acordo com ENEA (2016), o capital natural incorpora todos os ativos naturais da Terra e de todos os serviços dos ecossistemas que tornam possível a existência da vida humana. Os ecossistemas são formas de capital natural renovável, cujo funcionamento depende da biodiversidade que os constituem e cuja preservação e recuperação deve ser feita a escala global para manter ou restabelecer a conectividade entre as zonas naturais existentes.

Face às mudanças aceleradas da biodiversidade, avaliar e monitorizar o estado e a mudança dos ecossistemas da Terra é talvez mais crucial do que nunca. Complementarmente, descrever e compreender os padrões e processos ecológicos e sua mudança espaço-temporal é a chave para este esforço e, para melhorar a estratégia de gestão e conservação (Nagendra et al. 2013, Pettorelli et al. 2014, Mairota et al. 2015).

Portugal está dotado de vastas áreas do seu território, protegidas de diversas formas, mas não é menos verdade que as populações ainda não estão suficientemente sensibilizadas para a dupla vertente de proteção e valorização, incluindo económica, das nossas áreas protegidas e biodiversidade é por isso prioritário inverter esta noção, através de um reforço sem precedentes do investimento na EA em matéria de biodiversidade.

Em suma, a perda de biodiversidade e a ameaça aos serviços prestados pelos ecossistemas encontram-se entre os graves problemas de mudança global. Esta perda é afetada por fatores de carácter local, regional e global, em que as respostas para mitigar e prevenir estes efeitos, devem ter uma abordagem que integre todas estas escalas (MEA, 2005). Os benefícios para o Homem dos serviços prestados pelos ecossistemas, segundo a CDB é um dos objetivos estratégicos a alcançar até 2020 (CDB, 2010).

### 2.3. Ecologia da Paisagem

Desde os primórdios o Homem tem-se mostrado interessado pela Ecologia, de um modo prático. Na sociedade primitiva, o Homem para sobreviver, precisava de ter um conhecimento concreto do ambiente, isto é, das forças da natureza, das plantas e dos animais que o rodeavam (Camilo, 2008).

A Ecologia é uma ciência recente dentro da Biologia e foi sempre controversa pelas várias perspetivas com que podia ser abordada. A palavra foi proposta pela primeira vez, em 1869, pelo biólogo alemão Ernest Haeckel. Deriva da palavra “*oikos*”, que significa “*casa*” ou lugar “*onde se vive*”. No sentido literal, consiste no estudo dos organismos “em sua casa”. Acresce ainda quando se analisa a etimologia da palavra, *oikos*, *casa* e *logia*, conhecimento, percebe-se que o maior desafio numa abordagem ecológica é a complexidade dos seus componentes.

Camilo, 2008, refere a Ecologia como sendo o estudo das relações dos organismos ou grupos de organismos com o seu ambiente, ou a ciência das inter-relações que ligam os organismos vivos ao seu ambiente. Porém, na perspetiva de Yorek et al. (2008, 2010)

é um dos conceitos mais importantes e difíceis de aprender dentro do currículo da Biologia. E de acordo os mesmos autores, no ensino da Biologia, os temas ecológicos representam um papel importante, pois permitem lidar com o ambiente de modo mais responsável (Yorek et al. 2010) e sustentável. Ainda dentro deste âmbito, um dos temas recentes de grande interesse são os serviços fornecidos pelos ecossistemas, como vimos no ponto anterior desta revisão da literatura, que podem ser definidos de acordo com Barbier et al., (1994), como as funções que apoiam e protegem as atividades humanas ou afetam o bem-estar do Homem.

E se antes existia uma visão muito naturalista da ecologia, ao pensar-se no homem como parte integrante do ecossistema Terra, é natural que para se compreender esta complexidade se chame biólogos, sociólogos, geoquímicos, físicos, matemáticos, geógrafos, até antropólogos (Branquinho e Loução, 2017).

No que concerne à Ecologia da Paisagem é uma disciplina da Ecologia que pode ser definida como o estudo da interação entre padrões espaciais e processos ecológicos a várias escalas (Turner et al. 2001). Desenvolveu-se a partir de outras áreas da Ecologia e, de forma análoga, ganhou uma dimensão quantitativa e analítica, potenciada pela crescente disponibilidade de informação com deteção remota e a crescente utilização dos sistemas de informação geográfica (Rego, 2018).

O objetivo primordial desta disciplina reside no estudo do efeito das alterações na estrutura da paisagem, provocadas por causas naturais ou perturbações.

Nos últimos tempos a Ecologia da Paisagem tem sido caracterizada pela interdisciplinaridade, integrando diversas áreas do conhecimento e sendo utilizada em diversas aplicações práticas como sejam o planeamento e o ordenamento do território (Botequilha Leitão et al. 2006), a Biologia e a Ecologia (Batista, 2014).

Relativamente à paisagem, segundo Forman e Godron (1986), podemos a definir como uma área heterogénea composta por um conjunto de ecossistemas em interação que se repete no espaço. Com base no referido, infere-se que a paisagem seja uma área extensa do território e heterogénea, isto é, segundo Azevedo et al. (2012) os seus elementos constituintes sejam distribuídos no espaço de forma desigual. A heterogeneidade é descrita por medidas estruturais como riqueza ou diversidade dos tipos de elementos que compõem a paisagem, área, perímetro, forma ou distância entre elementos, as quais se traduzem na conectividade, na permeabilidade e noutros aspetos funcionais dessa mesma paisagem (Azevedo et al. 2012). Houaiss (2005 *in* Oliveira, 2013) define a paisagem como sendo o conjunto de componentes naturais ou não de um espaço externo que pode ser apreendido pelo olhar. A paisagem é o resultado das relações entre

a Natureza e a sociedade, tendo por base uma porção de espaço material que existe como estrutura e sistema ecológico, independentemente da percepção (Matos, 2010).

De acordo com Teles, 2004 *in* Lopes, 2015, “a paisagem é uma construção artificial, baseada nas leis da Natureza e o futuro da paisagem está intimamente relacionado com o nosso futuro. A paisagem não é um ordenamento, não é um bilhete postal ilustrado, não é uma fonte de receita por si própria, representa a identidade cultural do País e a natureza equilibrada de instalação da população. O futuro da paisagem está comprometido pela agricultura, a floresta, o urbanismo, por toda uma política que cria soluções temporárias de riqueza. Continuamos a viver do quotidiano e com uma imagem errada do país... aumentaram-se as necessidades, os valores que permitem a qualidade, mas não se aumentou a cultura.”

O conceito de paisagem, é também definido pela anterior Lei de Bases do Ambiente (Lei 11/87 de 7 de abril) como “a unidade geográfica, ecológica e estética resultante da ação do Homem e da reação da Natureza, sendo primitiva quando a ação daquele é mínima e natural quando a ação humana é determinante, sem deixar de se verificar o equilíbrio biológico, a estabilidade física e a dinâmica ecológica, continua a ser alvo de reflexão e de discussão.

Porém em 2000, ocorre a Convenção Europeia da Paisagem (CEP), assinada por Portugal em Florença em 20 de outubro, na qual se encontra também definido o conceito de paisagem como “uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos”. Esta aceção estabelecida pela Convenção Europeia da Paisagem (CEP), constitui um quadro essencial para explorar a formação e compreensão da identidade territorial enquanto construção social ao longo do tempo (Saraiva et al. 2018).

O objetivo primordial da ecologia da paisagem reside no estudo do efeito de alterações na estrutura da paisagem, provocadas por causas naturais ou perturbações. Apesar de ser uma disciplina relativamente recente, a ecologia da paisagem tem produzido abordagens e metodologias particulares para abordar processos complexos que ocorrem em áreas mais ou menos extensas. Grande parte das abordagens e metodologias baseiam-se em informação capturada por deteção remota e representada, processada e analisada em sistemas computadorizados como os SIG (sistemas de informação geográfica).

Em Portugal a Ecologia da Paisagem teve desenvolvimentos importantes enquanto área da informação a partir de 1990, em paralelo, a disciplina começou a ser lecionada em Portugal a partir do início dos anos 1990 (Azevedo et al. 2012).

A Convenção Europeia da Paisagem reconhece a paisagem como um elemento fundamental para o bem-estar individual e de toda a sociedade, desempenhando importantes funções de interesse público, nomeadamente a sua contribuição ao nível da prestação de serviços de ecossistemas (Diaz et al. 2015). Diferentes tipos de paisagem prestam diferentes tipos de serviços, que são valorados diferentemente pela sociedade. A compreensão da capacidade das diferentes paisagens contribuírem para a prestação de serviços de ecossistemas, e a análise das preferências da sociedade quanto à composição da paisagem e correspondente serviços de ecossistema são essenciais para avaliar *trade-offs* entre serviços que resultam de trajetórias alternativas de mudança de paisagem (Plieninger et al. 2014).

A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) define princípios, áreas prioritárias, orientações, objetivos, metas e meios para assegurar a conservação da natureza e da biodiversidade em Portugal. Apesar de prevista e desejada desde os anos 1980, foi concluída apenas em 2001 (Resolução do Conselho de Ministros n.o 152/2001, de 11 de outubro) (Azevedo, 2012). Segundo a Resolução do Conselho de Ministros n.o. 152/2001, a existência de uma estratégia nacional de conservação da Natureza e da biodiversidade (ENCNB) é, reconhecidamente, um instrumento fundamental para a prossecução de uma política integrada num domínio cada vez mais importante da política de ambiente e nuclear para a própria estratégia de desenvolvimento sustentável

A ENCNB constitui assim um exemplo importante da aplicação de princípios, conceitos e escalas usados na ecologia da paisagem, na definição de um modelo estrutural para a conservação da natureza e da biodiversidade em Portugal.

#### 2.4. Concepções dos Estudantes e Docentes

O mundo atual coloca novos desafios à educação e de acordo com a direção geral de educação do ensino secundário (DGE, 2019), será impraticável e contraproducente que o ensino vise apenas transmitir aos estudantes conhecimentos específicos de forma massiva, esquecendo que a sua principal função é contribuir para a educação sistémica dos cidadãos.

Para muitas questões que afetam o futuro da civilização, e que estão na ordem do dia, procuraram-se respostas nos mais recentes desenvolvimentos da Biologia. Entre essas interrogações podemos elencar, o bem-estar do Homem, a preservação da biodiversidade, a manipulação do genoma humano e dos outros seres vivos, a escassez de recursos, as intervenções do Homem nos subsistemas terrestres, o desenvolvimento

sustentável e muitas outras questões, que poderiam ser referenciadas e para as quais não basta encontrar respostas tecnológicas. É essencial, para além destas respostas, uma mudança de atitudes e comportamentos por parte da sociedade. Para que esta mudança se verifique, impõe-se de acordo com a DGE, 2019, uma literacia científica sólida que auxilie os cidadãos a compreender o mundo em que vivemos, identificar os seus problemas e entender as possíveis soluções de uma forma fundamentada. A consciencialização e a reflexão críticas sobre estes desafios são urgentes, para que não surja uma incapacidade crescente dos cidadãos para desempenharem o seu papel na sociedade em que vivem.

Tendo em conta o referido no perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória (PA), homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho, 2018:

*“As conexões entre o indivíduo e a sociedade e, concomitantemente, entre o passado e o futuro, colocam à educação e à escola múltiplos desafios que suscitam diversas questões. Por exemplo, saber como podem os sistemas educativos contribuir para o desenvolvimento de valores e de competências nos alunos que lhes permitam responder aos desafios complexos deste século e fazer face às imprevisibilidades resultantes da evolução do conhecimento e da tecnologia.”*

Assim, cabe à escola, local por excelência à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências, onde os alunos adquirem as literacias que precisam de mobilizar (PA, 2018), e onde se promove atitudes e comportamentos sustentáveis, se reajustar para poder dar as respostas face às exigências da sociedade do presente e do futuro. Tendo em por base, os desequilíbrios que se verificam na biosfera que se agravam e que comprometem a existência da biodiversidade, é fundamental uma intervenção educativa cada vez mais infalível.

O programa dos 10º e 11º anos de Biologia e Geologia tem por objetivo ser uma peça importante e participar ativamente na construção de cidadãos mais informados, responsáveis e intervenientes, atendendo aos propósitos elencados anteriormente (DGE, 2019).

A biodiversidade é um tema de abordagem obrigatória no ensino das Ciências Naturais e, segundo as orientações curriculares de Ciências Naturais para o 3º, é “fundamental reforçar a ideia de biodiversidade e unidade” (DEB, 2001 p. 13). Esta temática deve ser inicialmente desenvolvida na unidade “Ecosistemas”, onde se aborda como subtemas principais, a interação seres vivos, ambiente, o fluxo de energia e ciclo de matéria e as perturbações no equilíbrio dos ecossistemas. De referir ainda, que de acordo com o referencial de educação para o desenvolvimento (RED, 2016), no 3º ciclo para o tema “A

comunidade planetária”, é objetivo explicar em que consiste a biodiversidade, apresentar uma definição de ecossistema, explicitar causas e consequências da alteração do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas, debater medidas que visem promover a biodiversidade, entre outros. O mesmo documento refere ainda, para o ensino secundário, dentro da mesma temática, que é também fundamental “explicar em que consiste a biodiversidade”, “reconhecer a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas para a sustentabilidade da vida na Terra”, “discutir opções disponíveis para a conservação dos ecossistemas”, entre muitos outros.

O referencial supracitado, constitui um documento orientador que tem como objetivo enquadrar a intervenção pedagógica da Educação para o Desenvolvimento, como dimensão da educação para a cidadania, e promover a sua implementação na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário (RED, 2016).

Conjuntamente, o PA aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global, constroam e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável.

Assim sendo, reconhece-se que a escola tem um papel essencial neste processo, em todos os níveis de ensino, portanto, é imperativo dotar os discentes de competências, conhecimentos, capacidades e valores que visem compreender e conservar o Ambiente. Pretende-se deste modo, dos estudantes uma participação, proativa, informada, crítica perante diferentes desafios que se colocam à construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e solidária.

Hoje em dia, é consensual que a escola não pode ser apenas o lugar onde se transmitem conhecimentos, mas um lugar onde os alunos se exercitam também a exprimirem-se, a afirmarem-se, a comunicarem e a cooperarem (Miranda, 2007).

É comumente aceite que os alunos não entram para a escola sem algum conhecimento prévio, ou seja, como um quadro em branco (Zirbel, 2006). Para Nico (1997), quando os alunos chegam à escola, possuem uma “arquitetura concetual” preexistente que influenciará fortemente a aquisição de novos conceitos, sendo, por isso, o ponto de partida para a aprendizagem formal. De acordo com esta ideia, a aprendizagem passa por anexar uma nova informação naquela que o discente já possui. Desta forma, o conhecimento é construído, numa perspetiva da corrente epistemológica de natureza construtivista.

Os estudantes possuem as suas próprias concepções (representações mentais) que podem apresentar diferentes naturezas, consoante a ideia que possuem, relativamente ao processo de construção do conhecimento. Uns consideram que podem ter uma génese inata, que é posteriormente ativada pela experiência, outros atribuem às experiências percetuais e linguísticas dos jovens um papel substancial na formação dos conceitos.

Esses conhecimentos prévios, habitualmente designados por “ideias alternativas” ou “concepções alternativas”, não coincidem, geralmente, com os conhecimentos aceites pela comunidade científica, existindo entre os dois uma barreira difícil de transpor (Nico, 1997).

Nesta linha de pensamento, a grande meta dos investigadores e educadores converge numa atitude de constante pesquisa e experimentação no sentido de procurar estratégias de ensino que de alguma forma possam facilitar a superação das concepções alternativas dos alunos (Cachapuz et al. 2002).

A problemática da preservação da biodiversidade, é um tema fundamental na formação/educação dos cidadãos. Neste contexto, o ensino formal e, portanto, a escola tem um papel preponderante, embora não exclusivo (Faria, 2007)

No que concerne às concepções dos alunos sobre o conceito de biodiversidade, existem alguns estudos já realizados, como, por exemplo, Tracana (2009), Fernandes (2012), (Rodrigues, 2018), entre outros. Analisando os estudos já realizados, depreende-se que os alunos apenas incluem na sua definição de biodiversidade a variedade de espécies, não sendo encontrada qualquer referência à variedade a nível dos ecossistemas ou à genética. De referir que, quando solicitados a responderem acerca dos elementos integrantes da biodiversidade, referem frequentemente os animais em detrimento das plantas. A crescente produção de trabalhos de investigação no âmbito da Educação em Ciência tem vindo a demonstrar a necessidade de promover abordagens didáticas alternativas ao modelo tradicional de ensino e aprendizagem das ciências em todos os ciclos de ensinos. É consensual o valioso contributo que o ensino e aprendizagem das ciências podem dar, aos alunos, para a compreensão do mundo que os rodeia, pois permite a aquisição de competências e, sobretudo, proporciona um meio de desenvolver as competências e os comportamentos necessários à vida em sociedade (Martins 2002, Vieira, 2003, Vieira, 2019).

Apesar da controvérsia em torno da origem dos conceitos, a sua organização e evolução parece mesmo depender tanto de fatores empíricos como percetuais e linguísticos (Borges, 2002). Para Pereira (2002), as concepções prévias são fruto das tentativas dos jovens em tornar mais compreensível as experiências do quotidiano, tornando-o mais previsível e controlável. É fundamental, portanto, que um professor de

Ciências, Biologia e Geologia ou Biologia incentive os seus alunos a tomar um papel ativo e participante na sua própria aprendizagem, começando por ouvir e valorizar as suas ideias (Duarte e Faria, 1992 *in* Borges, 2007), e posteriormente, através de um processo reflexivo e ativo, em contexto de interação contínuo, conduza a uma evolução das mesmas para que estas se aproximem dos conceitos científicos (Polan, 1998 *in* Marques, 2007). Tal atitude, apesar de mais complexa e exigente, favorece uma aprendizagem significativa de forma mais eficiente (Gil-Pérez et al. 2002). O currículo escolar não se limita a fazer uma seleção entre os conteúdos disponíveis num determinado período histórico, deve também torná-los transmissíveis, logo, convertendo-os em objeto de ensino-aprendizagem. Daí que deve ser salientada a importância do trabalho do professor, que se desenvolve na sala de aula, e assim se realiza o processo de transposição didática (Gazzinelli, 2002).

A escola tem por missão possibilitar a tomada de consciência da realidade de modo crítica, assegurando a formação necessária para o exercício da cidadania. Assim, ao longo da vida, a educação deve basear-se nos pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos, aprender a ser. A instrução deve tornar-se uma construção contínua de cada pessoa, do saber das suas aptidões, da sua capacidade de discernir e de agir. Para que os alunos construam uma visão global das questões ambientais é imprescindível que cada profissional de ensino, mesmo especialista numa determinada área do conhecimento, seja um dos agentes da interdisciplinaridade que o tema exige, ainda que possam surgir constrangimentos de natureza organizacional e pedagógica. Mas a riqueza do trabalho será maior se os professores de todas as disciplinas discutirem e, apesar de todo o tipo de dificuldades, encontrarem pontos convergentes para desenvolver um trabalho em conjunto (Miranda e Ravaglia, 2010).

Tendo em conta o papel determinante dos professores na divulgação formal dos conteúdos como os elencadas neste estudo, capazes de alterar valores e comportamentos, é fundamental saber o que pensam sobre os mesmos, como os abordam, no âmbito dos seus currículos. Assim, o papel dos docentes deve ser alvo de estudo, no sentido de melhorar a transmissão de saberes neste âmbito, para assegurar uma maior consciencialização dos futuros cidadãos sobre o ambiente, do qual faz parte a biodiversidade. Corroborando esta ideia (Vieira, 2014), refere que é importante conhecer as conceções dos docentes face à educação ambiental, enquanto agentes transmissores de conceitos, valores e atitudes que podem alterar o comportamento dos jovens em relação ao ambiente.

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho, afirma-se como referencial para as decisões a adotar

por decisores e atores educativos ao nível dos estabelecimentos de educação e ensino e dos organismos responsáveis pelas políticas educativas, constituindo-se como matriz comum para todas as escolas e ofertas educativas no âmbito da escolaridade obrigatória, designadamente ao nível curricular, no planeamento, na realização e na avaliação interna e externa do ensino e da aprendizagem.

Analisando este documento orientador é visível que o tema ambiente é transversal a várias disciplinas, e assim sendo, é importante também averiguar as opiniões dos professores para que se possa haver um enquadramento curricular ajustado. Por outro lado, é também fundamental melhorar as estratégias pedagógicas, tendo em conta as orientações presentes neste documento. Assim, ao auscultar as diferentes opiniões poderá abrir caminhos para um maior debate das questões ambientais no meio escolar. A educação precisa de ser praticada (Miranda e Ravaglia, 2010), mas tem que existir partilha e interdisciplinaridade para que os objetivos possam ser atingidos, isto é, temos que contribuir todos dentro da sua especificidade, para que cada estudante no final da escolaridade obrigatória tenha uma visão sistémica do ambiente.

Estas orientações abrem mais um espaço à reflexão sobre o papel dos professores enquanto mediadores e transmissores de um conhecimento para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do ambiente a nível local e global, como preconiza a agenda 21, e para (Jacobi, 2005) a responsabilidade é de cada um para construir uma sociedade mais equitativa e ambientalmente sustentável.

A adoção da Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020), para o período 2017-2020, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho, vem de encontro ao supracitado e constituiu mais um desafio de grande importância para o futuro coletivo. “*Viver bem dentro dos limites do planeta é a mensagem mais forte*”.

Importa assim sensibilizar e incutir os cidadãos, para a necessidade de melhorar a eficiência da utilização de recursos naturais. O sucesso de uma educação ambiental que vise a alteração de paradigma na relação das atividades antropogénicas com os recursos depende da promoção da informação e do conhecimento dos cidadãos também sobre o território onde vivem, sobre as suas capacidades, vulnerabilidades e resiliências (ENEA, 2018).

## 2.5. Atividades “*Outdoor*”

No presente, em meio urbano, o contacto do Homem com a Natureza ocorre maioritariamente em zonas definidas e preparadas por ele. Assim sendo, levanta-se a questão “Como é que os estudantes, agora e quando futuros cidadãos, vão defender valores relacionados com a preservação da Natureza se não a conhecem nem a ela se ligaram afetivamente?”

Nesse contexto a Biologia e Geologia, disciplina bial (10º e 11º anos) e a Biologia, disciplina do 12º ano, do curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias, desempenham um papel relevante quanto a esta questão, na construção da sociedade e da cultura. Visam, numa perspetiva de formação científica, expandir conhecimentos e competências dos alunos nestas áreas do saber, pelo que não poderá deixar de ser uma componente essencial na educação dos jovens. Além disso, são essenciais para o exercício duma cidadania responsável, face à necessidade de compreender problemas e tomar decisões conscientes e fundamentadas sobre questões que afetam as sociedades e os subsistemas da Terra.

É de salientar, ainda, que o ensino das ciências, como na Biologia e Geologia e Biologia, com recurso a abundantes e diversificadas aulas práticas para além de serem instrumentos importantes na aprendizagem de conteúdos e conceitos, permitem o desenvolvimento nos estudantes de competências como a responsabilidade, a solidariedade que é necessária em trabalhos de equipa no campo. O ensino das ciências compreende atividades designadas como trabalho prático, trabalho laboratorial, trabalho no campo e trabalho experimental. Hodson (1988, 1992, 1993) define o trabalho prático como todas as atividades em que o aluno esteja ativamente envolvido, nos domínios psicomotor, cognitivo e afetivo. O trabalho prático pode ser realizado na sala de aula, no laboratório ou ao ar livre (Pedrinaci et al. 1992). Assim, uma aula de campo e uma aula laboratorial, podem ser consideradas aulas práticas, variando no local onde são efetuadas (Capucho, 2009).

Todas estas atividades fora do contexto de sala de aula, que visam a alfabetização científica dos discentes foram por nós designadas de atividades *outdoor*. E, com vista a uma alfabetização científica dos alunos, estas atividades pretendem atingir objetivos sociais, afetivos e científico-tecnológicos, e podem desenvolver-se em diferentes ambientes de aprendizagem: (i) o ambiente *outdoor* (ambiente natural, por exemplo áreas naturais selvagens), (ii) o ambiente *outdoor/indoor* (ambiente semi-natural, por exemplo

jardins zoológicos) e (iii) o ambiente *indoor* (ambiente construído pelo Homem, por exemplo museus de ciência)(Capucho, 2009). Destes ambientes destacamos o ambiente *outdoor* pois, nas últimas décadas, o Ambiente é um tema central da nossa sociedade.

O ensino das ciências, deve também permitir aos estudantes compreender aspetos da natureza da própria Ciência e da construção do conhecimento científico. Será fundamental promover aprendizagens significativas que, resultando na gestão de um código silábico, que pode ter um certo grau de flexibilidade, proporcionem e assegurem a aquisição dos conceitos-chave de cada área científica (DGE, 2019).

Atualmente de acordo com as aprendizagens essenciais ((AE), despacho nº 8476-A/2018, de 31 de agosto.)), em articulação com o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PA), os alunos nas disciplinas de Biologia e Geologia e Biologia devem realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas.

Para o domínio Biodiversidade, um tema deste estudo, é referido nos documentos supracitados, que se deve “relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies)”, com base em dados recolhidos em diversos suportes como por exemplo jardins, parques naturais e museus (AE, 2018).

As Aprendizagens Essenciais Transversais (AET), devem ser entendidas como orientadoras dos processos de tomada de decisão didática necessários à concretização das Aprendizagens Essenciais elencadas por Domínio (AEED), como por exemplo, a Biodiversidade. A concretização das AET exige permanente atenção às características dos alunos e dos contextos que influenciam, em cada momento, os processos de ensino, aprendizagem. A dimensão interdisciplinar afigura-se essencial para a concretização das AED destas disciplinas, permite rentabilizar a exploração de contextos de aprendizagem e exige a concertação de decisões educativas (DGE, 2019). As aprendizagens essenciais estão em vigor e de acordo com o previsto no artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, o currículo dos ensinos básico e secundário, os princípios orientadores da sua conceção, a operacionalização e avaliação das aprendizagens, devem garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuem para alcançar as competências previstas no (PA). Ainda de acordo com o mesmo documento, é fundamental existir uma atitude ativa, que leve os estudantes a aprender melhor com a experiência direta ou o contacto com a natureza (DGE, 2019).

A realização destas atividades, de carácter facultativo, é fundamental pois possibilita ao aluno ser um sujeito ativo na sua aprendizagem, colocando-o em confronto com novas

situações, atendendo que a investigação direta da realidade é importante para a formação de um cidadão interventivo, crítico e conhecedor para que saiba observar o que o rodeia de uma forma consciente.

É importante desenvolver atividades que proporcionem aos alunos uma grande diversidade de experiências e ensinar-lhes formas de participação, para que possam ampliar a consciência sobre as questões relativas ao ambiente, com o qual convivem, e assumir de forma independente e autónoma atitudes e valores voltados à sua proteção e melhoria (Camilo, 2017). Os estudantes têm cada vez menos experiências de proximidade, pesquisa voluntária e direta com a natureza, já que os tempos livres, e a maior parte dos escolares decorrem, geralmente, em espaços fechados e destituídos de elementos naturais. Assim, a educação na Natureza pode ser entendida como a resposta lógica ao divórcio da sociedade com a vida baseada nessa mesma Natureza (Neill, 2004). É essencial que os alunos, realizem atividades práticas, como as supracitadas, no contexto escolar, visto que para alguns é o único meio de realizarem este tipo de experiências. Para Pato et al. (2007) a implementação de atividades práticas como as saídas de campo contextualizadas com os conteúdos abordados na sala de aula leva a que o espaço fora da sala de aula, seja encarado como um local de aprendizagem científica.

Atendendo que as ciências naturais fornecem um conjunto de conhecimentos que ajudam a analisar e interpretar o mundo que nos rodeia, e estando o seu objeto de estudo no meio envolvente, fora da sala de aula, não faz sentido ensinar nesta área do conhecimento sem desenvolver atividades no exterior (Pedrinaci et al. 1994, Del Cármen et al. 1997, Tal, 2001). Apesar da opinião geral, por parte dos professores, sobre a importância dos trabalhos práticos, para a motivação dos alunos na disciplina de Biologia e Geologia, a sua prática é reduzida ou mesmo suprimida das planificações, apesar de muitos deles, serem sem dúvida imprescindíveis para melhor entendimento de determinados conteúdos (Rebelo e Marques, 2000). Sendo um ambiente de aprendizagem especialmente complexo, interativo e social, permite a ligação do curriculum ao ambiente e combina os aspetos afetivos e cognitivos da aprendizagem (Tal, 2001). Para Almeida (1998), as visitas de estudo são consideradas atividades importantes, senão mesmo fundamentais, no processo ensino-aprendizagem reunindo o consenso de professores, alunos, autores manuais, investigadores em desenvolvimento curricular e responsáveis por investigações de natureza diversa. Para Pato et al. 2007, são vistas como atividades promotoras do desenvolvimento integral dos alunos. Para os mesmos autores são facilitadoras da aquisição de conhecimentos por proporcionarem um clima de aprendizagem mais descontraído, aspeto este que se reflete na motivação dos alunos, que

passam a ficar mais disponíveis para aprender. No entanto, hoje em dia temos a percepção crescente de que as aulas de campo são cada vez menos utilizadas.

Os obstáculos e/ou dificuldades, geralmente invocados, prendem-se com o reduzido número de horas semanais, isto é, dificuldades de conciliar as saídas de campo com o cumprimento dos programas, problemas de preparação de infraestruturas, materiais, documentação de apoio e transporte, número elevado de alunos que acentua a indisciplina (Almeida, 1998).

Apesar dos constrangimentos, (Capucho, 2009) refere que as aulas de campo, nomeadamente, os percursos pedestres, na Natureza, têm potencialidades educativas elevadas, abrangendo diferentes competências quer a nível da construção do saber quer a nível da consciencialização para os problemas decorrentes da intervenção antrópica nos ecossistemas. Os benefícios das aulas de campo são também enumerados por (Davis e Eves, 2002), que mencionam o aumento das competências cognitivas de nível elevado, melhoria de competências de observação e inquérito, aumento da autoconfiança e melhoria das atitudes.

Segundo (Davis e Eves, 2002), as aulas de campo, quando bem organizadas, replicam a boa ciência: a metodologia em Ciências só pode ser aprendida pela ação: questionar sobre a Natureza, criar métodos que respondam a estas questões. Para (Dillon et al. 2006), a recolha de evidências em estudos realizados demonstram que o trabalho de campo tem um conjunto de impactos benéficos nos participantes. Para Machado (1982 *in* Capucho, 2009), só cuidamos, respeitamos e preservamos aquilo que conhecemos. Porém, (Rudman, 1994) enumera, ainda, que o maior potencial das aulas de campo é a possibilidade de os discentes terem experiências diretas com fenómenos e materiais concretos, permitindo a construção de conceitos abstratos.

Em síntese, as atividades *outdoor*, são externamente importantes para criarem um ambiente dinâmico que promova a aprendizagem significativa dos conteúdos de disciplinas como a Biologia e Geologia ou Biologia, como os referidos neste estudo, desde que devidamente planificadas, e tirar o melhor partido das condições físicas e educacionais do ambiente de aprendizagem que englobam os aspetos cognitivos, sociais e afetivos.

## CAPÍTULO III - METODOLOGIA

### 3. METODOLOGIA

Este capítulo, apresenta as principais referências teóricas relativas à metodologia de investigação utilizada e procura explicar as opções e instrumentos metodológicos, os procedimentos utilizados e o tratamento de dados, procurando ainda justificá-los à luz das referidas referências teóricas.

Atendendo as questões de investigação formuladas no “Enquadramento Teórico”, pretendemos neste capítulo “Metodologia” equacionar o plano de investigação bem como especificar e justificar os métodos de análise selecionados.

#### 3.1. Opções Metodológicas

A investigação é algo que se procura, é o caminhar para um conhecimento significativo, implicando hesitações, desvios e incertezas (Quivy e Campenhoudt, 2005). Segundo Wembah-Rashid (1998), de forma simples, uma pesquisa consiste na investigação realizada a algum fenómeno com o objetivo de se determinar ou descobrir factos a esse respeito, obtendo assim uma maior compreensão sobre o assunto. Esta atividade pode realizar-se apenas com o intuito de satisfazer a curiosidade de quem investiga, no entanto é importante que esta atividade leve à aquisição de conhecimentos, experiências e capacidades.

Se o objetivo é o de construir conhecimento, a investigação científica deve também ser capaz de proporcionar ao investigador uma maior compreensão do que o rodeia, contribuindo para uma melhor interpretação do facto ou da situação que pretende analisar. A metodologia a utilizar num trabalho de investigação educacional depende dos objetivos do estudo e do tipo de questões a que ele procura responder, da natureza do fenómeno a estudar e das condições em que esse fenómeno decorre (Bogdan e Biklen, 2007).

Assim, iniciando o estudo propriamente dito, é fundamental justificar os contornos do percurso investigativo que estiveram na base da aquisição dos resultados deste estudo. Justificando, em primeiro lugar a escolha por uma metodologia mista com ênfase para o paradigma do tipo qualitativo, descreve-se a estratégia de investigação usada: o estudo exploratório.

Ao enveredarmos por um estudo exploratório atendemos à natureza do problema, às finalidades, às questões de investigação e aos objetivos definidos no capítulo I, para considerarmos que o paradigma que melhor permitia a sua operacionalização uma metodologia mista, articulando uma investigação quantitativa assente numa visão do

contexto educacional que perspetiva o ensino como ação e a ação educativa como praxis (Zabalza, 1994), baseada nas respostas ao inquérito por questionário, com a metodologia qualitativa, que se consubstancia na análise de entrevistas (uma entrevista) a alguns docentes, que foram selecionados segundo critérios definidos.

Ao enveredarmos por esta opção metodológica com ênfase no paradigma investigativo de natureza qualitativa, fizemo-lo conscientes que a nossa preocupação principal recaía na compreensão do particular, na procura de uma análise mais profunda de uma realidade complexa e contextualmente situada (Lüdke e André, 1986). Nesta opção esteve, também, subjacente uma perspetiva de compreensão holística como possibilidade explicativa e interpretativa dos fenómenos em estudo que, nas circunstâncias de contexto, nos podem ajudar a encontrar soluções mais coerentes, ajustadas e sustentáveis na área do conhecimento que se pretende aprofundar. Uma abordagem holística requer mais de que um simples diagnóstico dos problemas. Ainda do ponto de vista epistemológico, a construção do conhecimento segundo o paradigma qualitativo procurou ter uma natureza flexível, recursiva e sistémica, conforme também preconiza Bisquerra (1989), pois essa construção abarca o fenómeno no seu conjunto.

Ainda no contexto da investigação qualitativa, quando utilizada em educação, pode ser utilizada em diversos contextos educativos e permite o estudo de uma realidade que foca variados aspetos. Porém, a investigação de carácter qualitativo, estuda com mais afinco as questões mais relevantes e permite uma melhor compreensão dos factos (Bogdan e Biklen, 2007). Fernandes (1991) referido em Diogo (2011), refere que “a informação conseguida a partir de uma investigação qualitativa, relativamente ao ensino e à aprendizagem, dificilmente se obtém numa investigação de carácter quantitativo (...) que impede a obtenção de dados ricos em detalhes essenciais para um maior entendimento da realidade estudada.” (p.136).

Acresce ainda que quanto aos estudos exploratórios, estes usam-se quando pouco se conhece sobre o assunto, e se pretende conhecer melhor os fenómenos em causa ou então descobrir novas ideias a respeito dos mesmos, sendo frequente as suas conclusões gerarem hipóteses para pesquisas futuras (Cervo e Bervian, 1996, Bogdan e Biklen, 2007).

Salienta-se ainda que a opção por um estudo de caso de natureza qualitativa e naturalista, uma vez que se pretende também tentar analisar e compreender, se os objetivos da EDS se encontram implementados ao nível dos estabelecimentos de ensino, que práticas, comportamentos e rotinas da comunidade educativa foram alteradas, quais as mudanças provocadas no ambiente educativo, que novos comportamentos adquiriram,

e se essa apropriação teve consequências nos discentes e nos seus comportamentos, e se estes são ambientalmente sustentáveis.

A proveniência direta dos dados é o ambiente natural, isto é, neste caso concreto, o estabelecimento de ensino, e toda a dinâmica relativa ao mesmo, incluindo os docentes, discentes e todos os documentos inerentes ao seu funcionamento, constituindo-se assim o investigador, neste caso a doutoranda o instrumento principal da investigação a realizar.

Quando os docentes decidem incrementar e desenvolver um projeto pedagógico, e concretamente de EDS e EA, subentende-se que nos seus propósitos educativos estão presentes objetivos que visam promover nos seus discentes um desenvolvimento de competências que lhes permita operar mudanças significativas de comportamento e atitudes sustentáveis no meio ambiente e para com o meio ambiente.

Corroborando esta ideia Bogdan e Biklen (2007) referem que a investigação qualitativa apresenta características como: “A situação natural constitui a fonte de dados, sendo o investigador o instrumento-chave da recolha dos mesmos. Segundo os mesmos autores, Bogdan e Biklen (2007: p.285), “as competências inerentes à investigação qualitativa, ao proporcionarem informação sobre o modo como o mundo é, num dado momento, podem ter um papel importante para ajudar as pessoas a viverem num mundo mais compatível com as suas esperanças”.

Neste sentido, ao avaliar as conceções dos discentes do ensino secundário regular e do recorrente, e a dos professores sobre literacia em biodiversidade pretende-se identificar e clarificar as alterações provocadas no ambiente educativo, e de sabermos como este tema é abordado no nosso sistema de ensino, recorreremos ao levantamento das conceções dos discentes e dos docentes. Acresce que se pretende também entender como é que se influenciaram ou condicionaram a apropriação de comportamentos ambientalmente sustentáveis, pela comunidade educativa, especificamente pelos alunos do Ensino Secundário. Por último, e não menos importante, pretende-se analisar os efeitos na alteração dos comportamentos da comunidade educativa, e em especial dos alunos do Secundário, como supracitado, em cenários *indoor* e *outdoor*, sobre a implementação de um projeto no âmbito da EDS numa escola na área do Grande Porto.

Para essa abordagem considerámos importante combinar vários métodos de análise, pelo que seleccionámos o inquérito por questionários (aplicado aos discentes e aos docentes) e a análise de conteúdo (entrevistas efetuadas aos docentes). É fundamental realizar uma investigação rigorosa, no sentido de se avaliar as conceções de alunos e dos professores. Assim, a escolha da metodologia qualitativa justifica-se, nesta pesquisa, por permitir uma compreensão descritiva em profundidade das conceções que os discentes e

docentes constroem sobre literacia em biodiversidade. É necessária uma educação que promova comportamentos observáveis de mudança e não apenas opiniões ou atitudes favoráveis. Trata-se de aprender competências que perdurem para lá do percurso escolar.

Contudo, independentemente da ferramenta investigativa utilizada, é de salientar como afirmam Gómes, Flores e Jiménez (1999), rasgos particulares das abordagens qualitativas que foram considerados, a identificação de problemas e objetivos. Em investigação qualitativa, é consequência da interação entre os processos de indução e de dedução em que, no contexto educativo, o investigador tem uma oportunidade para rever a sua teoria, crenças e experiências perante um fenómeno, à luz da informação que extrai da realidade estudada. Além disso, segundo Bogdan e Biklen (2007:105), “a análise indutiva não deve ser limitada à partida pois é precisamente uma vantagem importante da abordagem qualitativa”. Assim, as hipóteses formuladas primariamente têm, nos estudos qualitativos, o único objetivo de serem modificadas e reformuladas à medida que vão avançando. Para Tashakkori (2003) “a pesquisa qualitativa é necessariamente complementar à pesquisa quantitativa e nenhuma delas é suficiente por si só”, para este estudo, como já mencionado, foi considerado o paradigma misto, combinando métodos quantitativos e métodos qualitativos, mas havendo uma maior ênfase dos métodos quantitativos.

São dados ainda a conhecer a forma de aplicação da técnica principal utilizada na recolha de dados: os questionários efetuados a discentes e docentes e a entrevista semiestruturada efetuada a alguns docentes. A jusante são apresentados os procedimentos utilizados na análise e interpretação dos dados obtidos.

Acerca da forma de apresentação dos resultados, conforme Von-Wright e Reñón (1980) afirmam, a investigação qualitativa preocupa-se em estabelecer uma compreensão empática com o leitor, mediante uma descrição densa e comunicando ao leitor aquilo que a própria experiência transmite. Neste sentido, pretendeu-se, através da explanação descritiva e análise de situações concretas, contribuir para uma compreensão crítica da realidade observada.

### 3.1.1. Plano de Investigação

Para responder aos objetivos desta investigação, **Capítulo I**, foi adotada uma metodologia, orientada pela definição de objetivos que assistem ao planeamento da intervenção, sua implementação, observação e recolha de elementos para análise. Para a realização desta investigação, recorreremos à construção e aplicação: de inquéritos por

questionários (pré e pós-teste) (**Anexo A-I**) e entrevista semiestruturada a docentes (**Anexo A-45**).

Numa primeira fase, na fase quantitativa, foi elaborado um inquérito por questionário. Este foi construído com base em questionários aplicados e validados noutras investigações (Miranda, 2007; Pedro, 2009; Cordeiro, 2010; Almeida, 2011; Almeida, 2012), para aferir as conceções dos discentes do ensino secundário regular e do ensino secundário recorrente. O objeto de estudo adequado foram as turmas do 10º, 11º e 12º do ensino secundário regular e as turmas do ensino secundário recorrente de um estabelecimento de ensino privado localizado no grande Porto.

Este método escolhido coaduna-se com a amostra selecionada e aos objetivos propostos. O questionário consiste num conjunto de questões sobre o objeto em estudo, através do qual o investigador tem acesso a informações, nomeadamente as crenças, os sentimentos, os desejos e comportamentos da vida privada do indivíduo (Chambell, 1995). Podemos referir, que é um meio de recolha, que permite a aquisição de informação pertinente, a partir de um número elevado de indivíduos.

Em paralelo, foi aplicado o mesmo inquérito, apenas com ligeiras alterações, aos professores do Ensino Secundário do mesmo estabelecimento de ensino.

Relativamente a este ponto inclui duas fases metodológicas, uma de natureza quantitativa, o questionário inquérito, e outra qualitativa, entrevistas semiestruturadas a alguns docentes, isto é uma abordagem mista, que visa contribuir para uma visão mais abrangente sobre o que os docentes pensam e fazem relativamente às temáticas elencadas.

De acordo como Brewerton e Millward (2001), as entrevistas apresentam-se como uma ferramenta de investigação flexível, visto a possibilidade da sua adoção em qualquer momento do processo de investigação, e que pretende identificar com maior detalhe determinadas áreas e/ou gerar hipóteses. Posteriormente, procedeu-se à análise de conteúdo das entrevistas efetuadas a alguns docentes.

Com estas técnicas pretende-se conhecer algumas das conceções que os docentes têm acerca da EDS, nomeadamente as suas opiniões acerca como e do que abordar em EA e a EDS em contexto escolar. Se os docentes defendem uma posição antropocêntrica, ecocêntrica ou sentimentocêntrica no que concerne ao ambiente, concordando ou refutando a sua preservação ou utilização, saber quem é que os docentes consideram e devem ser os decisores em relação aos problemas ambientais, que conceitos apresentam sobre Biodiversidade, Serviços do Ecossistemas, Ecologia da Paisagem e Conservação do Meio Ambiente, e outros afins.

No sentido de tornar mais funcional este capítulo dividimo-lo em seções que incluem respetivamente:

- Contextualização
- Caracterização do Estabelecimento de ensino
- Caracterização da amostra
- Instrumentos Metodológicos
- Técnica de tratamento de dados

### 3.2. Contextualização

A contextualização refere o local onde decorreu a investigação e as características desse contexto, e procura ainda descrever a amostra em estudo.

#### 3.2.1. Caracterização do Estabelecimento de Ensino

O estabelecimento de ensino secundário privado onde decorreu a experiência conta com mais de 40 anos de experiência ao serviço do ensino secundário. Trata-se de uma escola localizada no grande Porto e apresenta dois polos que se situam em duas freguesias urbanas distintas da área metropolitana. Um dos polos localiza-se no coração da baixa portuense e serve um público oriundo de várias zonas, sobretudo periféricas, atendendo à proximidade de acessos ferroviários – Estação de S. Bento e terminais de Metro. Ao contrário da realidade do outro polo, destaca-se a afluência de alunos oriundos de Vila Nova de Gaia, Espinho, Miramar, Valadares e em geral da margem sul do rio Douro. Neste polo são lecionados os seguintes cursos do ensino secundário recorrente, regulados pela Portaria nº 242/2012, de 10 de agosto: Ciências e Tecnologias; Ciências Socioeconómicas; Línguas e Humanidades e Artes.

O outro polo, está localizado na parte oriental da cidade do Porto, encontra-se numa zona privilegiada, uma vez que para além de servir a área do Bonfim e Campanhã recebe também alunos oriundos de concelhos periurbanos circundantes, pela facilidade de transportes. Neste polo existe uma oferta curricular diversificada, no âmbito dos cursos científico-humanísticos e em cursos do ensino recorrente, especificamente são lecionados os cursos científico-humanísticos, regulados pela Portaria nº 243/2012, de 10 de agosto de Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas e Línguas e Humanidades. São ainda

lecionados os cursos do ensino recorrente regulados pela Portaria nº 242/2012, de 10 de agosto: Ciências e Tecnologias; Ciências Socioeconómicas; Línguas e Humanidades.

As instalações do estabelecimento de ensino são recentes, sendo um espaço agradável para os discentes e docentes apresentando-se bastante cuidado. A sua área exterior apresenta alguns espaços verdes, existe um espaço para a prática desportiva, bem como um pavilhão gimnodesportivo. Do seu interior é possível destacar: alguns espaços para a exposição de trabalhos, uma sala para os discentes, uma biblioteca com computadores, laboratórios onde é possível realizar atividades laboratoriais.

Respeitando os talentos e interesses de cada um, a instituição de ensino tenta formar os alunos como pessoas autónomas, com espírito crítico, capazes de se responsabilizarem pelas suas escolhas, de se adaptarem a circunstâncias novas e de mostrarem empenho e valor nas suas ações.

Na dimensão social, procura-se alertar os alunos para os problemas sociais, tanto numa perspetiva nacional como internacional, desenvolvendo um sentido de compromisso e de respeito pela dignidade da pessoa humana, seja na perspetiva de valorização dos direitos humanos, seja numa perspetiva de construção de um desenvolvimento sustentável. Os alunos são a razão da existência da escola e o centro de toda a atividade educativa.

Quanto ao corpo docente este é estável, com elevada formação científica e pedagógica, comprometido em proporcionar oportunidades de sucesso a todos os alunos. Procura-se promover um espaço em que se vive um clima favorável ao desenvolvimento de hábitos de trabalho e de estudo, de permanente incentivo à melhoria dos resultados. Simultaneamente, os discentes são incentivados na reflexão periódica, individual e em grupo, sobre o seu desempenho, de modo a promover competências de autorregulação da aprendizagem e de melhoria das próprias práticas educativas.

### 3.2.2. Caracterização da Amostra

Segundo Almeida e Freire (2003) existem conceitos que devem ser clarificados, definindo o universo da investigação como dizendo respeito a todos os sujeitos, fenómenos ou observações possíveis de serem reunidas obedecendo a uma determinada característica. Por outro lado, refere-se à população, como o conjunto dos indivíduos, casos ou observações onde se quer estudar o fenómeno. O universo da investigação é formado pelo número total de indivíduos que entram no campo da investigação (Pardal e

Correia, 1995).

Conciliando esta perspectiva com os objetivos da investigação “Concepções dos discentes e docentes do ensino secundário sobre literacia em biodiversidade e conceitos afins”, os participantes deste estudo foram os/as alunos/as de uma escola secundária privada do grande Porto, provenientes do meio rural, periurbano e urbano, de Portugal Continental que frequentam o 10º, 11º e 12º anos de escolaridade e os seus respetivos docentes.

Dada a impossibilidade prática de se poder estudar exaustivamente uma população tão vasta, como todos os alunos do ensino secundário do distrito do Porto, como também a natureza da investigação, o estudo foi realizado com uma parte restrita da população alvo, uma amostra. Recorreu-se à construção de uma amostra intencional. Esta se feita criteriosamente, pode fornecer interessantes indícios a respeito do fenómeno em estudo. Este tipo de amostra, com maior ou menor sofisticação na sua construção, é amplamente utilizado, sob diversas modalidades (Pardal e Correia, 1995). Apesar disto, a escolha desta amostra teve em linha de conta, a sua significância e a sua representatividade, como referem Almeida e Freire (2003).

### 3.3. Instrumentos Metodológicos

As técnicas de recolha de dados são o instrumento de trabalho que viabiliza a realização de uma pesquisa, um modo de se conseguir a efetivação do conjunto de operações em que consiste o método, com vista à verificação empírica, confrontação do corpo de hipóteses com a informação colhida na amostra (Pardal e Correia, 1995). A questão central a que se pretende responder, tem a ver com a forma e os meios como vão ser recolhidos os dados empíricos a usar na testagem da(s) hipótese(s). A qualidade informativa de tais dados vai, parcialmente, depender da qualidade dos instrumentos usados nessa recolha e, daí, a importância que a questão dos instrumentos tem na investigação em Educação (Almeida e Freire, 2003).

#### 3.3.1. Inquérito por Questionário

O inquérito por questionário e por entrevista é utilizado nas investigações em educação para transformar informações em dados diretamente expressas pelo sujeito de investigação. Os questionários são uma forma de transformar a informação em dados

quantitativos, utilizando técnicas de escalas de atitudes e escalas de avaliação, ou simplesmente a frequência (Fernandes, 2003).

A opção por este instrumento, o inquérito por questionário, deveu-se ao facto de permitir num curto espaço temporal inquirir um conjunto elevado de sujeitos (Cohen e Manion, 1990), e ainda porque é bastante fiável desde que se respeitem os procedimentos metodológicos quanto à conceção, seleção dos inquiridos e administração no terreno (Field, 2000), permitindo a aquisição de dados, informação, por interrogação e não por observação.

Assim, depois de ponderadas as diversas técnicas de recolha de dados e apesar dos potenciais constrangimentos inerentes à técnica do inquérito por questionário como: a cooperação dos sujeitos na informação prestada; sinceridade e honestidade por parte dos inquiridos e terem consciencialização sobre o assunto em análise (Tuckman, 2002), dificuldade da sua conceção, podendo tornar-se uma tarefa difícil e morosa, já que é necessário ter em conta parâmetros diversos que implicam alguma destreza e experiência por parte de quem os formula (Esteves, 2014). Tem também que se ter presente que os inquéritos por questionário fornecem respostas escritas a questões previamente fornecidas e, como tal, poderá acontecer uma elevada taxa de não-respostas, dependendo de variáveis como, por exemplo, a clareza das perguntas, da natureza das pesquisas e das habilitações literárias dos inquiridos (Marques, 2013). Apesar dos constrangimentos mencionados, consideramos que esta técnica se ajustava ao tipo de informação que desejaríamos obter. Sendo assim, é necessário construir os inquéritos questionários de forma cautelosa e obedecendo a determinados critérios que passam pela: (1) questões concisas e com linguagem clara e (2) objetivas que não influenciem o inquirido nas suas respostas. Nesse sentido, Carmo e Ferreira, 1998, referem que “o sistema de perguntas deve ser extremamente organizado, de modo a ter uma coerência intrínseca e configurar-se de forma lógica para quem responde, e deve ser organizado por temas claramente enunciados. Ferreira, Serrão e Padinha, 2007, referem que o inquérito é um instrumento de “notação” que se destina ao levantamento de opiniões, preferências, expectativas, atitudes, valores, comportamentos e à aferição do nível de conhecimento ou de consciência de um acontecimento ou de um problema. Deste modo, é essencial ter em conta o que se pretende e como se vai avaliar, o que obriga ao rigor na seleção do tipo de questionário a aplicar, já que se procura desenvolver uma investigação com credibilidade (Marques, 2013).

### 3.3.1.1. Questionário para Análise das Concepções dos Discentes

A preparação de um questionário incluindo a sua construção e validação é um processo complexo. Quando se pretende administrar o inquérito por questionário a uma amostra retirada de um universo diferente daquele para o qual foi desenvolvido o questionário, é importante verificar a clareza, relevância e a compreensão das questões aplicadas aos inquiridos do novo universo (Hill e Hill, 2002).

Para recolher informações sobre as concepções dos discentes do ensino secundário regular e do ensino secundário recorrente, de uma escola do ensino secundário, particular localizada no grande Porto, sobre literacia em biodiversidade, biologia da conservação, serviços de ecossistema e ecologia da paisagem, foi elaborado um inquérito por questionário. O método escolhido consiste num conjunto de questões sobre o objeto em estudo, através do qual o investigador tem acesso a informações, nomeadamente crenças, sentimentos, desejos e comportamentos da vida privada do indivíduo (Chambell, 1995). Podemos referir, igualmente, que é um meio de recolha, que permite a aquisição de muita informação, a partir de um número elevado de indivíduos.

São vários os passos para construir e aplicar um questionário: (1) definir o objetivo do estudo; (2) selecionar o grupo de amostra; (3) redigir o questionário e testá-lo; (4) aplicar o questionário; (5) interpretar os resultados.

No que concerne às vantagens do referido instrumento, destaca-se a sistematização, a simplicidade de análise, a rapidez na recolha e análise de dados (Carmo e Ferreira, 1998), e a sua aplicabilidade em análises estatísticas.

Tendo em conta as considerações elencadas, iniciou-se a construção do inquérito por questionário tendo por base os questionários devidamente aferidos, previamente utilizados pelos investigadores (Miranda, 2007; Pedro, 2009; Cordeiro, 2010; Almeida, 2011; Almeida, 2012), onde estes verificaram a sua funcionalidade em dissertações dedicadas à verificação do nível de literacia ambiental em estudantes de Portugal, e criaram-se novas questões.

O inquérito por questionário final, é formado por duas secções, a secção I, versa em Literacia em Biodiversidade e conceitos afins, a secção II, incide em Características Sociodemográficas. Quanto à secção I, é constituída por perguntas de opinião, (Q10, Q11, Q28, Q30, Q31, Q32, Q33, Q40, Q43, Q44, Q47, Q48, Q49, Q53), questões relativas a atitudes/motivações (Q1, Q2, Q3, Q4, Q8, Q12, Q16, Q19, Q26, Q27, Q29, Q34, Q46) e 26 questões cognitivas, de resposta fechada, do tipo de resposta única, escolha múltipla,

classificação e escala (Tabela 3-1). Acresce que os itens estão dispersos pelos diversos subtemas, mas ordenados por áreas temáticas, que visam os objetivos deste estudo. Pretendeu-se também, que a maioria das questões fossem atuais, nacionais, e incluíssem conteúdos e competências consideradas no currículo escolar do Ensino Secundário, Pedro (2009) corrobora desta opinião. A secção II, Características Sócio – Demográficas, é constituída por questões alusivas aos dados atuais de factos (pessoais, ambiente, comportamento e opinião), que passam pela idade, género, habilitações do agregado familiar, concelho onde residem, retenções, entre outras.

Tabela 3-1 - Resumo dos objetivos gerais, categorias e indicadores das questões formuladas no Inquérito por Questionário, adaptado de (Pedro, 2009)

Categoria da Questão	Número da Questão	Objetivo pretendido	Identificação do item
De Facto	17	Possibilitam a recolha de assuntos específicos, factuais, de fácil determinação, tais como: a) Pessoal b) Ambiente que o rodeia c) Comportamento	A, B; C; D; E;F;G; H; I; J;K; L; M, N; O; P; Q
Opinião	14	Permitem que o inquirido emita a sua opinião, ou expectativas	10, 11, 28, 30, 31, 32, 33, 40, 43, 44, 47, 48, 49, 53
Atitude/Motivações e Sentimentos	13	Relativas a tudo o que impulsiona a ação, o comportamento, e que é a base de diferentes pontos de vista.	1, 2, 3, 4, 8, 12, 16, 19, 26, 27, 29, 34, 46
Cognitivas	26	Indicam os índices do nível de conhecimento das temáticas abordadas no questionário. E revelam o grau de confiança a conceder a julgamentos subjetivos.	5, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 45, 50, 51, 52

Na tabela 3-1, estão presentes as características do inquérito por questionário resumidamente, no que diz respeito à categorização das questões e seus objetivos. Assim, as questões foram classificadas nas seguintes categorias: facto; opinião; atitude/motivação e cognitivas. Esta categorização vem de encontro ao referido por Carmo e Ferreira (1998), um questionário integra vários tipos de questões: de identificação, que têm como objetivo identificar o inquirido; questões de informação, que se destinam à recolha de dados sobre factos e opiniões do inquirido, perguntas de descanso, que servem para introduzir uma pausa e mudar de assunto e perguntas de controlo, que se destinam a verificar a veracidade de outras.

O questionário final foi corrigido em relação ao questionário inicial utilizado no pré-teste. Quanto a este, foi aplicado a três turmas do secundário de três escolas diferentes.

Após a validação do questionário final, este foi aplicado aos discentes da amostra (**Anexo A-I**). Foi administrado, durante o mês de março de 2015, a todas as turmas do ensino regular secundário e do ensino secundário recorrente do estabelecimento de ensino em estudo.

Para a aplicação do questionário houve que atender a aspetos importantes: (i) anonimato dos questionários e (ii) preenchimento imediato, na presença do investigador. O questionário foi elaborado para 45 minutos dos 75 minutos previstos como tempo letivo; e foi dada a possibilidade de os discentes assinalarem em algumas questões, a opção “outra opção” e de emitirem a sua opinião, sempre que as possibilidades de resposta numa questão fechada, não se ajustarem às suas intenções de resposta. Juntamente com os questionários foi apresentado um pequeno texto explicativo do conteúdo e dos objetivos do projeto. Foi lido oralmente bem como se respondeu a algumas questões colocadas antes do preenchimento do questionário. Estas considerações vêm de encontro à literatura, Ghiglione e Matalon (1992), menciona que um questionário composto, na sua maioria, por questões fechadas, não deve ultrapassar os 45 minutos quando aplicado em boas condições, em casa ou num lugar tranquilo. Para Pardal e Correia (1995) pode apresentar diferentes tipos de questões, explícitas, de facto, e de opinião, cada uma com a sua especificidade, bem como várias modalidades de questões.

Assim, foram verificados todos os pressupostos, e foi considerado que o inquirido por questionário cumpria todas as condições para ser aplicado à amostra em estudo. Este apresenta 53 questões referentes à literacia em biodiversidade e 17 questões correspondentes à caracterização sociodemográfica. Verificamos ainda que as questões elaboradas eram capazes de recolher os dados que pretendíamos, para atingir os objetivos desta investigação.

Posteriormente, foram selecionadas duas turmas como amostra, as turmas do 10º ano de Ciências e Tecnológicas, para realizarem uma atividade *outdoor* a um parque natural das proximidades do estabelecimento de ensino. Aí os alunos observaram/identificaram e registaram a biodiversidade existente nesse espaço arborizado, onde colocaram em prática alguns dos conteúdos programáticos lecionados na disciplina de Biologia e Geologia, referentes à Literacia em Biodiversidade. Para registar o pretendido, os/as alunos/as fizeram-se acompanhar de um guia de apoio à visita elaborado pelo próprio parque, que foi preenchido pelos/as alunos/as ao longo da atividade. Em seguida o mesmo assunto foi tratado na aula seguinte, após a supracitada visita.

A jusante, desta atividade foi novamente aplicado o inquérito por questionário inicial a estes alunos que participaram na atividade, para se estudar se existiam ou não mudanças significativas, antes e depois da atividade realizada.

Os dados recolhidos através dos resultados dos inquéritos realizados pelos/as alunos/as, foram analisados qualitativamente, com suporte numa análise estatística descritiva.

### 3.3.2. Questionário para Análise das Concepções dos Professores

Este estudo pretende também avaliar as concepções dos docentes, através de aplicação de um inquérito por questionário escrito, numa tentativa de se perceber, comparando com os estudos obtidos relativamente aos discentes, a relação que poderá ter e quais são as concepções sobre literacia em biodiversidade, biologia da conservação, serviços de ecossistema e conceitos afins, que estes são possuidores.

O inquérito utilizado no presente estudo ainda que ligeiramente alterado para se adequar a docentes, era praticamente igual ao aplicado aos discentes (**Anexo A-II**). O questionário é composto, como já foi referido, por de itens de resposta fechada, maioritariamente de escolha múltipla, solicitando aos docentes uma única resposta mais adequada. Para evitar respostas por parte dos professores sem conhecimento sobre o assunto elencado ou para não ser induzido a dar respostas contra as suas convicções, a última opção é sempre "Não sei", "Não lembro", ou "Outros", aumentando deste modo a fiabilidade das respostas, a suavização do impacto de repulsa e o cansaço progressivo de itens fechados, evitando também as não respostas (Pedro, 2009) e transformando questões fechadas em semiabertas.

Assim, este foi o método escolhido devido ao facto de se coadunar à nossa amostra e aos nossos objetivos. A concepções sobre a literacia constituiu-se como um bom indicador da forma como a EA/EDS tem sido abordada nas escolas e de como tem sido levada a cabo a formação de docentes ambientalmente literados, "peças" importantes na formação dos jovens (Esteves, 2013 ).

Foi ainda definido que a amostra dos docentes deveria consistir dos professores da instituição em estudo. Assim, foi solicitado à direção executiva da instituição em estudo, a autorização para aplicar os inquéritos aos professores do ensino secundário do

estabelecimento de ensino e ficou definido que os inquéritos por questionário seriam distribuídos aos docentes durante o mês de março de 2015 e que apenas seriam preenchidos pelos professores que pretendiam colaborar com o estudo. Os questionários preenchidos pelos professores foram colocados pelos próprios num envelope, fornecido pela investigadora.

Acresce que as suas opiniões acerca destes temas e se concordam ou não com a sua preservação ou utilização. Saber quem é que os professores acham que devem ser os decisores em relação aos problemas ambientais, se os conceitos em estudo são ou não abordados nas suas áreas disciplinares e se essa abordagem mudou ao longo dos últimos anos, entre outras questões, foram triangulados com a entrevista efetuada a alguns docentes que já tinham respondido ao questionário por inquérito.

Os dados recolhidos da análise dos inquéritos por questionário realizados pelos docentes, foram analisados qualitativamente, com suporte numa análise estatística descritiva.

### 3.4. Entrevistas

A obtenção de conhecimento, no âmbito dos estudos qualitativos, pode ser alcançada com recurso a diversos tipos de materiais, desde fotografias, textos, observação de campo, etc. Contudo, as entrevistas surgem como o instrumento mais frequentemente utilizado na recolha exaustiva e alargada dos significados atribuídos aos fenómenos (Ritchie et al. 2014).

A entrevista é um processo de recolha de dados que poderá complementar os dados recolhidos através da abordagem quantitativa. Trata-se de um dos processos mais diretos para encontrar informação sobre um determinado fenómeno, consiste em formular questões a pessoas que de alguma forma se encontram envolvidas. As respostas dadas por cada uma das pessoas vão refletir as suas perceções, opiniões, sugestões e interesses. Como diferentes pessoas têm também diferentes perspetivas, pode emergir assim um quadro razoavelmente representativo da ocorrência de um fenómeno e, desse modo, propiciar uma boa base para a sua interpretação (Tuckman, 2002). A entrevista, ao contrário do questionário, assume na globalidade um carácter não estatístico e apresenta algumas vantagens relativamente a estes (Vidigal, 1996). A entrevista é um processo de recolha de dados e implica um contacto muito estreito e direto entre um indivíduo que

questiona (entrevistador) e um indivíduo que é questionado (entrevistado), com o objetivo de conhecer opiniões sobre alguns aspetos que lhe interessam.

A recolha de informação através de entrevistas é uma estratégia de investigação comum, existindo vasta literatura sobre a realização e a análise das mesmas. A entrevista, técnica de observação direta intensiva, proporciona a obtenção de informação credível, pois, geralmente, é realizada a fontes fidedignas relativas ao tema abordado.

As entrevistas podem classificar-se, segundo o seu grau de estruturação em entrevistas qualitativas estruturadas ou não estruturada. No que concerne à entrevista qualitativa estruturada, a formulação das questões e a sequência da apresentação das mesmas revelam um formato rígido; no caso de uma entrevista não estruturada, o entrevistador propõe um tema e a entrevista desenrola-se no decorrer de uma conversa. O entrevistador deve também promover, encorajar e orientar a participação do entrevistado, tendo em conta o guião previamente elaborado, tendo o seu enfoque no objetivo da entrevista, apresentando linhas orientadoras.

#### 3.4.1. Natureza do Estudo e Questões da Entrevista

Este estudo exploratório segue uma abordagem qualitativa com as entrevistas semiestruturadas (Bryman, 2012). Estas foram utilizadas para complementar os dados obtidos através da investigação quantitativa e clarificar as perceções dos docentes sobre literacia em biodiversidade, nos conceitos de biodiversidade, serviços de ecossistema e biologia da conservação e o modo como estes conceitos são abordados nas suas áreas disciplinares.

Pretendeu-se recolher o mais livremente quanto possível todos os aspetos significativos para os entrevistados sobre as problemáticas em estudo. A amostra inclui cinco professores do estabelecimento de ensino que foi objeto do estudo exploratório. Estes indivíduos foram selecionados levando em conta os seguintes objetivos, terem respondido ao inquérito e serem de áreas disciplinares distintas. Como observado por Fridlund e Hildingh (citado por Bengtsson, 2016, p. 10), *“em estudos qualitativos, é comum que os dados sejam baseados em 1 a 30 informantes”*.

O guião de entrevista, Tabela 3-2, foi elaborado pela própria investigadora, e com este procura-se clarificar as perceções dos docentes sobre a literacia em estudo. Assim, foram colocadas dez questões abertas aos professores selecionados em relação aos conceitos em estudo. Na construção do guião procurou-se tentar compreender, se os professores

das diferentes áreas disciplinares, tinham interesse pelos temas em estudo (1ª questão), e se os lecionavam (2ª questão). Procurou-se ainda saber que estratégias os professores utilizavam para lecionar estas temas (3ª e 5ª questões). Foram também colocadas questões sobre a postura dos discentes, face aos temas abordados (4ª questão), e sobre a mudança de atitude após aprendizagem dos referidos conteúdos (7ª questão). Perguntou-se ainda sobre o modo como os professores, na sua prática letiva, alteram as concepções erradas dos alunos sobre os temas em estudo (9ª questão). Procurou-se saber se os alunos conhecem o conceito de desenvolvimento sustentável (8ª questão). Por fim, procurou-se compreender como as o corpo docente vê futuro em relação aos temas em estudo (10ª questão).

Tabela 3-2 - Questões Utilizadas no Estudo

QUESTÕES
1. Os temas biodiversidade, serviços de ecossistema e biologia da conservação são temas que lhe interessem?
2. Estes conceitos são abordados na área disciplinar que leciona?
3. Como aplica estes conceitos na área disciplinar que leciona?
4. Os alunos mostram preocupação e sensibilidade para estas questões?
5. Como motiva os alunos para estes temas?
6. Estas questões, nos últimos anos, têm sido objeto de alteração nos conteúdos programáticos?
7. Considera que os alunos, após a lecionação das competências elencadas, vão para o seu quotidiano colocar em prática essas aprendizagens?
8. Os alunos conhecem o conceito de desenvolvimento sustentável?
9. Que estratégias utiliza para alterarem as concepções alternativas sobre estas temas?
10. Como vê o futuro, em relação a estes temas: Biodiversidade, Serviços de Ecossistemas e Biologia da Conservação?

As entrevistas aos docentes, embora tivessem um guião semiestruturado, tabela 3-2, foram livres, atendendo que se pretendia inquirir os entrevistados sobre algumas questões. O guião serviu apenas como referência e não como um plano rígido a seguir. As entrevistas começaram com a recolha de informações de base, como os anos de docência dos entrevistados. Na fase de conversação as questões foram exploradas e aprofundadas e como concordam Gómez, Flores e Jiménez (1999), algumas questões foram mais

aprofundadas com cada um dos docentes, uma vez que o grau de liberdade elevado em entrevista do tipo semiestruturada permite fazer emergir elementos novos e surpreendentes para a investigação, em diversas direções consoante a motivação do entrevistado. Todavia, tentando sempre ser fiel à mensagem transmitida, os entrevistados foram interrompidos apenas para prestar algum esclarecimento ou esclarecer alguma dúvida. Todas as conversas foram realizadas num local calmo e silencioso de modo a evitar interrupções e ruídos de fundo.

O guião de entrevista foi testado, no dia 6 de dezembro de 2017, com uma professora do grupo disciplinar 502, a lecionar o terceiro ciclo no ano letivo de 2017/2018. A entrevista durou cerca de 20 minutos. Os participantes foram contactados pessoalmente, a fim de organizar uma entrevista para discutir os conceitos em estudo.

Antes de colocar o gravador a funcionar, previamente autorizado pelos entrevistados, foi lembrado o contexto e a utilidade da entrevista e partilhou-se uma estimativa do tempo de duração da mesma. Cada entrevistado foi entrevistado uma vez cara a cara. A duração média das entrevistas foi de 25 minutos. Os dados foram recolhidos entre 6 de fevereiro de 2018 e 20 de março de 2018. As entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas com a permissão dos participantes. O objetivo era que todos os entrevistados estivessem cientes das informações recolhidas (Fortin, 2009).

Independentemente da índole da entrevista, é prática corrente proceder à sua gravação áudio, já que este recurso é bastante vantajoso quer para o entrevistador, quer para o entrevistado (Halcomb e Davidson, 2006; Stuckey, 2014).

Acresce que ao longo das entrevistas, o uso do gravador permitiu que a entrevistadora não estivesse preocupada em fazer registos, podendo dessa forma focar-se em criar um ambiente simpático e assim transformar a entrevista numa conversa descontraída. Aliás, de acordo com as características da abordagem qualitativa, a relação interpessoal com os sujeitos-chave do estudo é altamente valorizada, devendo ser construída progressivamente numa base de empatia e de confiança mútua (Carvalho, 2015).

Posteriormente as entrevistas foram transcritas. De acordo com a literatura, as entrevistas de índole mais qualitativa habitualmente são transcritas antes de serem analisadas, com o intuito de minimizar as limitações associadas à mera intuição e recordação da informação e os preconceitos individuais. Além disso, as transcrições permitem observar repetida e detalhadamente o decurso e conteúdo da entrevista, partilhar estas informações com outras pessoas e reutilizar ou reanalisar os dados, noutros projetos ou em função de outros objetivos.

A confidencialidade foi assegurada pela atribuição de uma identificação alfanumérica que foi dada a cada um dos entrevistados para que os seus nomes e a respetiva instituição não aparecessem nos resultados da publicação.

Apresenta-se o resumo dos resultados das entrevistas na tabela constante no Anexo A-45.

### 3.5. Atividades *Outdoor*

É imprescindível criar oportunidades para os estudantes se familiarizarem e aprenderem significativamente sobre as temáticas elencadas, como a Biodiversidade, Ecossistemas, Ecologia da Paisagem, entre outros, pouco influenciadas por intervenções antrópicas, de modo a poderem compreender mudanças que têm sido introduzidas no ambiente, comparar a Biodiversidade, níveis de degradação e valorizar estratégias adequadas para a sua preservação. Visando este objetivo os alunos do 10º ano de Ciências e Tecnologias, que frequentavam as duas turmas da instituição em estudo, visitaram um parque biológico próximo da escola, visita esta enquadrada no plano anual de atividades. White, 2001, refere a este propósito que as oportunidades de trabalhar e desenvolver competências de cidadania relativas à preservação do ambiente devem ser dirigidas para o nível local, onde os jovens se podem relacionar com os resultados da sua intervenção, do que dirigidas para um ambiente longínquo de outras realidades.

Segundo Pedrosa (2000), as atividades *outdoor* que implicam a resolução de problemas implicando a participação dos estudantes e pressupondo abordagens investigativas são raras entre nós. Assim, nesta atividade, a observação direta e participante, assim como a análise quantitativa foram os métodos a utilizar na recolha de dados. A observação direta, para Quivy e Champenould (2005: p.165) é aquela em que o investigador “procede diretamente à recolha das informações, sem se dirigir aos sujeitos interessados. Apela diretamente ao seu sentido de observação”. É um método de recolha de dados que permite ao investigador entender os fenómenos que está a analisar através do contacto direto com os mesmos. Os métodos de observação direta utilizados na investigação qualitativa e considerados por Quivy e Campenhoudt (2005: p.197), como “os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem, sem a mediação de um documento ou de um testemunho”.

Na planificação de uma atividade *outdoor* os aspetos afetivos não podem ser dissociados dos cognitivos e a importância relativa destes dois aspetos tem que ser equilibrada. Para Morin (2002) o desenvolvimento da inteligência é inseparável da

afetividade, mas esta pode ter ações antagônicas, ou seja, pode fortalecer ou asfixiar o conhecimento. Assim uma aula de campo não pode ser planejada tendo apenas em conta um dos aspectos, afetivo ou cognitivo. Segundo este mesmo autor, a afetividade não deve ser uma finalidade da aula de campo, mas uma consequência natural desta.

Como referem Bogdan e Biklen (2007: p.68), os investigadores qualitativos tentam interagir com os seus sujeitos de forma natural, não intrusiva e não ameaçadora. Como os investigadores qualitativos estão interessados no modo como as pessoas normalmente se comportam e pensam nos seus ambientes naturais, tentam agir de modo a que as atividades que ocorrem na sua presença não difiram significativamente daquilo que se passa na sua ausência.

A observação participante é uma técnica de investigação qualitativa adequada ao investigador que pretende compreender um fenómeno e que lhe vai permitir integrar-se nas atividades em causa. No caso do presente estudo verifica-se a oportunidade da doutoranda ter a possibilidade de aproveitar esta vantagem de estar presente no decorrer da implementação do projeto e registar a experiência vivida. Esta metodologia poderá possibilitar observar aspectos de que os participantes do projeto não se apercebem espontaneamente e favorecer uma abordagem reflexiva sobre o mesmo. Para Bell (1997: p.143), “é o investigador quem decide o foco da investigação, em vez de permitir que o foco surja por si. Contudo terá já formulado uma hipótese ou identificados os objetivos do seu estudo...”. Segundo Quivy e Campenhoudt (2005) num grande número de situações, a observação passará também por estruturar essa observação e, na maior parte dos casos, utilizando uma grelha de observação. Estas grelhas de observação definem especificamente e seletivamente as diferentes categorias de comportamentos a observar e analisar. A validade desta técnica, depende da precisão e do rigor das observações, mas também da perspicácia e pertinência do investigador no confronto entre as observações e as suas hipóteses interpretativas. Para além dos aspectos mencionados, a ter em atenção, possíveis fatores de distração, o ambiente, e nesses casos, deverá ser efetuada uma planificação da atividade, um trabalho preparatório e de continuidade com os discentes.

No que concerne à organização da atividade, como já foi mencionado, constava da planificação do trabalho letivo da disciplina de Biologia e Geologia, para o 10º ano, do Departamento de Matemáticas e Ciências Experimentais, do Conselho de Turma e do respetivo Projeto Curricular, onde constavam os objetivos da atividade, aprendizagens e resultados esperados, regime de avaliação dos alunos e da atividade e a sua calendarização. O Guião de exploração do local a visitar e o roteiro, foi fornecido, pela instituição a visitar. Monteiro, 1995, refere a utilidade de uma visita prévia ao local da visita

para recolher informações e dados que permitam a elaboração do guião e fichas de trabalho. Refere ainda, se a distância e a falta de disponibilidade não permitem esta deslocação, os professores poderão pedir às instituições visitadas o envio de materiais de apoio.

Porém, no sentido de permitir que os alunos construam o seu percurso investigativo foi efetuada uma visita prévia de modo a aconselhar os alunos sobre os dados que estavam disponíveis para recolha. O material de apoio fornecido, sob a forma de folhetos, foi útil como fonte de informação dos grupos.

Os docentes envolvidos nesta atividade foram três, incluindo a própria investigadora. O rácio professor/ aluno deverá variar com a idade dos discentes, sendo que o ponto 5 do Despacho N.º 28/ME/91, de 28 de Março, considera adequados os seguintes (1 docente por cada 10 alunos nos 1.º e 2.º ciclos; 1 docente por cada 15 alunos no 3.º Ciclo do ensino básico e ensino secundário). Todos os alunos das turmas participaram na atividade, que se iniciou no final da tarde e se prolongou pela noite e manhã do dia seguinte, não tendo sido por isso, elaborada uma proposta de atividades para os alunos não participantes na visita de estudo. A data da atividade foi aprovada em Conselho Pedagógico, e foi também autorizada a participação dos estudantes na respetiva atividade, que incluía, a visualização noturna de pirilampos e aves de rapina, pelos encarregados de educação dos discentes envolvidos.

Segundo Dourado (2007), o trabalho desenvolvido no campo pode ser continuado em laboratório e os trabalhos laboratoriais podem condicionar as atividades a realizar no campo, estes dois tipos de trabalho devem desenvolver-se em torno de um problema global comum.

A preparação prévia das aulas de campo com os alunos revela-se de importância crucial, visto que os alunos têm que lidar com muitos fatores de distração, e muitas vezes não conseguem ouvir o professor ou guia. Por outro lado, nem sempre é possível voltar ao lugar da visita para realizar algum procedimento mal feito ou esquecido. Assim, apenas com um conhecimento interiorizado dos objetivos da visita, dos dados que devem que recolher, das atividades que lhes compete realizar é que a aula de campo se torna verdadeiramente proveitosa.

No último dia da visita, os alunos realizaram um *peddi-paper*, onde colocaram em ação algumas das aprendizagens efetuadas. Para Monteiro, 1995, quando numa atividade de campo, os alunos têm tarefas a desenvolver, que já planificaram, com objetivos muito precisos, conseguem efetuar aprendizagens significativas.

Porém, para Dillon et al. 2006, existem algumas barreiras externas à aprendizagem e aquisição de experiências, que passam pelo medo, preocupação com a segurança e saúde, pelo facto dos alunos não estarem habituados a situações não urbanas, falta de confiança dos professores para ensinar fora da sala de aula, falta de tempo, recursos, entre outras. Além destas barreiras, para Ballantyne e Packer, 2002, existem barreiras internas também à aprendizagem como por exemplo, a idade dos discentes, os mais novos são mais entusiastas e mais concentrados em pontos específicos do programa; os alunos mais velhos, do nível secundário, revelam menos entusiasmo e estão mais interessados em experimentar algo diferente e sair da escola do que propriamente aspetos relacionados com o conhecimento.

Durante a atividade *outdoor*, Ballantyne e Packer, 2002, consideram importante não existirem demasiadas atividades estruturadas e morosas. Os alunos devem poder apreciar, sem pressas, a Natureza. Posteriormente, após a atividade *outdoor*, na aula seguinte, os docentes deram continuidade ao trabalho iniciado, onde os discentes refletiram sobre as aprendizagens efetuadas e potencialidades da atividade desenvolvida.

Seguidamente, os alunos responderam, como referido anteriormente, ao inquérito por questionário.

### 3.6. Tratamento de Dados

#### 3.6.1. Questionários dos Discentes e Docentes

A abordagem quantitativa da investigação foi realizada com o objetivo principal de responder à questão de investigação "Descrever as conceções dos discentes e dos docentes a nível do ensino secundário sobre os conceitos Biodiversidade, Serviços de Ecossistema e Ecologia da Paisagem (e conceitos afins)".

Para fazer uma análise tão completa, informativa e rigorosa quanto possível foram selecionados os métodos estatísticos adequados à natureza dos dados e aos objetivos propostos. Neste sentido os dados resultantes da administração dos inquéritos por questionário foram sujeitos previamente a um tratamento de controlo de qualidade com vista a identificar incorreções, incoerências nos dados e valores omissos, sendo que neste caso (valores omissos) foram devidamente codificados para posterior análise. As análises estatísticas foram realizadas com recurso ao aplicativo informático Excel e ao Software Estatístico (IBM SPSS Statistics 25.0 para MAC). O Software Estatístico utilizado é uma

poderosa ferramenta informática que permite realizar cálculos estatísticos complexos e visualizar rapidamente os resultados (Pereira, 2003, 2008).

Para cada um dos questionários foram aplicadas numa primeira fase, técnicas de estatística descritiva para caracterização das amostras, destacando-se as tabelas e gráficos de percentagens para as perguntas de avaliação das competências, de atitudes e de opinião.

A questão principal de investigação foi decomposta em sub-questões que podem contribuir para enriquecer a resposta ao problema em análise.

Assim com o apoio de alguns resultados da análise exploratória da amostra foi possível investigar outras questões de interesse, nomeadamente a existência de associação/correlação entre a área científica do aluno e o nível de conhecimento adquirido; o regime de ensino que frequenta nas opiniões expressas sobre as temáticas em questão.

Para testar eventuais associações entre variáveis categorizadas, foi utilizado o teste qui-quadrado e as variantes deste teste para as situações problemáticas devidas à não se verificar algumas das condições de validade. Utilizou-se a aproximação pelo método de Monte Carlo quando adequado, e o teste Exato de Fisher para tabelas 2x2.

Para o estudo da existência de correlação entre respostas quantitativas, pelo menos na escala ordinal, recorreu-se aos coeficientes de correlação Spearman e de Pearson, consoante a natureza e tamanho das amostras.

Utilizou-se o teste de Mann-Whitney nas situações em que se pretende averiguar se existem diferenças entre as atitudes ou opiniões para sub-grupos distintos, p.e. entre áreas científicas ou entre regime de ensino, ou seja respostas avaliadas numa escala tipo Likert. Optou-se por este teste por ser adequado para este tipo de escalas ou nos casos em que os dados apresentam uma distribuição acentuadamente assimétrica (não normal).

Para avaliar se ocorreram, ou não, nos estudantes, mudanças significativas de opinião e aquisição de competências sobre os conceitos em estudo, comparam-se as respostas registadas nos dois momentos de aplicação do questionário, antes e depois de uma atividade "*outdoor*". Foi utilizado para este efeito os testes não paramétricos: Wilcoxon e Teste do Sinal para as respostas numa escala ordinal (escala de opinião e de atitudes). Para as respostas dicotómicas do tipo certo ou errado utilizou-se o teste de McNemar para tabelas de contingência, bem como o teste Qui-quadrado e o teste de Fisher quando aplicável.

Todos os testes foram realizados ao nível de significância de 5% (i.e., considera-se que o resultado é significativo para valores  $p < 0.05$ ).

### 3.6.2. Recolha de Dados e Análise de Conteúdo das Entrevistas

Os dados foram recolhidos por meio de entrevista semiestruturada e analisados por meio de procedimentos de análise de conteúdo (Bardin, 2004; Krippendorff, 2013). Muito utilizada, a análise de conteúdo consiste numa técnica de investigação através da qual se viabiliza, de modo sistemático e quantitativo, a descrição do conteúdo da comunicação (Pardal e Correia, 1995).

Os resultados foram organizados em tópicos, um para cada questão e exibidos em tabelas.

Os dados obtidos, serão sujeitos à técnica de análise de conteúdo das respostas dos professores. A análise de conteúdo permite tratar, de forma metódica, informações que apresentam um certo grau de complexidade (Quivy e Campenhoudt, 2005). Para Bardin (2004) esta é “uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações” (p.36).

Em síntese: O projeto sustenta-se de diferentes instrumentos de recolha e análise de dados: análise documental qualitativa (Altheide et al. 2008); inquérito (Creswell, 2007) entrevista e observação não-participante (Atkinson e Hammersley, 1998), que são necessários a uma reflexão metódica e consistente.

## CAPÍTULO IV - RESULTADOS

## 4. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, vão ser apresentados os resultados obtidos com este estudo e será dividido em dois subcapítulos.

No primeiro serão descritos todos os dados e os resultados ao longo do trabalho de campo realizado nesta investigação, obtidos com os discentes e de acordo com o objetivo principal do trabalho, eles dividir-se-ão em duas partes. A primeira visa a caracterização empírica da população amostrada, os discentes, em termos sociodemográficos e conhecimento cognitivo e concepções em Literacia Ambiental no domínio da Biodiversidade. A segunda descreve os resultados referentes à investigação quantitativa (inquérito por questionário I, anexo A-1 mencionado na secção 3) obtidos no inquérito por questionário aplicado aos estudantes sobre Literacia em Biodiversidade (LB). De seguida apresentam-se os resultados referentes à amostra selecionada, duas turmas do 10º ano de Ciências e Tecnologias, após uma atividade *outdoor* ao parque Biológico de Gaia.

No segundo subcapítulo serão apresentados os resultados dos docentes, organizados da mesma forma que o subcapítulo anterior. Assim, estes vão apresentar as características sociodemográficas dos indivíduos inquiridos, conhecimento cognitivo, bem como as concepções em matérias de Literacia Ambiental no domínio da Biodiversidade. No final deste subcapítulo serão apresentados os resultados referentes à investigação qualitativa, as entrevistas realizadas aos 5 docentes e que servem para validar os resultados obtidos no inquérito por questionário (Anexo A-2, mencionado na secção 3).

### 4.1-Apresentação de Resultados do Questionário dos Discentes

Numa primeira fase são apresentados os resultados obtidos na segunda secção do inquérito por questionário, que visa a caracterização sociodemográfica da população discente deste estudo, tendo-se analisado as respostas dadas nos 18 itens, da secção II, do inquérito por questionário.

#### 4.1-1. Caracterização Sociodemográfica dos Discentes da Amostra em Estudo

No que concerne à amostra inquirida corresponde aos discentes de uma escola do ensino secundário particular do Porto, que à data da aplicação do inquérito, ano letivo de

2014-2015, era constituído por 373 discentes, todos responderam ao inquérito, tendo-se assim obtido uma taxa de adesão de 100%.

No que diz respeito ao sexo dos amostrados (Figura 4-1), verificamos que há um predomínio do sexo feminino, 60,6%, ao passo que apenas 39,1% são do sexo masculino e 0,3% não responde à questão.

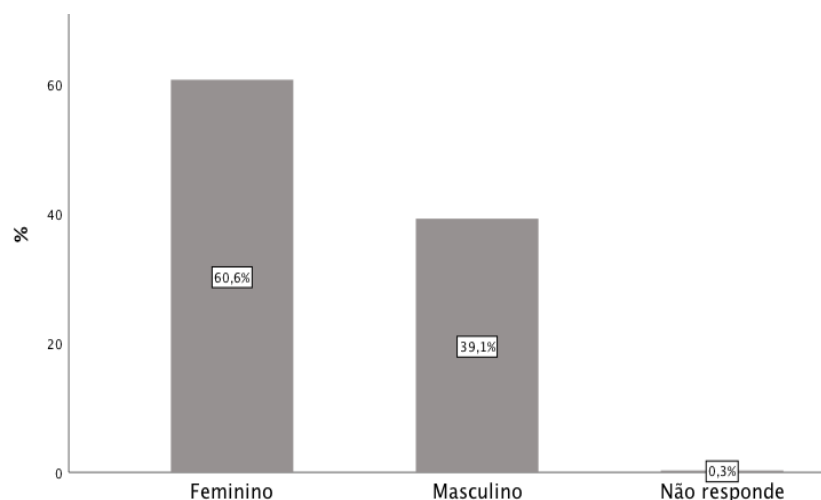


Figura 4-1 - Distribuição percentual dos elementos da amostra por sexo

Os 373 discentes selecionados frequentam o ensino secundário e distribuem-se por dois tipos de ensino, o ensino secundário regular e o ensino secundário recorrente. Dos 373 discentes, 52% frequentam o ensino secundário regular (distribuídos por 3 anos - 10º, 11º e 12º anos de escolaridade; 13,9% frequentam o 10º, 14,2% o 11º e 19% o 12º anos, Tabela 4-1), 47% frequentam o ensino secundário recorrente e 1% dos alunos não respondem à questão (Figura 4-2).

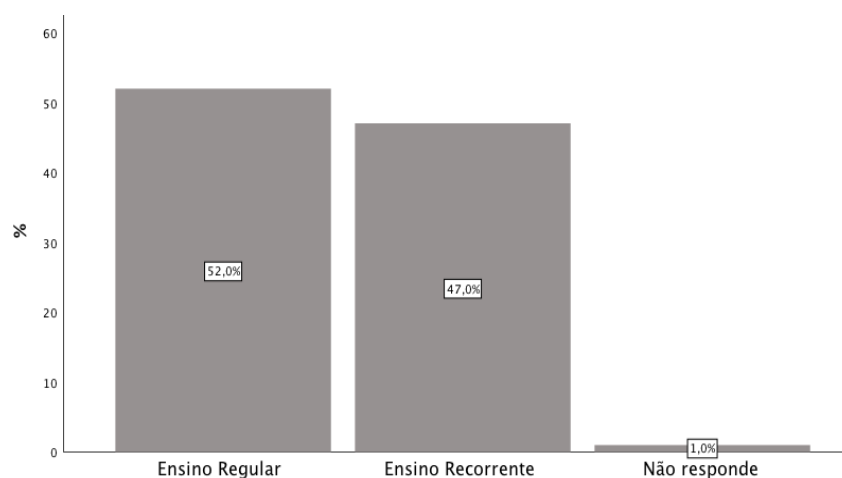


Figura 4-2 - Distribuição percentual dos elementos da amostra por tipo de ensino

Tabela 4-1 - Distribuição percentual relativamente à distribuição por Ano Letivo

Ano letivo	Frequência	Percentagem
10º ano	52	13,9
11º Ano	53	14,2
12º Ano	71	19,0
Recorrente	197	52,8
Total	373	100,0

Os alunos do ensino regular distribuem-se da seguinte forma pelas diferentes áreas disciplinares: 68,9% frequentam a área disciplinar de Ciências e Tecnologias, 13,2% as Línguas e Humanidades e 17,9% as Ciências Sociais (Figura 4-3). Da leitura da mesma figura, verifica-se uma distribuição predominante da frequência do curso de Ciências e Tecnologias.

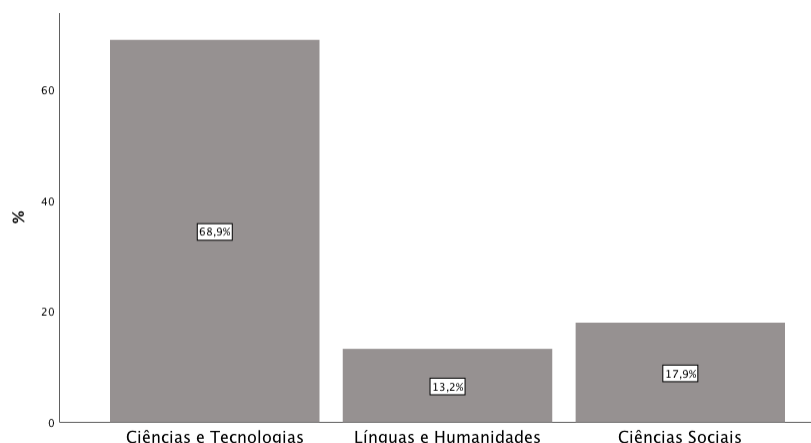


Figura 4-3 - Distribuição percentual dos elementos da amostra do ensino regular por área disciplinar

Quanto à idade, a média total da amostra é de 18,1 anos, estando distribuída da seguinte forma: média de idade dos alunos do ensino regular é de 16,9 anos, que está de acordo com o esperado, uma vez que a maioria dos alunos deste grupo estão a frequentar o último ano do ensino secundário, e a dos alunos do ensino recorrente é de 18,9 anos, o que também está dentro do esperado, pois a maioria destes alunos já sofreram retenções ao longo do seu percurso escolar. A idade dos alunos mais novos amostrados, que frequentam o ensino secundário regular, é de 14 anos e a dos mais velhos é de 19 anos. Contudo, no ensino secundário recorrente os alunos mais novos têm 18 anos de idade e o mais velho 37 anos.

A leitura da figura 4-4, permite-nos identificar o meio onde vivem os inquiridos e verifica-se que a maioria dos alunos, 48,3% vive no meio periurbano, 33,8% vive no meio urbano e 15,0% vive no meio rural. De referir ainda que 2,9 % não responde à questão.

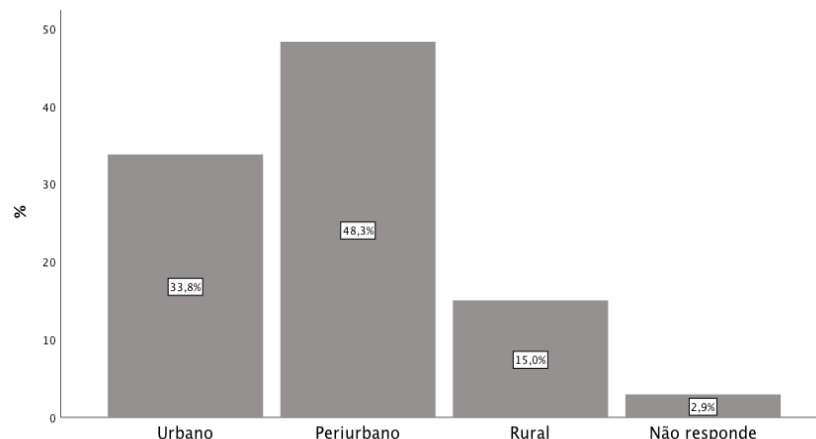


Figura 4-4 - Distribuição percentual dos elementos da amostra por área de residência

A questão F do inquérito por questionário revela o sucesso escolar dos inquiridos, no que diz respeito à retenção ao longo de todo o seu percurso escolar e está representada na figura 4-5. Analisando os dados presentes nessa figura, verifica-se que durante o seu percurso escolar 41,7% “Não” sofreram retenção”, 58% “Sim” sofreram retenção e 0,3% “Não responde”. Depreende-se, ainda, da análise efetuada que uma ligeira maioria dos discentes amostrados (58%), sofreram retenção no seu percurso escolar. As retenções não foram duas vezes no mesmo ano, e os alunos não sofreram retenções em dois anos diferentes.

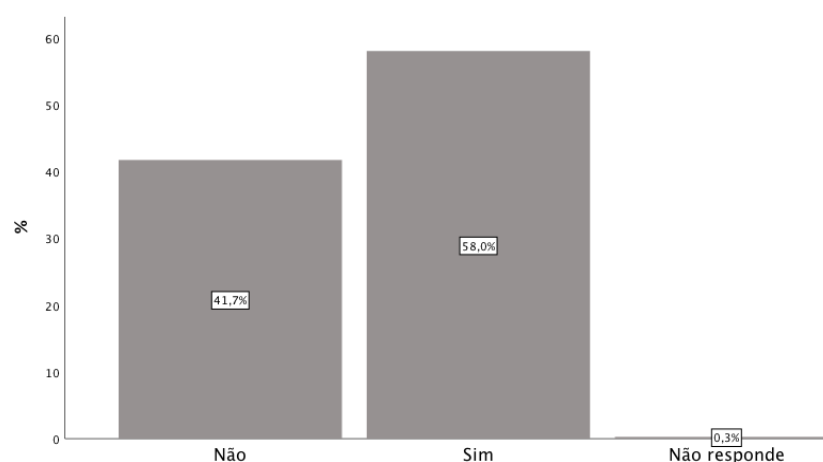


Figura 4-5 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o sucesso escolar dos alunos, medido em termos de retenção

Verifica-se ainda que o ano em que se verifica a maior retenção é no 12º ano, com 29,5%, segue-se o 11º ano com 16,9%, o 10º ano com 12,1%, o 9º ano com 3,3%, os restantes anos apresentam uma taxa de retenção inferior a 3% (Figura 4-6). As retenções declaradas pelos alunos são mais significativas no 11º e 12º ano, o que provavelmente se relaciona com a avaliação externa, os exames nacionais.

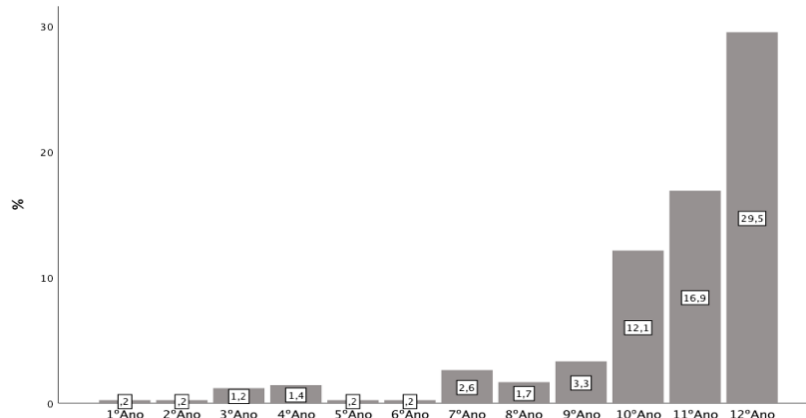


Figura 4-6 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o ano de retenção

A questão H do questionário revela o grau de instrução da pessoa com mais escolaridade que integra o agregado familiar, dos alunos amostrados e através da questão seguinte, sabe-se qual o grau de parentesco que essa pessoa tem com o aluno inquirido. Relativamente ao grau de instrução do agregado familiar dos inquiridos, observa-se na figura 4-7 que 1,9 % dos alunos provém de uma família não escolarizada, 5,6% dos alunos afirmam possuir um familiar com o 2º ciclo, 12,6% referem o 3º ciclo, 23,8 % enumeram o 11º ou o 12ºano. Em 6,1% das famílias um familiar frequenta o ensino superior, 25,7% apresenta uma licenciatura e 23% apresenta o grau de Mestre ou de Doutor. É de salientar ainda que 1,1% dos discentes não respondem à questão (Figura 4-7).

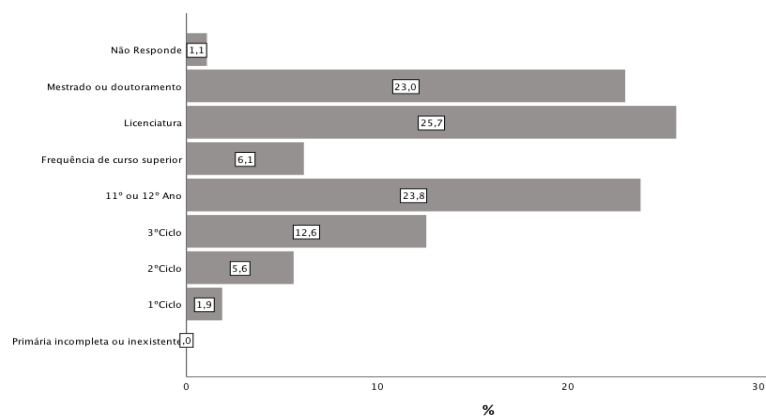


Figura 4-7 - Distribuição percentual dos elementos da amostra com mais instrução do agregado familiar

Sobre o grau de parentesco da pessoa do agregado familiar mais escolarizado, verifica-se na figura 4-8 que predominantemente é a mãe a pessoa mais instruída, com 49,2%. Seguidamente o pai com 35% e 23,8% mencionam o irmão ou irmã. Verificou-se também que 11,2% afirmaram que seria outra pessoa a possuir o grau de instrução mais elevado, como tios, primos, madrinha e avós. De referir que 1,1% da amostra “não responde” à questão (Figura 4-8). Salienta-se que alguns alunos incluíram nas suas respostas mais do que um elemento do agregado familiar.

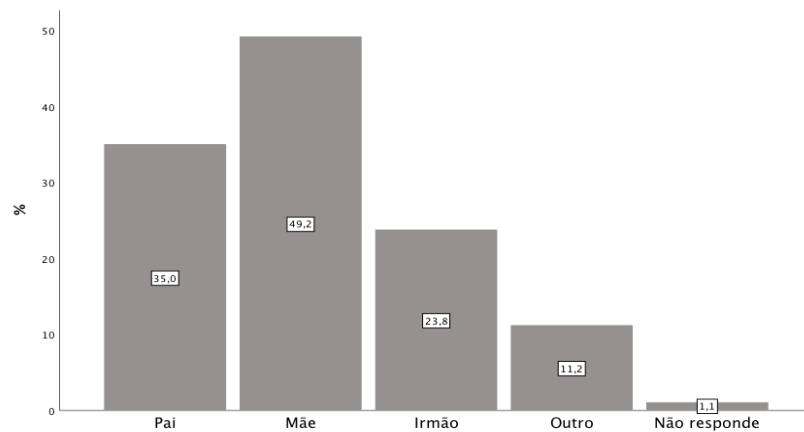


Figura 4-8 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre o nível de instrução do agregado familiar

Efetou-se uma caracterização sobre o interesse dos alunos sobre o tema Ambiente, e neste sentido na questão I questionou-se os discentes se assistiam, na íntegra, a documentários sobre o Ambiente. A resposta a esta questão é maioritariamente afirmativa, uma vez que 54,2% responderam que “Sim” e 45,8%, disseram que “Não”, o que demonstra um ligeiro interesse pela temática (Figura 4-9).

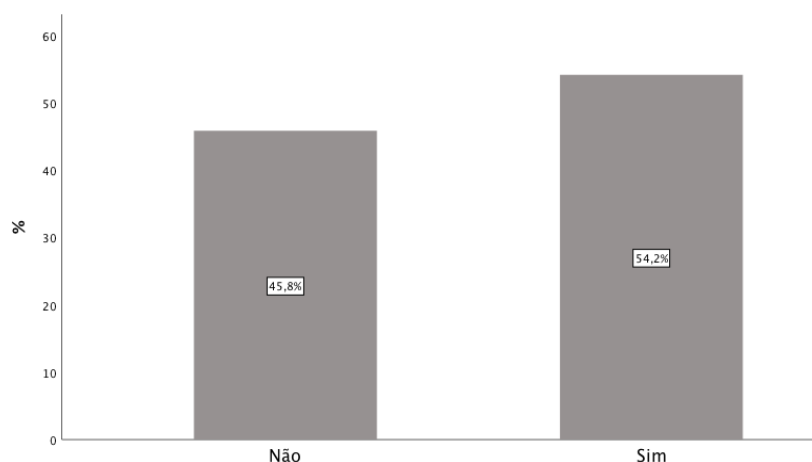


Figura 4-9 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Vê geralmente na íntegra, documentários sobre Ambiente”

Mas, apesar da maioria dos alunos ter declarado assistir a documentários sobre a temática ambiental, para 32,7% dos discentes a periodicidade com que o fazem é “Semanal”, seguida de “Mensal”, com 32,2%, para 16,8% que é “Quinzenal”, 9,9%,% “Trimestral” e 6,9% “Não responde”, o que pode revelar uma atitude de indiferença face aos mesmos (Figura 4-10)

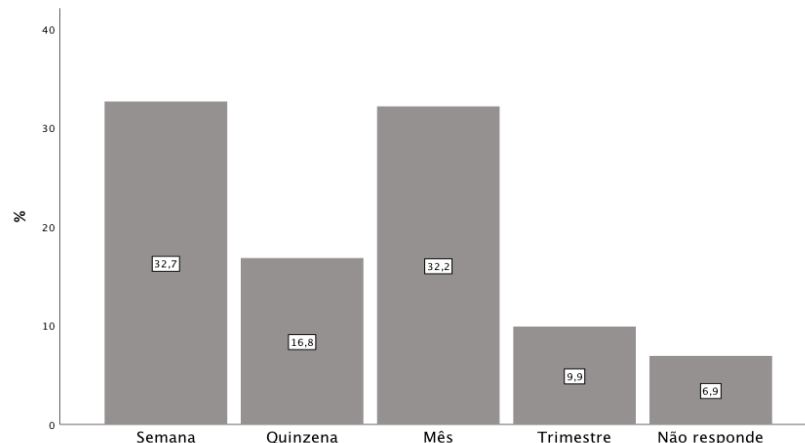


Figura 4-10 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Fá-lo em média...”

Relativamente à leitura de, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem científico ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza, 64,1% declarou “Não” o fazer e apenas 35,9% diz ler este tipo de documentos (Figura 4-11).

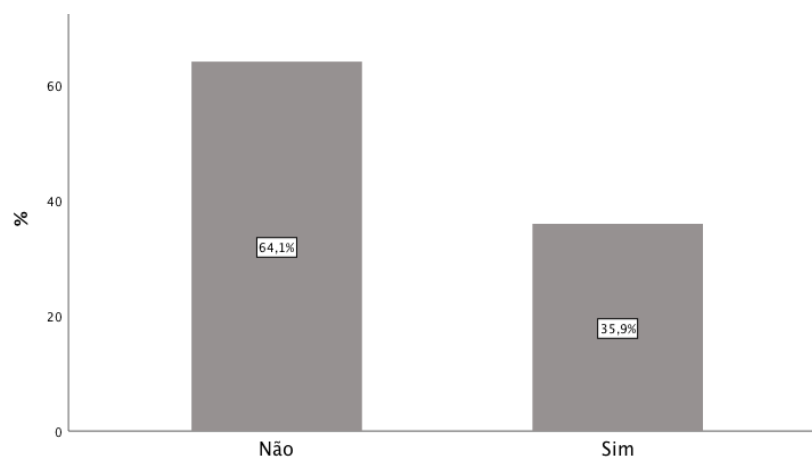


Figura 4-11 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ Lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza? ”

Estes dados revelam que, talvez, para estes discentes a informação escrita seja muito menos apelativa do que a informação audiovisual, uma vez que há um grande desequilíbrio entre os que veem (54,2%) e os que leem (35,9%).

A periodicidade com que o fazem é de: 18,8% “Mensal”, 17,9% “Semanal”, 9,4% “Quinzenal”, 5,6% “Trimestral” e 4,3% “Semestral”. É de salientar que 43% dos discentes “Não” respondem à questão (Figura 4-12).

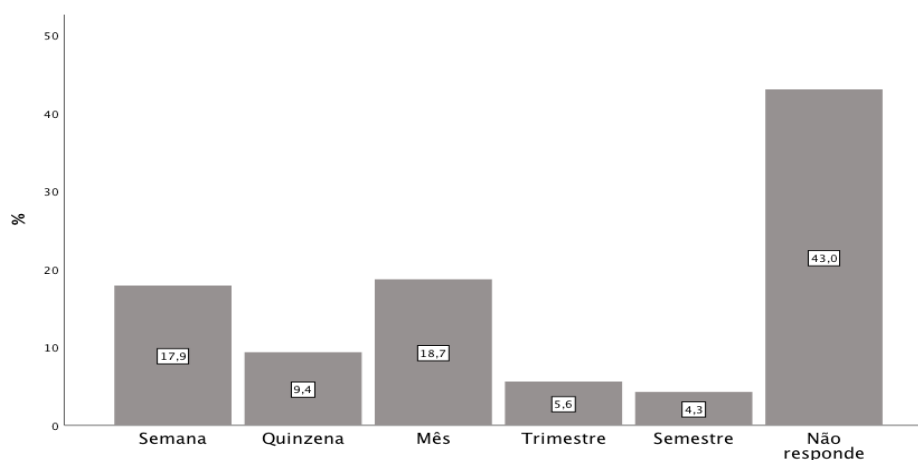


Figura 4-12 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Com que periodicidade lê pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre Ambiente e/ou Conservação da Natureza ”

A fonte de consulta preferida pelos discentes, encontra-se expressa na tabela 4-2, onde se verifica que a revista *National Geographic* é a preferida, pois aparece mais vezes em primeiro lugar, e a revista que é menos utilizada pelos discentes é a *Superinteressante*.

Tabela 4-2 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ordenação da fonte de consulta”

Fonte de consulta	Posição 1	Posição 2	Posição 3	Posição 4	Posição 5	Posição 6
National Geographic	20,0 %	3,3%	0,2%	0%	0%	0,4%
Superinteressante	1,3%	3,0%	4,6%	4,3%	5,6%	0,4%
Science & Vie	0,9%	2,2%	5,4%	7,2%	3,0%	0,4%
Scientific American	0,4%	4,6%	4,3%	5,6%	3,3%	0,7%
Sites sobre temas Ambiente	2,8%	5,0%	3,3%	1,1%	6,5%	0,9%
Outra	0,4%	0,7%	0,2%	0%	0%	0,4%

Quando questionados sobre a consulta de *sites* da internet, ligados ou não a uma instituição governamental sobre ambiente e/ou proteção e conservação da natureza,

77,5% dos discentes responderam que “Não”, notando-se que os alunos não credibilizam esta fonte de informação, apenas 22,5% responderam que “Sim” (Figura 4-13).

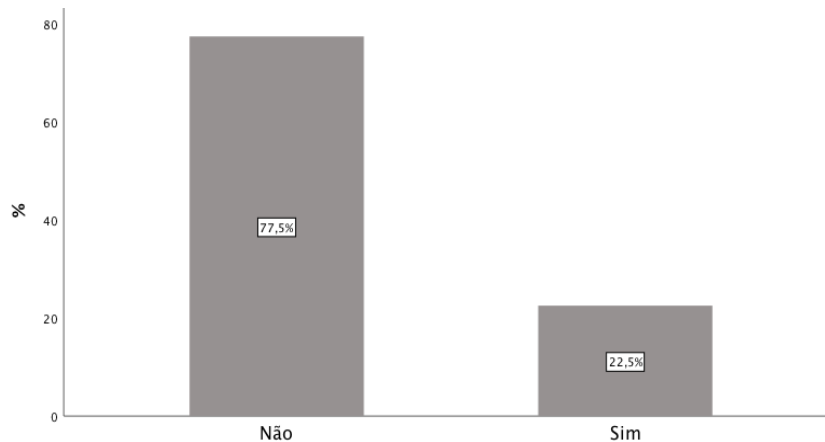


Figura 4-13 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental de ambiente (ONG) e/ou de proteção e conservação da Natureza

Nas motivações que presidiram a esta consulta, como se pode observar na (figura 4-14), destacou-se com 44% “a curiosidade”, seguindo-se da “procura de informação para trabalhos escolares” (36,9%), “casualmente enquanto navegava na net” (21,4%), “por sugestão do professor” (4,8%), “associativismo” (2,4%) e “outra” com 1,2%.

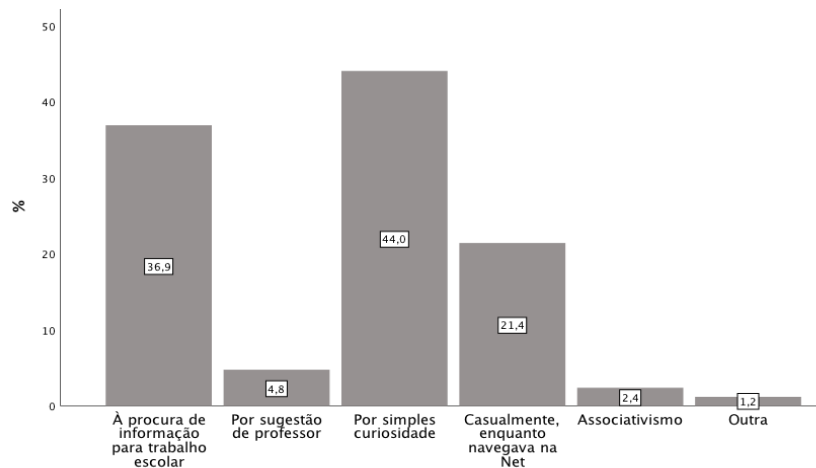


Figura 4-14 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ Para que efeito foi efetuada a consulta”

Quanto à periodicidade de consulta, 17,9% “Menos de cinco vezes”, 5,3,% “Entre cinco e dez vezes”, 1,3% “Mais de vinte” e 0,8% “Entre dez e quinze vezes”. Porém, uma grande percentagem de alunos 74,6% “Não responde” (Figura 4-15), revelando uma atitude de indiferença face aos mesmos. Verifica-se também que apesar de serem poucos os

alunos que realizam consultas de *sites* de ONG's ou OG's sobre o ambiente, os que o fazem, fazem-no com pouca regularidade e quase sempre por curiosidade.

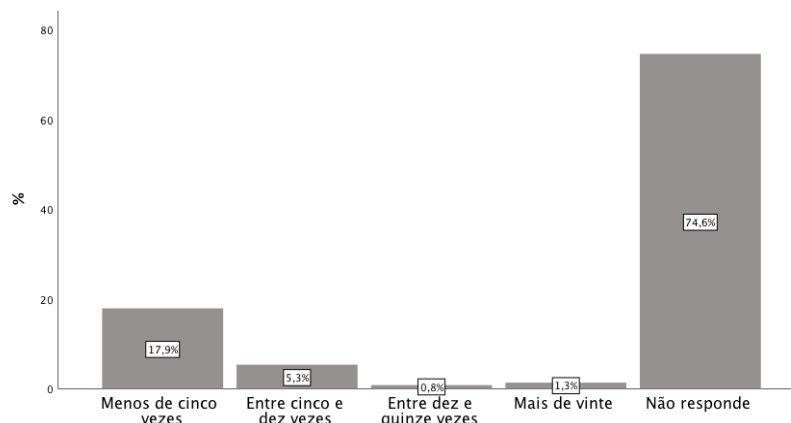


Figura 4-15 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Periodicidade de consulta, no último trimestre, de um site associado a uma instituição governamental (OG) ou não governamental de ambiente (ONG) e/ou de proteção e *conservação da Natureza*”

Quando questionados sobre se participou ou participa em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, (81,8%) dizem que “Não”, apenas (18,2%) referem ter participado (Figura 4-16), o que revela pouco interesse por este tipo de atividade.

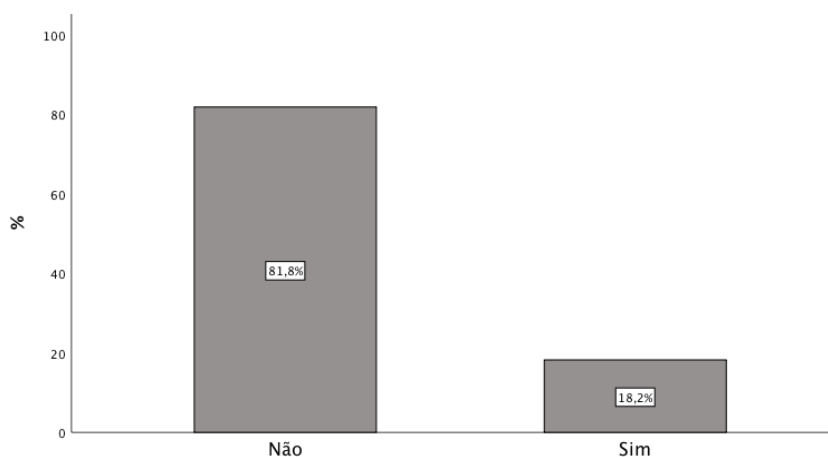


Figura 4-16 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?”

As atividades extracurriculares relacionadas com o exercício da Cidadania Ambiental, estão, preferencialmente, orientadas para “Percurso guiados na natureza”, 52,9%, para “Plantar árvores”, 42,6%, “Assistir a palestras”, 30,9 %, “Limpeza de praia ou de espaço

público”, 26,5%, “Proteção da fauna e flora dunares” 17,6% e com 8,8% “Outra” (Figura 4-17).

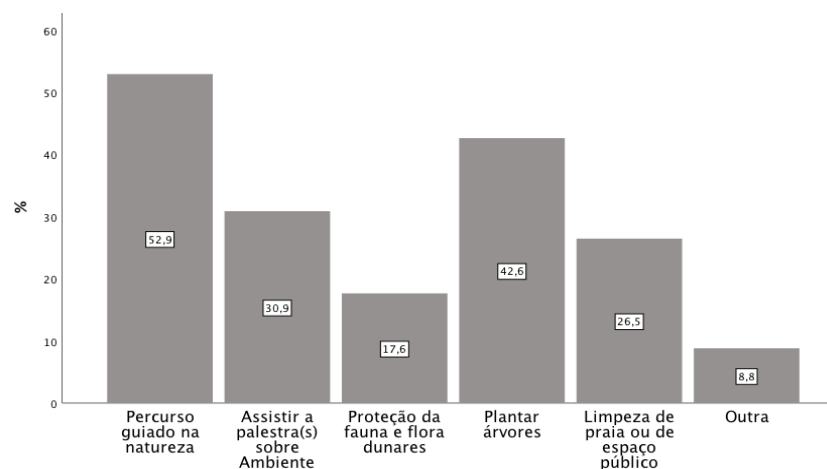


Figura 4-17 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Quais ou qual a atividade promotora de boas práticas de cidadania ambiental participaram?”

#### 4.1-2. Apresentação de Resultados do Questionário I

Numa primeira fase são apresentados/descritos os resultados obtidos nas questões que tinham como objetivo avaliar, de forma direta e indireta, as conceções sobre a literacia em biodiversidade e conceitos afins.

##### **Questão 1:** Que importância tem para si os animais?

No que concerne à questão 1 do inquérito por questionário, a maioria dos discentes (62,5%) responderem que os animais são “Bastante” importantes. Contudo, 29,4% consideram que os animais têm “Muita” importância, 7,3% consideram que os animais apresentam uma importância “Média”, 0,5% referem que os animais têm “Pouca” importância” e para apenas 0,3% apresentam “Muito pouca” importância (Figura 4-18).

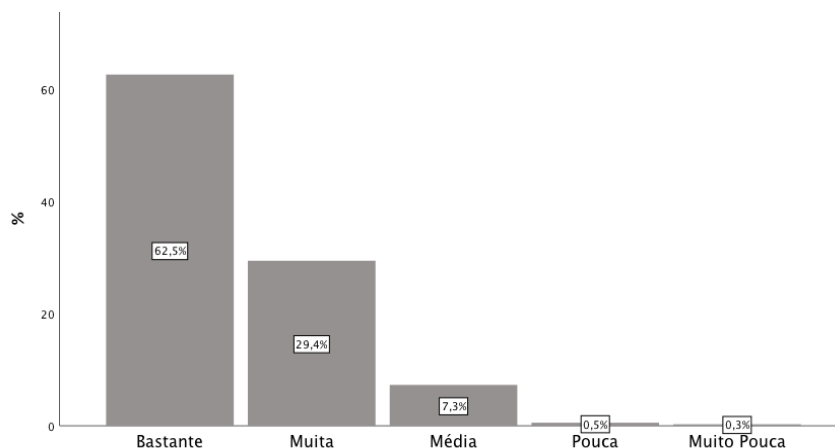


Figura 4-18 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Que importância tem para si os animais”

**Questão nº 2 :** Que importância tem para si as plantas?

Para esta questão, 37,5% dos discentes manifestam que as plantas são “bastante” importantes, para 31,5% as plantas são “muito” importantes, no entanto, para 21,6% as plantas têm “média” importância. É de realçar que para 4,0% dos inquiridos, as plantas são “pouco” importantes e para 0,8% são “muito pouco” importantes (Figura 4-19).

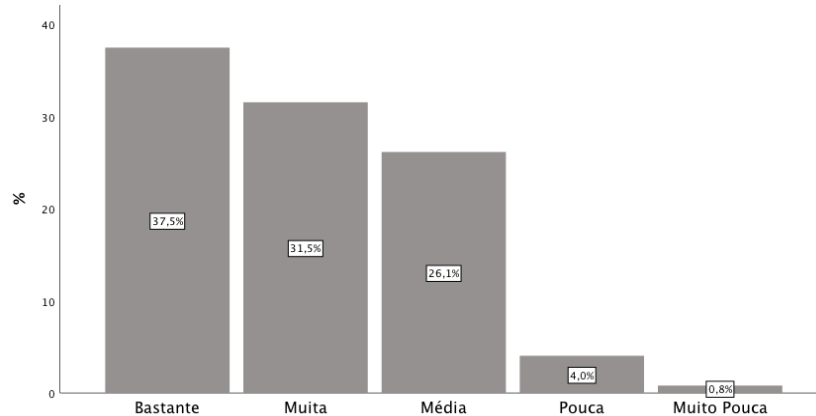


Figura 4-19 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Que importância tem para si as plantas”

**Questão 3:** Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal

Quando questionados acerca do interesse atual sobre os animais existentes em Portugal, 40,4% dos alunos revelam que têm “muito interesse”. Com a percentagem, 31,3% os alunos referem que esse interesse é “bastante”, com 23,7% dizem “algum” interesse e

com 4,6% manifestam que o seu interesse é “pouco”. A opção “muito pouco” interesse não foi selecionada por nenhum dos discentes (Figura 4-20).

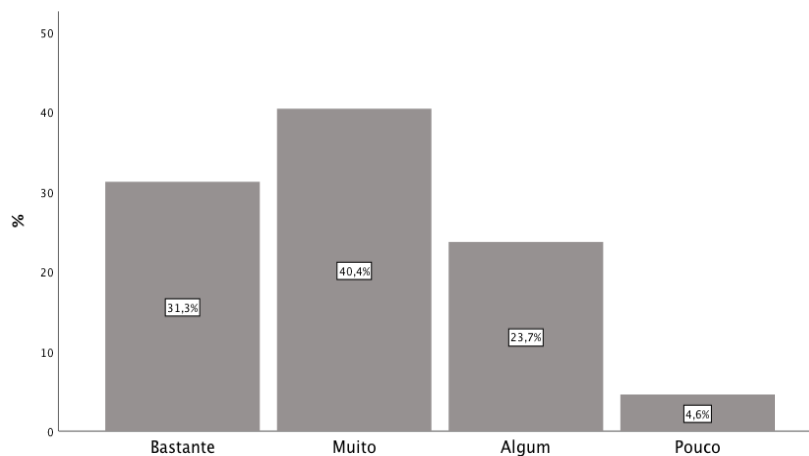


Figura 4-20 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?”

**Questão 4:** Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?

Quando questionados sobre o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal, 42,9 % dos alunos manifestam “algum”, 27,2% referem que possuem “muito”. Porém, 14% dos alunos revelam “bastante” interesse, 12,9% demonstram “pouco” interesse. É de realçar que 3% dos alunos afirmam que possuem “muito pouco” interesse, pelas plantas que existem em Portugal (Figura 4-21).

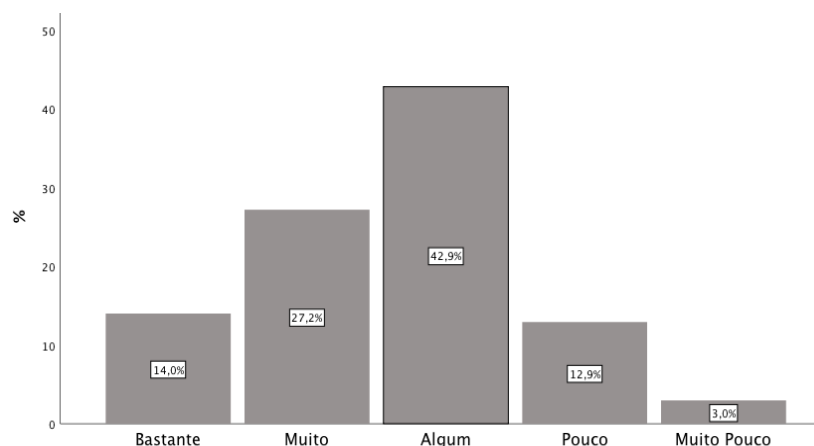


Figura 4-21 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?”

**Questão 5:** A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”

Quando confrontados a responderem sobre o conceito de diversidade animal, isto é, a opção que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”, a maior percentagem recai sobre a resposta correta ou seja “São todos os animais que habitam o território português”. Assim, perto dos três quartos dos discentes, 78,9% assinala a resposta correta, sendo que 17,6% referem que “São todos os organismos que se observam à vista desarmada no território português”, com 3,0% “São os organismos úteis às atividades humanas” e residualmente, 0,3% “São organismos comestíveis”. Contudo, 0,3% não respondem à questão (Figura 4-22).

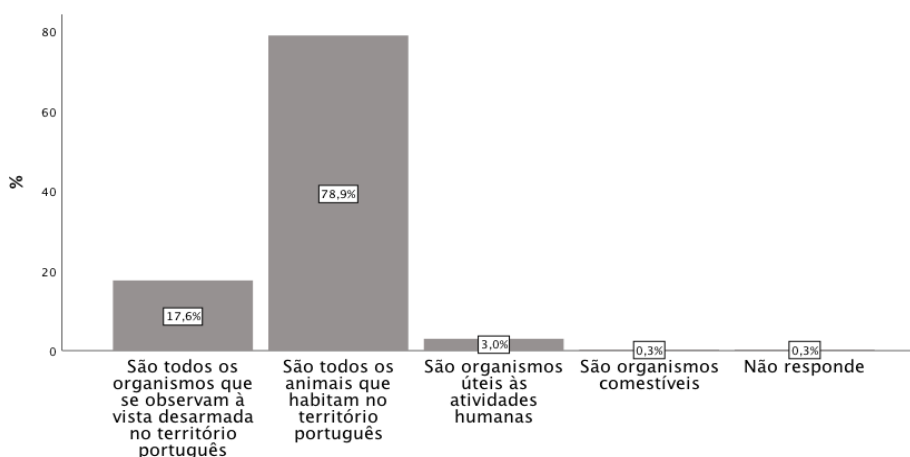


Figura 4-22 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual a melhor expressão que traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal?”

**Questão 6:** A diversidade dos seres vivos inclui ...

As informações recolhidas na questão 6 possibilitou conhecer se os alunos tinham presente o conceito de “diversidade biológica”. Verificou-se que a maioria dos alunos conhecem o conceito uma vez que 88,4% dos discentes assinalaram corretamente a opção “Os animais, as plantas e outros organismos”. No entanto, uma minoria, 9,4% consideram apenas “Os animais e plantas”. Salienta-se ainda que, 1,9% dos alunos consideram “Só os animais” e 0,3% “Só as plantas” (Figura 4-23).

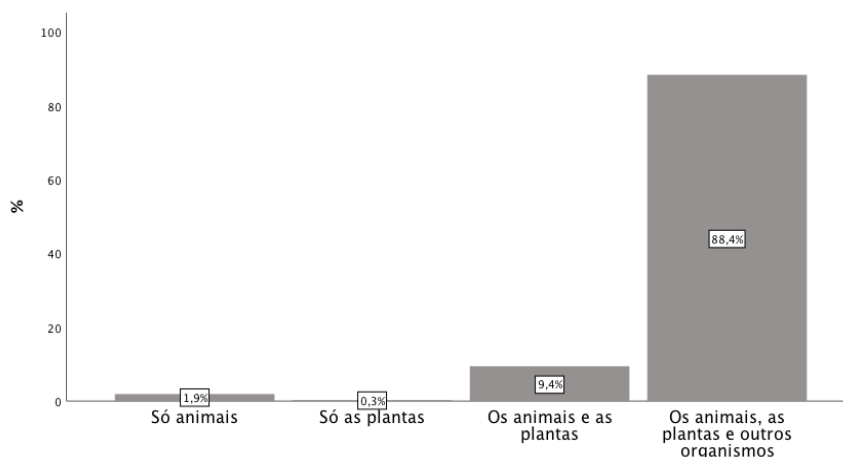


Figura 4-23 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A diversidade dos seres vivos inclui”

**Questão 7:** Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade?

A maioria das respostas à questão 7, cerca de 41,8%, apontam para a expressão “Pensar Global, Agir Global”, no entanto, só 17,8% consideram corretamente que a expressão que é mais utilizada “Pensar Global, Agir Local”. 9,7% consideram a expressão “Pensar Local, Agir Global” e 1,9% pensam tratar-se da expressão “Pensar Local, Agir Local”. É de salientar que 28,8% dos discentes inquiridos desconhece a resposta correta (Figura 4-24).

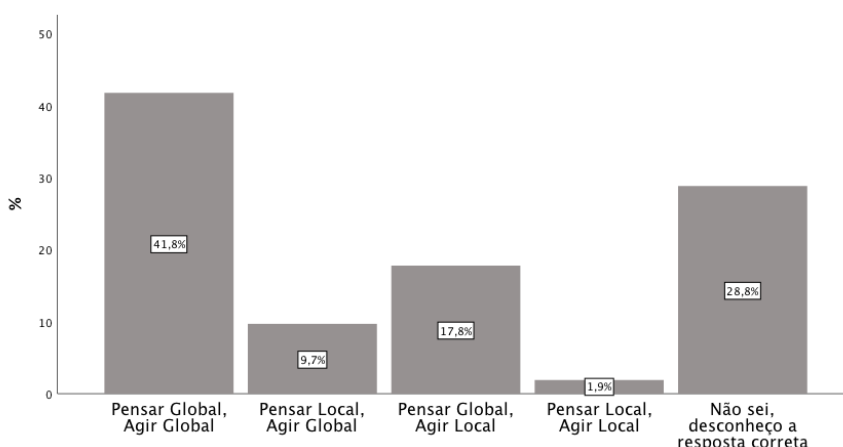


Figura 4-24 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?.”

**Questão 8:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?

Para a questão número 8 do questionário, a maioria dos inquiridos, 79,2 % são da opinião que “a maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão a

acontecer”, contudo, 16,7% não conhecem o suficiente para ter uma opinião. 4,2% consideram que existe muito desacordo entre os cientistas sobre as alterações na biodiversidade (Figura 4-25).

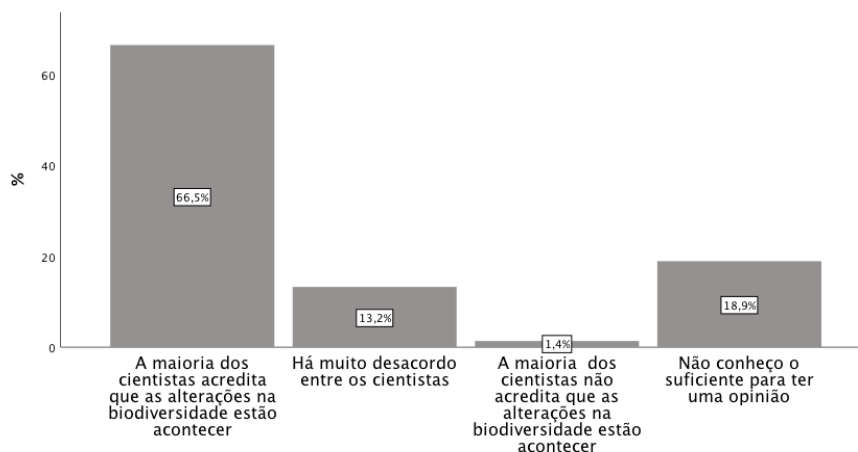


Figura 4-25 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?”

**Questão 9:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?

Nesta questão, 84,6% dos discentes consideram que as atividades antropogénicas são a causa primordial das alterações na biodiversidade, contudo, 8,6% não conhece o suficiente para ter uma opinião. Uma percentagem de 5,1 consideram que “As atividades humanas não são a causa primordial das alterações” e 1,6% referem que “As alterações na biodiversidade não estão a acontecer” (Figura 4-26).

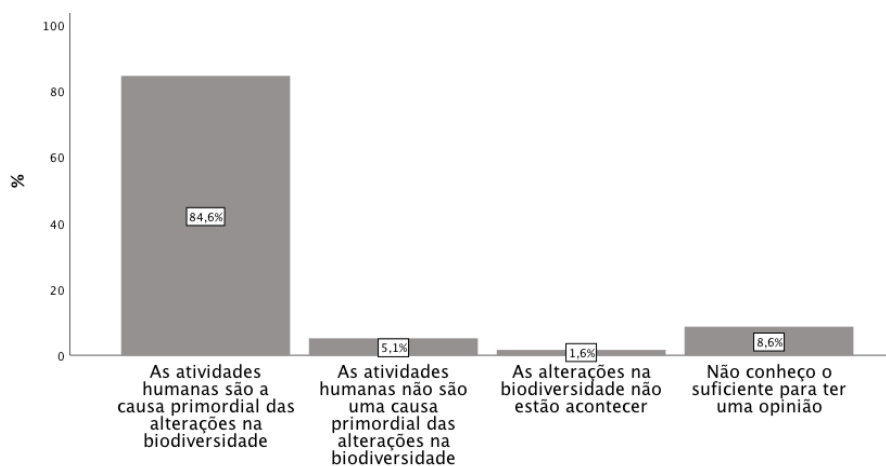


Figura 4-26 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?”

**Questão 10** - Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?

Quando questionados sobre a sua opinião sobre se o Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir, 60,5% consideram que o “Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não têm vontade de alterar os seus comportamentos; não o vão fazer”. 30,3% consideram que “O Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o necessário para o conseguir”, contudo, 8,6% consideram que “O Homem pode preservar a biodiversidade e vai fazê-lo com sucesso”. É de realçar que 0,3% consideram que “O Homem não pode preservar a biodiversidade, mesmo que esteja a acontecer” e 0,3% consideram que “As alterações na biodiversidade não estão a ocorrer (Figura 4-27).

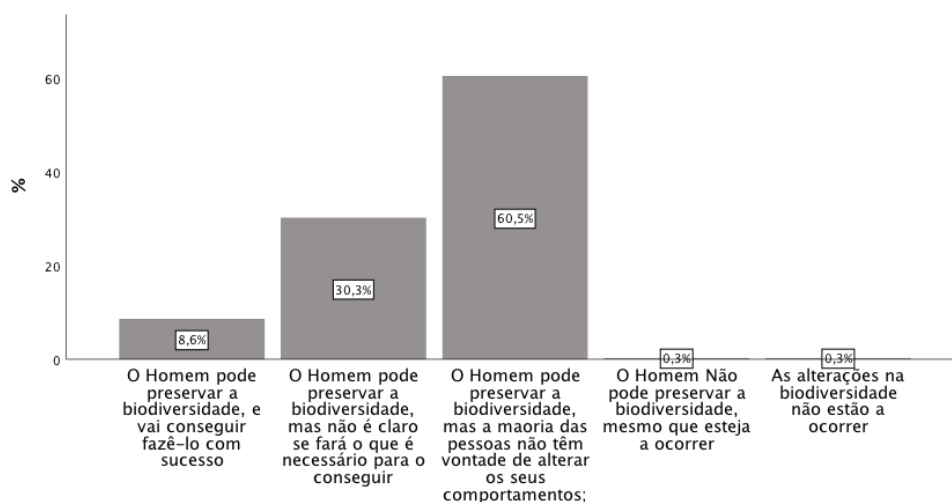


Figura 4-27 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião?”

**Questão 11:** Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?

Para esta questão, 77,0% dos discentes afirmam que focaram o assunto da biodiversidade o “necessário”. Porém, 12,2% dos inquiridos responderam, que foi focada de forma “insuficiente” e 7,3% referem que “não abordaram o tema o suficiente para poder responder”. No entanto, uma pequena percentagem 3,5% consideram, contrariamente, que abordaram o tema em demasia (Figura 4-28).

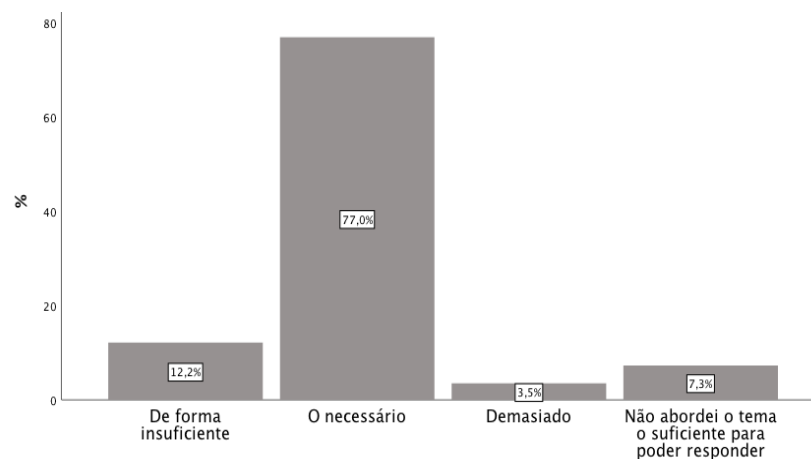


Figura 4-28 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?”

**Questão 12:** Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...

As informações fornecidas, é indiscutível que a maioria dos discentes, 46,9% consideram ao reduzirem a perda de biodiversidade estariam “a melhorar muito a sua qualidade de vida”. Todavia, 20,1% dos inquiridos pensam que estariam a melhorar um pouco a sua qualidade de vida. É de realçar que 14,1% dos discentes consideram que estariam a “piorar muito” a sua qualidade de vida, 10,3% pensam que estariam a “piorar um pouco” a sua qualidade de vida, 7,6% consideram não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida e 1,1% não responderam à questão (Figura 4-29).

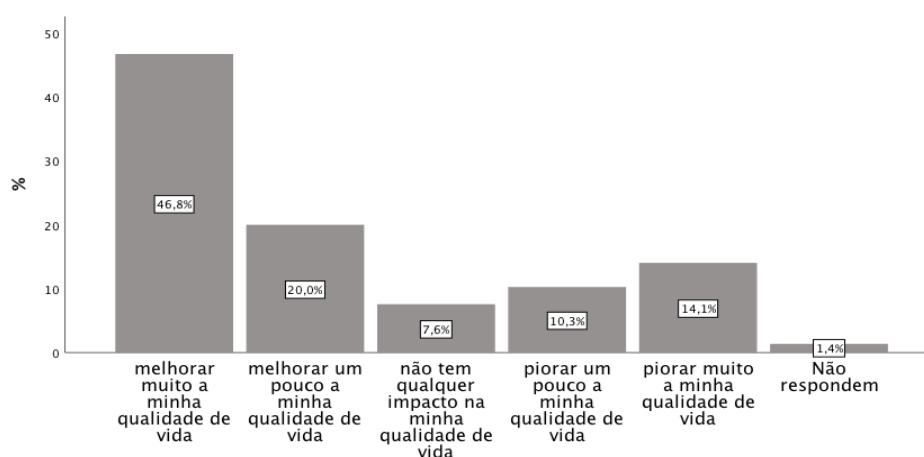


Figura 4-29 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...”

**Questão 13:** A conservação corresponde ...

Em conformidade com os resultados obtidos, sobre o conceito de conservação, a maior percentagem (57,4%) incide sobre a opção correta, isto é, “conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais”. As outras opções “conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para o cidadão comum, para o manejo e utilização sustentável dos recursos naturais” e “conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para as entidades públicas, para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais” assinaladas por 13,7% e 3,8%, respetivamente. Porém, 23,7% “não sabem, ou não se lembram” e 1,3% “não respondem” à questão (Figura 4-30).

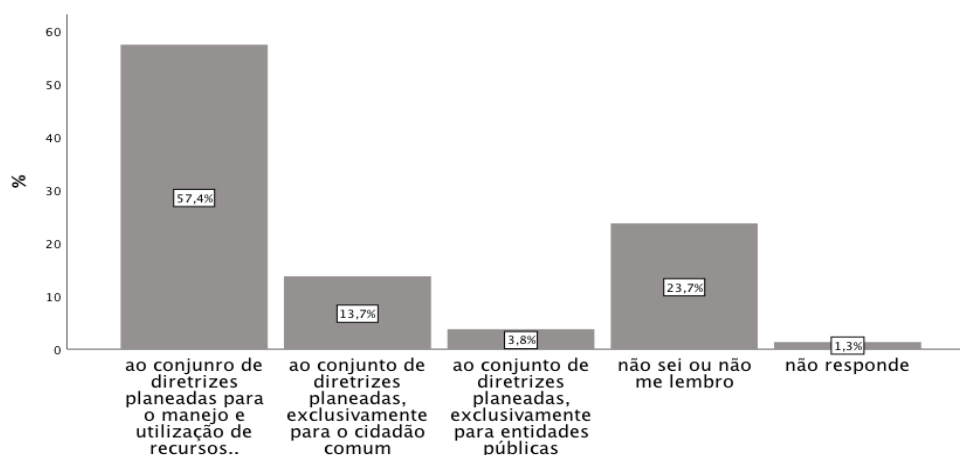


Figura 4-30 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação corresponde...”

**Questão 14:** Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

Quando questionados sobre as plantas que necessitam de conservação em Portugal, a maior percentagem recai sobre o desconhecimento, 24,4 % dos alunos responderam que “não sabem ou não se lembram” e 1,1% “Não respondem”. Contudo, 22,2% dos inquiridos responde corretamente “o azevinho”, 19,8% referem “o pinheiro”, 17,1% mencionam “o eucalipto” e 15,7% “a acácia” (Figura 4-31).

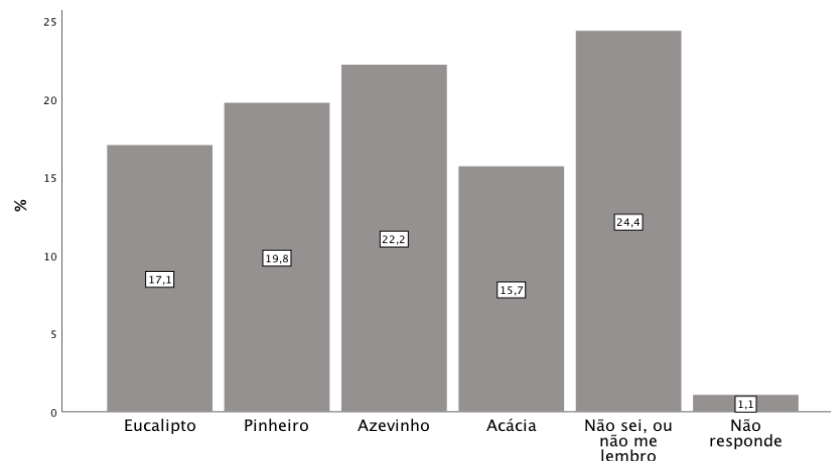


Figura 4-31 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em Portugal?”

**Questão 15:** Qual das seguintes plantas apresenta necessidade de conservação, na tua região?

Na questão 15 constatámos que a maior percentagem de resposta, 39,9%, corresponde ao desconhecimento, “Não sei, ou não me lembro”, assim como na questão anterior, que questionava sobre “as plantas que necessitam de conservação em Portugal”. Seguidamente, com 22,4% referem “o pinheiro”, “o eucalipto” com 14,0% e com 9,7% “a acácia”. Só 13,5% dos inquiridos selecionam a opção correta, “o azevinho” (Figura 4-32).

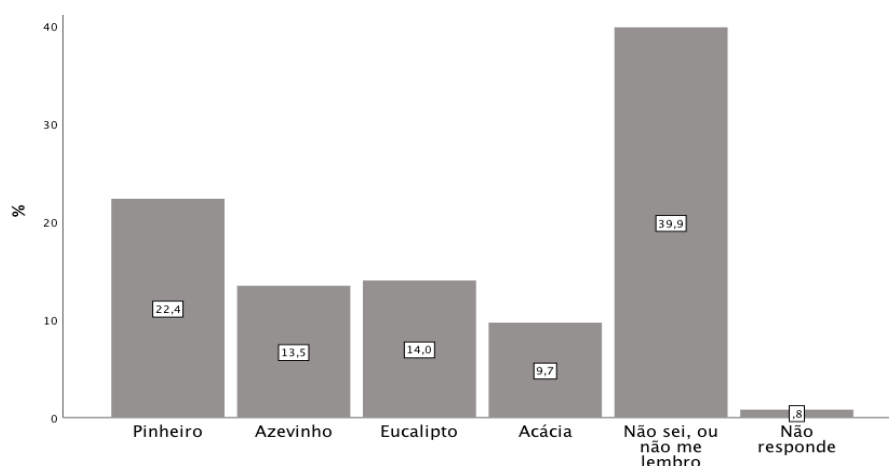


Figura 4-32 – Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?”

**Questão 16:** O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...

Nesta questão a maioria dos discentes, 54,9% consideram “preocupante” uma planta se encontrar ameaçada de extinção. 23,0% dos discentes revelam ser “muito preocupante” a planta se encontrar ameaçada de extinção. Porém, 12,2% referem que na sua opinião, é “pouco preocupante” a planta se encontrar ameaçada de extinção e para 3,2% dos inquiridos são “indiferentes”. De notar que 6,2% da amostra manifesta “não tenho opinião” e 0,5% não respondem (Figura 4-33).

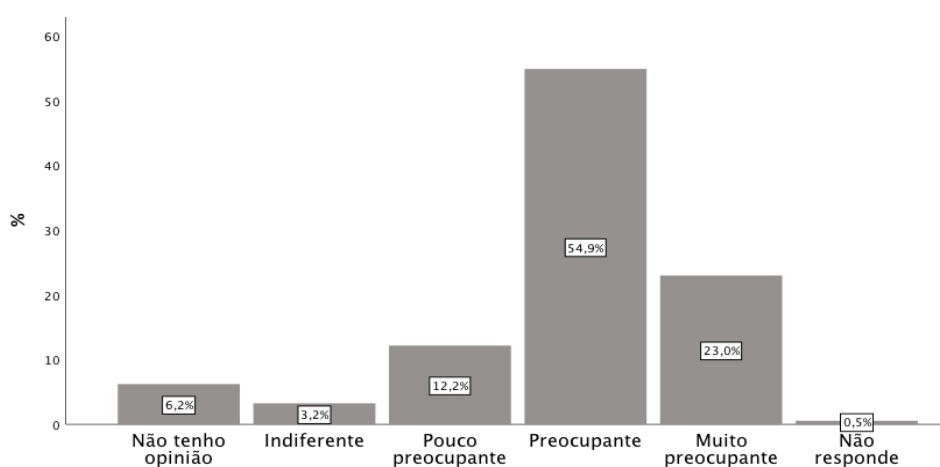


Figura 4-33 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é...”

**Questão 17:** Qual destes seguintes animais necessita de conservação, em Portugal?

Quando solicitados a responderem sobre os animais que necessitavam de conservação em Portugal, a grande maioria dos discentes, 80,3% mencionam o “Lince”, 7,0% a “Raposa”, 2,4% o “Porco”, 1,9% o “Coelho”, quase 10% dos inquiridos, isto é, 7,5% referem que “Não sei ou não me lembro” e 0,5% “Não responde” (Figura 4-34).

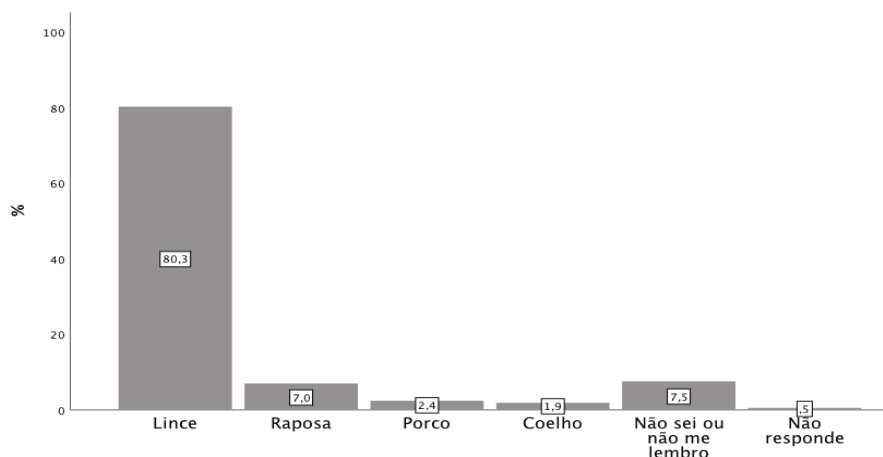


Figura 4-34 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual destes seguintes animais necessita de conservação em Portugal”

**Questão 18:** Qual destes seguintes animais necessita de conservação, na tua região?

Em relação à questão 18, os alunos consideram os animais que necessitavam de conservação na sua região, e aqui uma grande percentagem, 36% mencionam que “Não sei ou não me lembro”, seguidamente com 27% referem a “Raposa”, 19,9% o “Lince” 8,4% o “Coelho”, 6,8% o “Porco” e 0,5% “Não responde” (Figura 4-35).

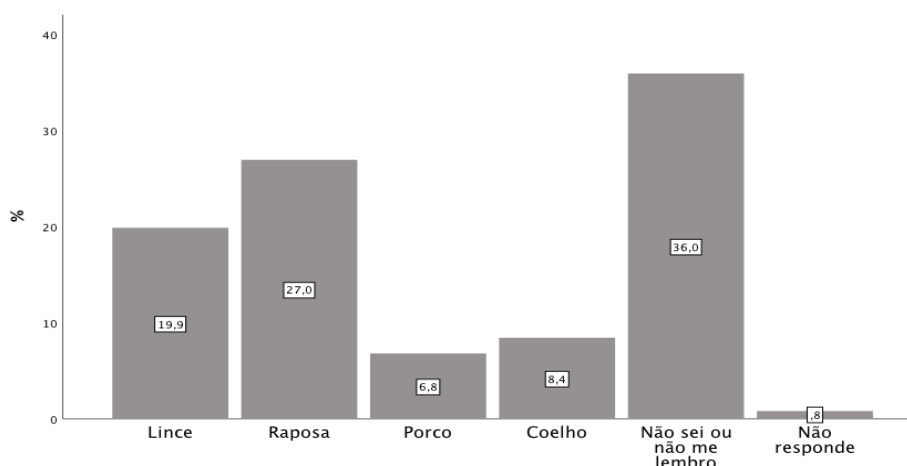


Figura 4-35 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual destes seguintes animais necessita de conservação, na tua região”

**Questão 19:** O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...?

Para a questão 19, a maioria, 51,2% indicam que é “preocupante”. 38,6% consideram que é “muito preocupante”, contudo, 4,8% consideram “pouco preocupante”, 2,7% referem “não tenho opinião”, 1,6% são “indiferentes” e 1,1% “não responde (Figura 4-36).

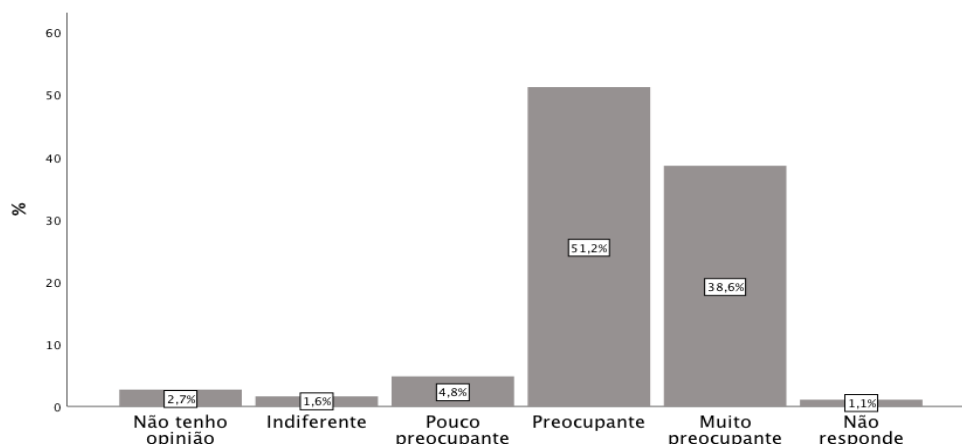


Figura 4-36 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...?”

**Questão 20:** São espécies endémicas...?

Menos de 50% dos inquiridos, 46,6% conhece o conceito, porém, a grande maioria dos discentes assinalam respostas erradas, 29%, referem que são “as que se distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas”. 12,1% Mencionam que são “as que se distribuem artificialmente por diferentes áreas ou regiões geográficas”. As escolhas nas outras opções são residuais (Figura 4-37).

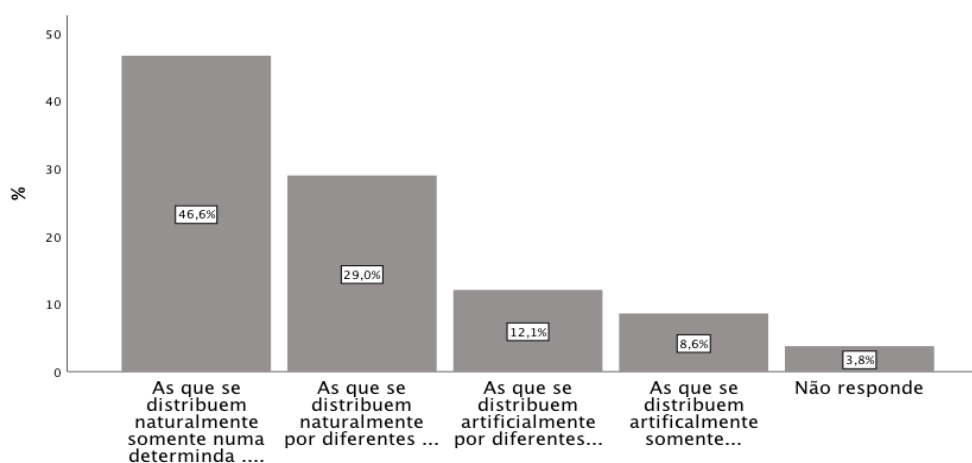


Figura 4-37 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas...?”

**Questão 21:** São espécies endêmicas em Portugal?

Na questão 21, os inquiridos referem com a maior percentagem, 60,1% que “Não sei, ou não me lembro”. Seguidamente, apontam com 20,1% o “Eucalipto”, em seguida mencionam com 9,7% o “Medronheiro”, a “Urze” com 6,4%, o “Tojo” com 5,4% e a “Macieira” com 4,3%. Os inquiridos da amostra responderam todos à questão em análise (Figura 4-38). Da leitura da (Figura 4-39), verifica-se que 76,9% da amostra acertou numa das espécies referenciadas, 20,4% não acertou numa única espécie, 1,6% acertou em duas e 0,8% acertou em três espécies.

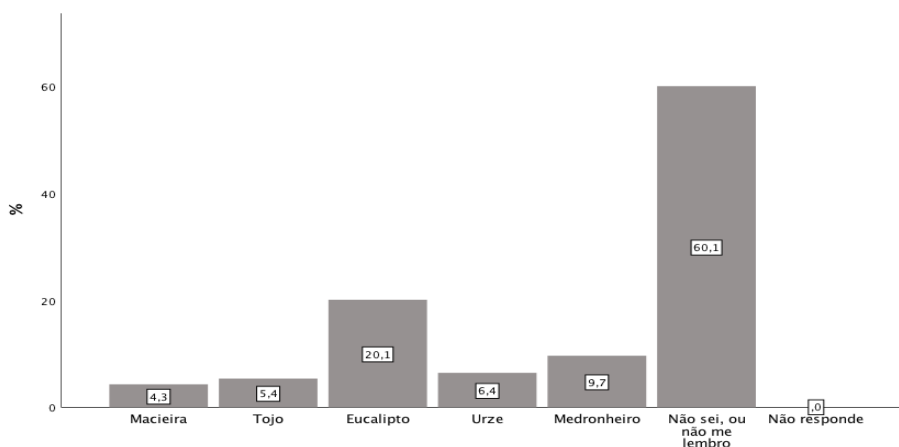


Figura 4-38 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endêmicas em Portugal?”

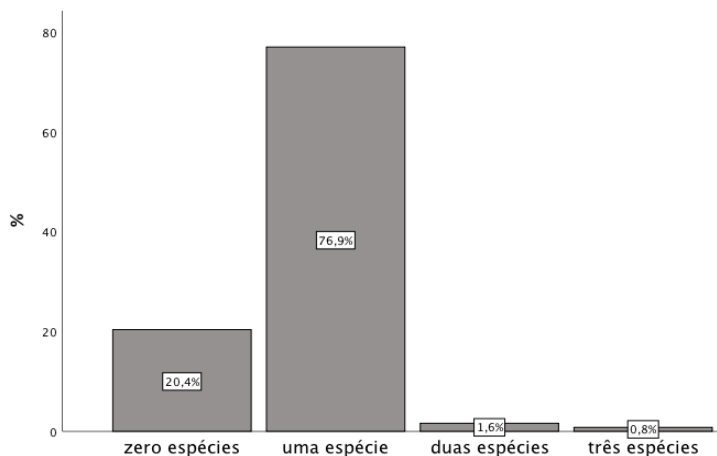


Figura 4-39 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endêmicas em Portugal identificadas corretamente”

**Questão 22:** São espécies endémicas da tua região...?

As informações recolhidas mostram que, 62,6% “não respondem” à questão e 1,1% referem que “Não sei, ou não me lembro”. Para além do referido, os alunos indicam o “eucalipto” com 20,7%, o “medronheiro” com 5,9%, a “macieira” com 5,1%, a “urze” com 4,0% e o “tojo” com 2,7% (Figura 4-40). Da análise da figura 4-41, verifica-se que a maioria da amostra desconhece quais são as espécies endémicas da sua pois 85,3% não acertou em nenhuma das questões, 13,4% acertou numa espécie, 0,8% acertou em duas espécies e 0,6% acertou em três espécies (Figura 4-41).

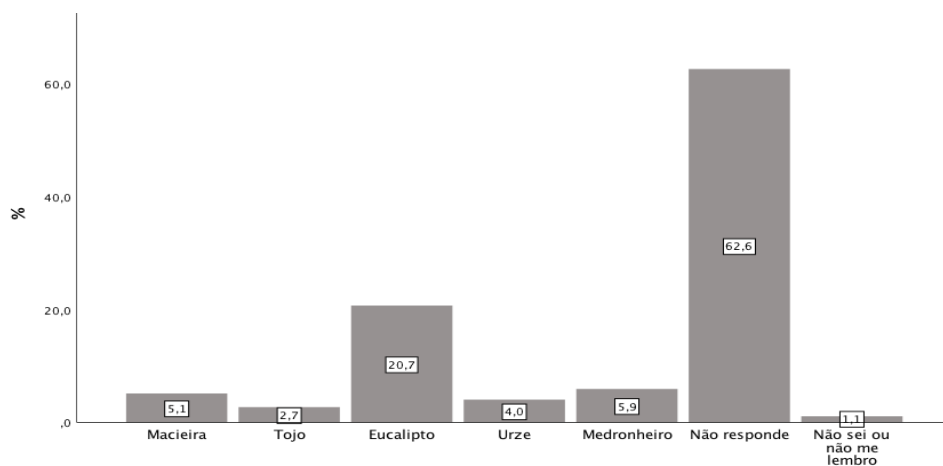


Figura 4-40 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas da tua região...”

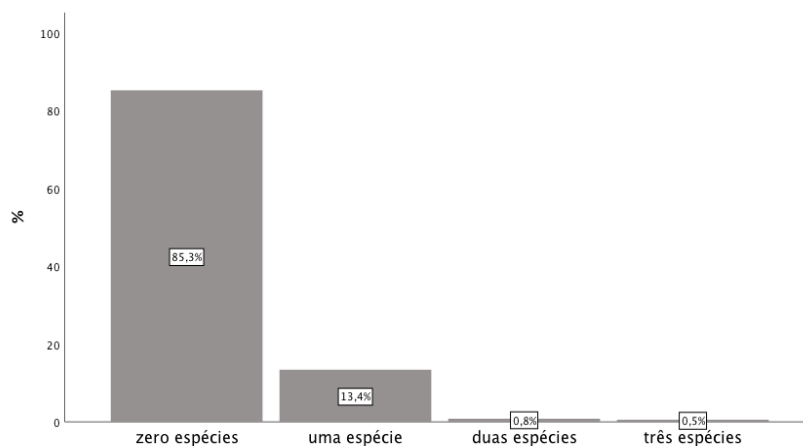


Figura 4-41 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Número correto de espécies endémicas relativas à região ...”

**Questão 23: As espécies invasoras e/ou exóticas são ...**

Nesta questão a maioria dos alunos mostram conhecimento sobre o conceito, uma vez que 65,7% referem corretamente o que são “espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais, substituindo-as e alargando rapidamente a sua distribuição”. Contudo, 13,1% dos discentes referem que as espécies endémicas correspondem “a espécies capazes de competir desvantajosamente com as outras espécies nos seus habitats naturais” e 7,2% dizem tratar-se de “espécies incapazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais”. Verificou-se ainda, que 12,6% da amostra manifestou que “não sei, ou não me lembro” e 1,3% “não responde” à questão (Figura 4-42).

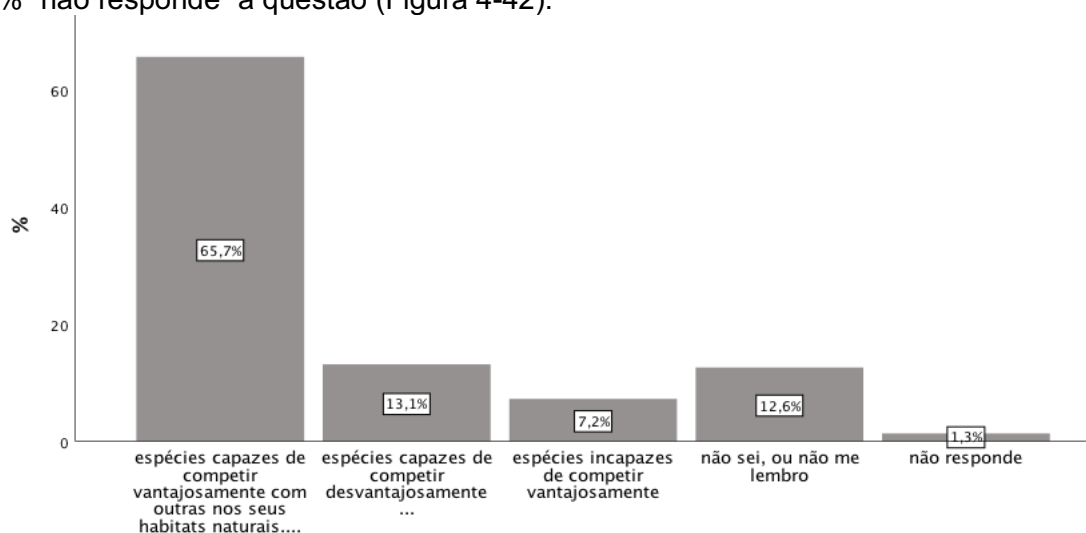


Figura 4-42 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “As espécies invasoras ou exóticas são ...”

**Questão 24: São espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal ...**

Para esta questão quase 50% dos inquiridos, isto é, 48,3%, referem “ não sei, ou não me lembro”. No entanto, 23,6% refere corretamente o “chorão da praia”, 13,1% mencionam também corretamente a “mimosa” e 6,7% menciona também de forma correta o jacinto de água“. Porém, 8,8% elenca erradamente o “carvalho” e 1,1, % diz que “não sei” (Figura 4-43). Analisando a figura 4-44, verifica-se que mais de 50% dos discentes, 57,9% não acertam em nenhuma das espécies, 41,5%, acertam numa das espécies e uma pequena minoria, 0,6 % dos inquiridos acertam em duas espécies. Não existe nenhum discente a mencionar corretamente as três espécies (Figura 4-44).

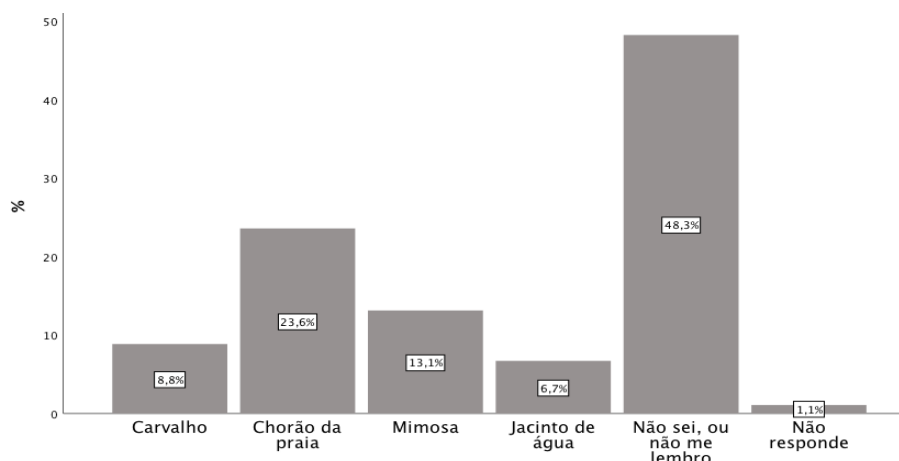


Figura 4-43 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “As espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal...”

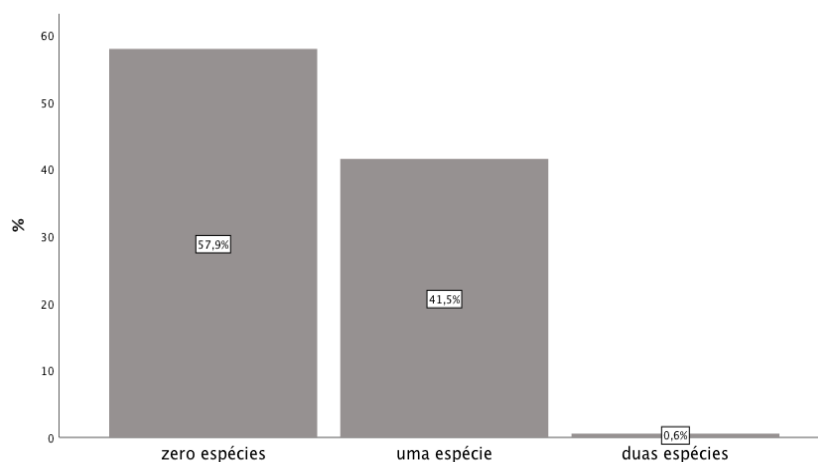


Figura 4-44 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Número correto de espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal ...”

**Questão 25: São espécies invasoras e/ou exóticas da tua região ...**

Após a análise da figura 4-45, observa-se que 56,6% dos alunos referem “não sei, ou não me lembro”. Contudo, 13,7% refere corretamente a “mimosa”, 11,5 % mencionam também corretamente o “Chorão da praia” e o jacinto de água” (4,8%). Porém, 18,8% elenca erradamente o “carvalho” (Figura 4-45). Analisando a figura 4-46, verifica-se que 70,0% dos alunos não acertam em nenhuma das espécies, 29,8%, acertam numa das espécies e 0,3 % acertam em duas espécies. Não existe nenhum discente a mencionar corretamente as três espécies (Figura 4-45).

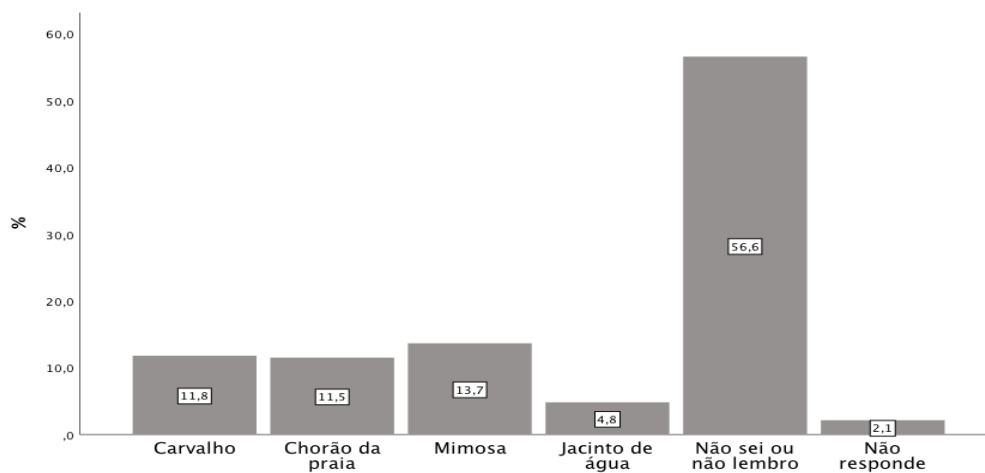


Figura 4-45 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “As espécies invasoras e/ou exóticas da tua região...”

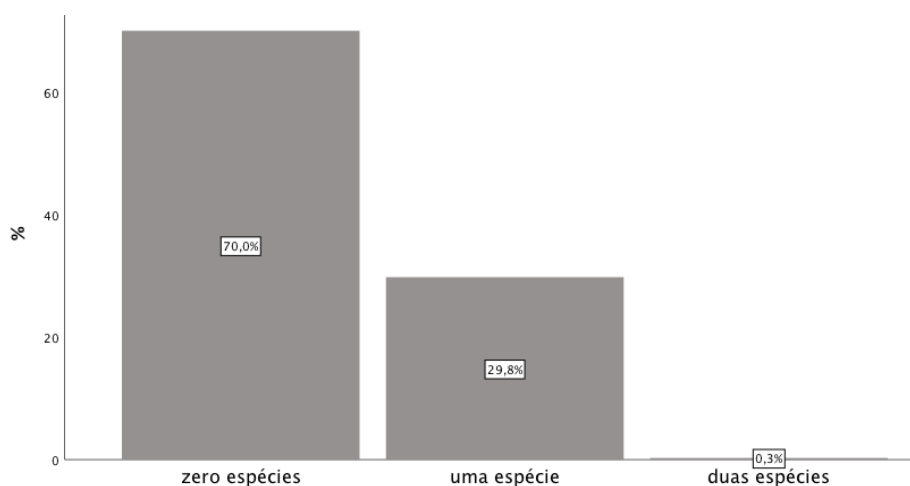


Figura 4-46 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Número correto de espécies invasoras e/ou exóticas na tua região ...”

### **Questão 26: A conservação da diversidade biológica é ...**

Quando questionados sobre a conservação da biodiversidade, os discentes consideram na sua maioria (69,2%) que é “muito necessário”, 23,9% dos inquiridos manifestam ser “necessário”. Não há dúvida que os discentes, na sua maioria, consideram a conservação fundamental. As outras opções são residuais (Figura 4-46).

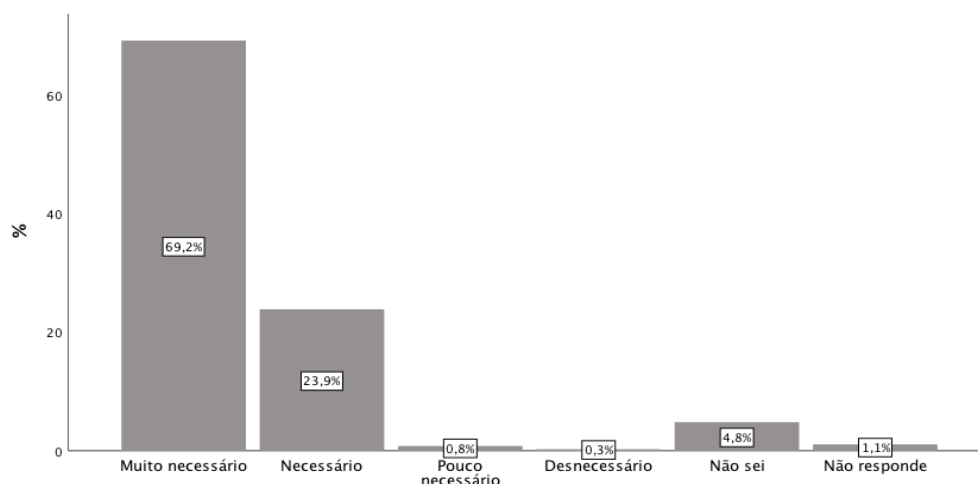


Figura 4-47 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão

**Questão 27: A conservação da diversidade biológica é (escolhe para si a mais correta...)**

Nesta questão verificou-se que mais de três quartos dos inquiridos, 85,8% consideram que a conservação da biodiversidade “é parte integrante do desenvolvimento ambiental”, 7,5 % manifestam que “é parte integrante do desenvolvimento social”, 3,5% referem que “é parte integrante do desenvolvimento cultural”, 2,1% dizem que “é parte integrante do desenvolvimento económico” e 1,1%, “não responde à questão. Sem dúvida, que para a maior parte dos discentes a conservação da biodiversidade está relacionada com a componente ambiental (Figura 4-48).

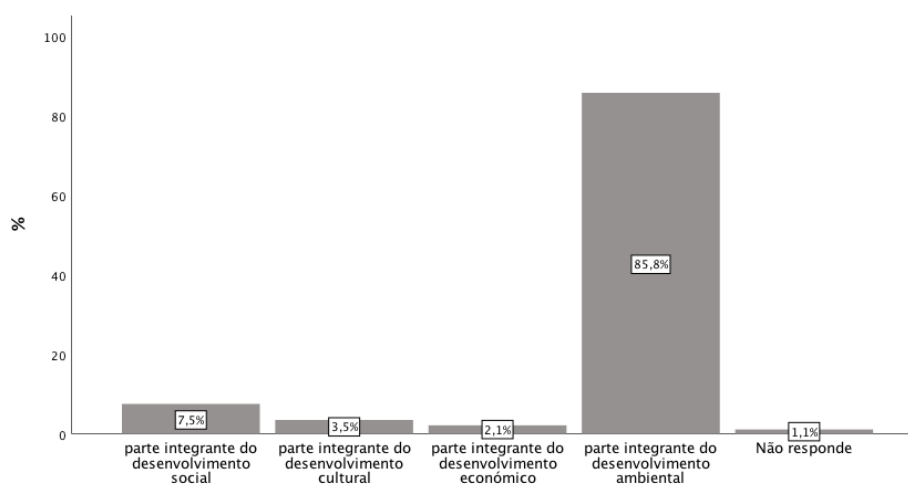


Figura 4-48 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação da diversidade biológica (escolhe para si a mais correta)”

**Questão 28: Quando pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?**

Nesta questão pretende-se saber qual a escala temporal para os discentes dos impactos causados pelas perdas de biodiversidade nas comunidades bióticas em Portugal. E quanto a este facto, a maioria dos discentes, 63,8% consideram que “já há impactos”, contudo 6,2% dos inquiridos consideram esses impactos só irão acontecer “daqui a 10 anos”, 9,9% pensa que só “daqui a 20 anos” é que ocorrem impactos, 6,4% referem “daqui a 30 anos”, 1,3% mencionam “depois de 40 anos”, 4,8% mencionam que será “daqui a 5 anos”. Porém existem 4,0% dos discentes que consideram que “nunca” haverá impactos na biodiversidade das comunidades bióticas em Portugal e 3,5% “Não responde à questão” (Figura 4-49).

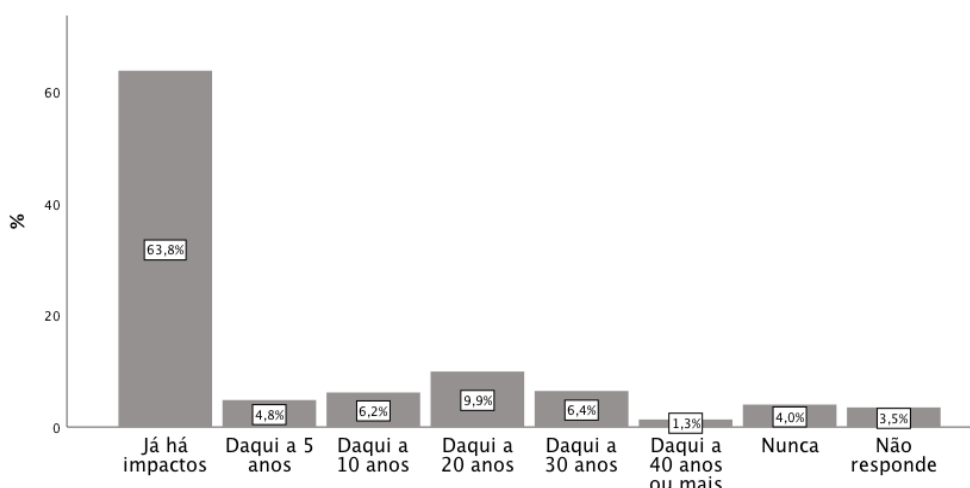


Figura 4-49 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Quando pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?”

**Questão 29: Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa:**

Quando questionados sobre se a temática supracitada, 38,9% que têm um interesse “médio”, contudo, 29,5% manifestam “muito” interesse e 16,9% “bastante” interesse. Em contrapartida, 11,0% dos discentes revelam que têm “pouco” interesse, 2,7% referem que têm “muito pouco” interesse pelo tema. É de salientar ainda que 1,1 % dos inquiridos “não responde” à questão (Figura 4-50).

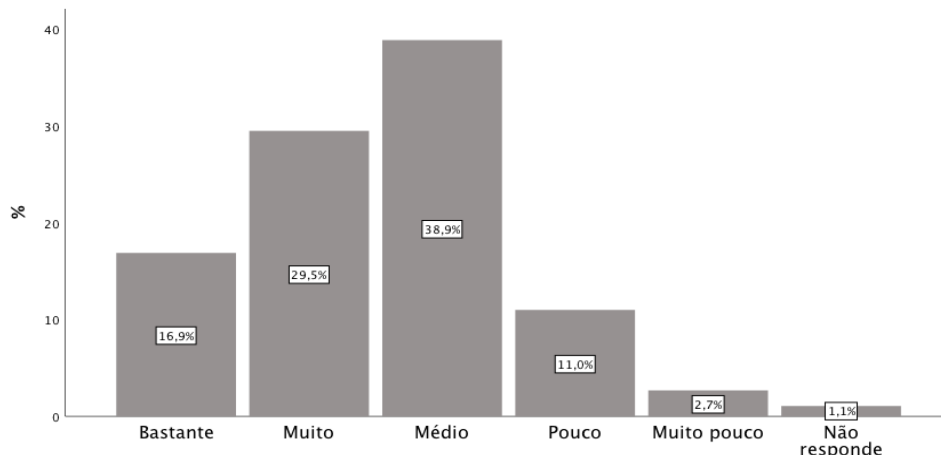


Figura 4-50 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa:”

**Questão 30: Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?**

Relativamente ao questionado, 51,5% alegam que a responsabilidade é dos “governos”, 27,7% referem que são “os indivíduos” que têm essa responsabilidade. Com a mesma percentagem 8,4%, os discentes mencionam as “corporações” e as “organizações sem fins lucrativos” que têm essa responsabilidade (Figura 4-51).

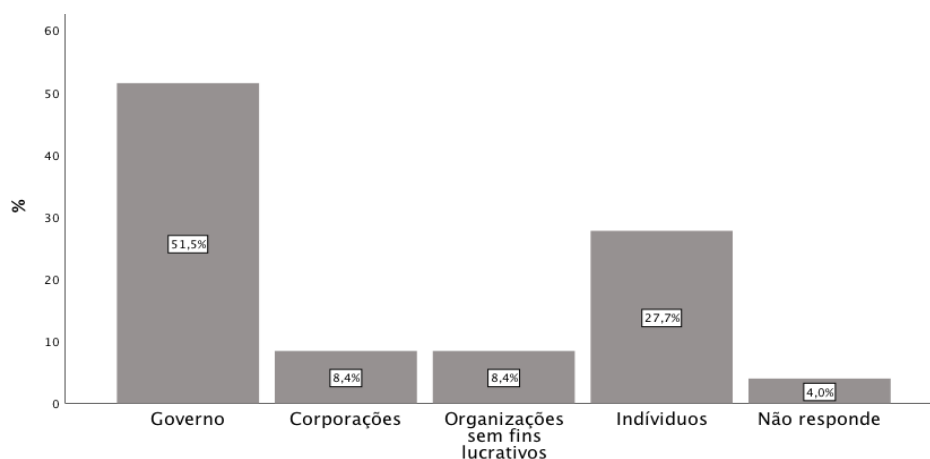


Figura 4-51 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?”

**Questão 31: Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?**

Para questão (63,8%) consideram que “já há impactos”, 9,9% referem “daqui por 20 anos”, 6,4% mencionam “daqui a 30 anos”, contudo, 6,2% dizem que é “daqui a 10 anos”, 4,8% estipulam “daqui a 5 anos”, 3,2% considerem que é “daqui a 50 anos” e 1,3% “Daqui a 40 anos”. De referir que 0,8% mencionam “nunca” e 3,5% “Não responde” (Figura 4-52).

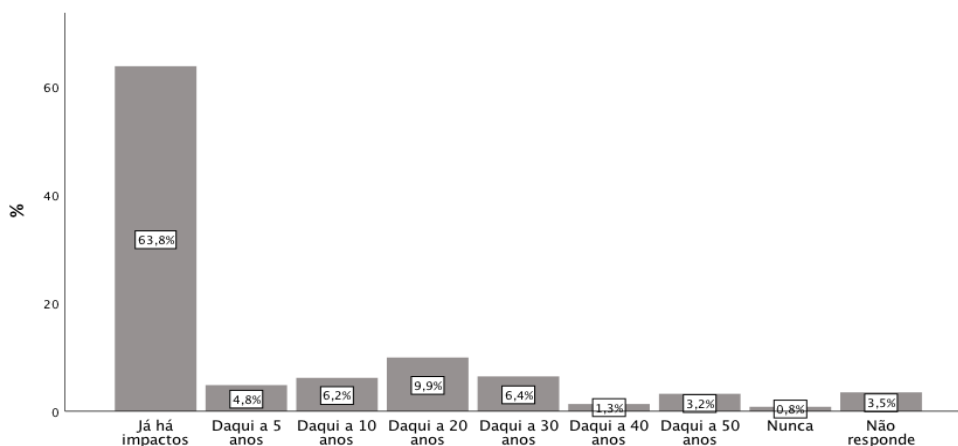


Figura 4-52 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?”

**Questão 32: Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?**

Aqui verifica-se que 53,1% consideram que “nem sempre” isso acontece. Contudo, 23,1% afirmam categoricamente que “não”. Em contrapartida, 12,6% dos discentes referem que “sim”, isto é, que agem no sentido de reduzir as alterações na biodiversidade. No entanto, 10,2% mencionam que “não sei” e 1,1% “não responde” à questão (Figura 4-53).

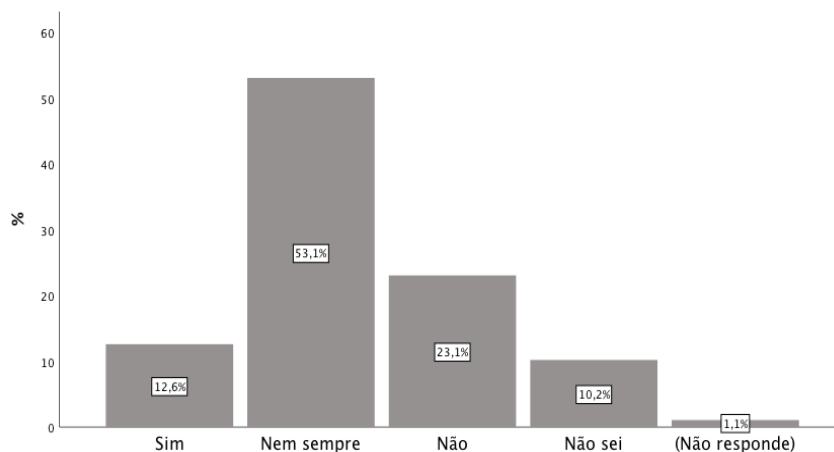


Figura 4-53 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?”

**Questão 33: Acredita que a perda de biodiversidade está acontecer?**

Quando questionados sobre se acreditam que a “perda de biodiversidade está acontecer”, mais de três quartos da amostra, isto é, 86,3% dos discentes consideram que “sim”, porém, 6,2% mencionam “nem sempre”, 2,1% manifestam que “não” acreditam que a perda de biodiversidade está acontecer. 4,3% “dizem “não sei” e 1,1% “não responde” à questão (Figura 4-54).

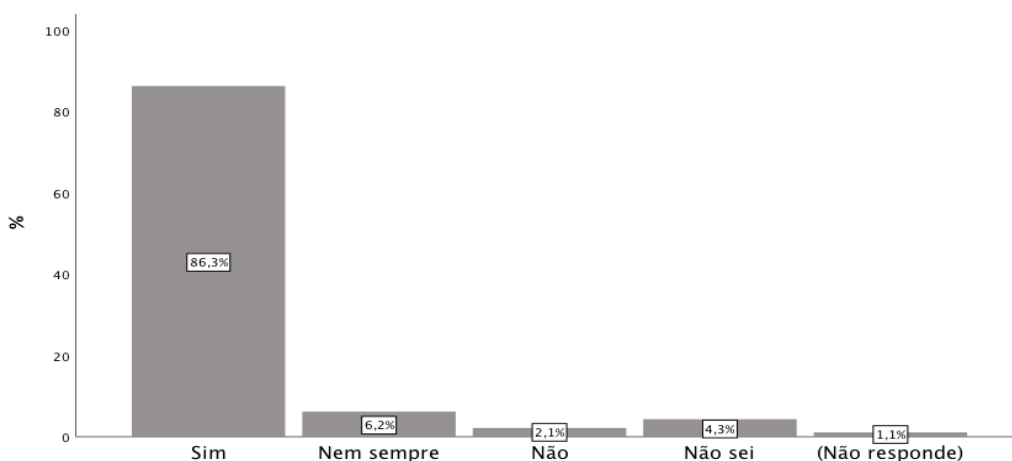


Figura 4-54 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que a perda de biodiversidade está acontecer?”

**Questão 34: Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat.**

Analisando os resultados obtidos na tabela 4-3, verifica-se que os discentes referem as atividades humanas como a causa principal da destruição dos animais no seu habitat, seguida das causas de ordem climática e por fim as catástrofes naturais de ordem geológica.

Tabela 4-3 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat."

	As catástrofes naturais de ordem geológica	As catástrofes naturais de ordem climática	As atividades Humanas
Preferência 1	7,5	7,8	59,9
Preferência 2	18,0	47,5	9,4
Preferência 3	49,3	19,6	5,6

**Questão 35: A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a:**

Para esta questão, 55% dos discentes referem incorretamente que foi a "caça a que estavam sujeitos", 26,3% dos inquiridos mencionam que "não sei, ou não me lembro", 4,6,% acreditam que a causa é a "existência de um grande número de predadores", 3,8% mencionam a "competição com o texugo" e 1,1% dizem que a causa é a "cor da pelagem". Só 7,2% dos discentes acertam na principal causa da redução do Lince, que é precisamente a "diminuição do número de presas" (Figura 4-55).

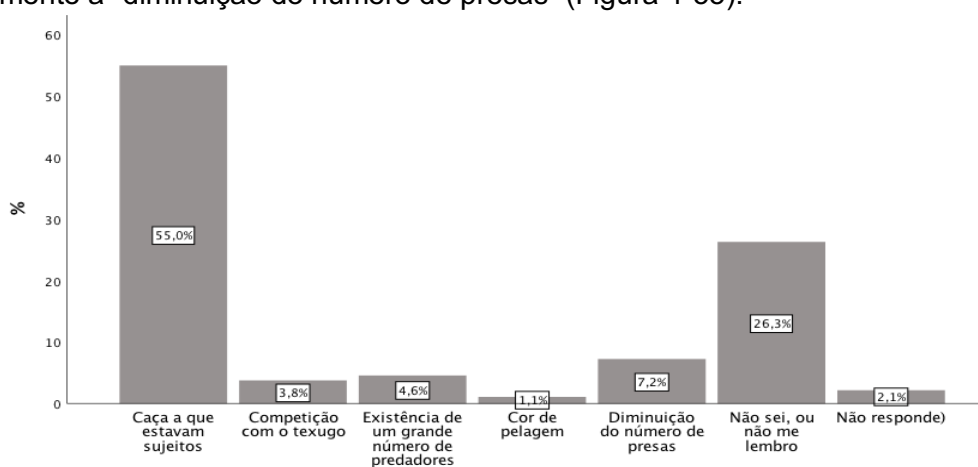


Figura 4-55 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a:"

**Questão 36:** Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGA's) as que lutam pela preservação da biodiversidade.

Nesta questão, 54,2% dos discentes responderam acertadamente a “Quercus”, seguidamente com 21,2 a “Fapas” e com 17,4% o “LPN”. Porém, erradamente foram mencionadas as OGN`s “Greenpeace” com 55,0%, seguida com 30,6 % a “APA”, a “SEPNA/GNR” com 27.1%, a “WWF” com 25,7 %, e finalmente com 12,9% a “ICNB” (Figura 4-56). 55,0% acertam 1 organização, 17,4% acertam 2 e 26,9% não acertam nenhuma (Figura 4-57).

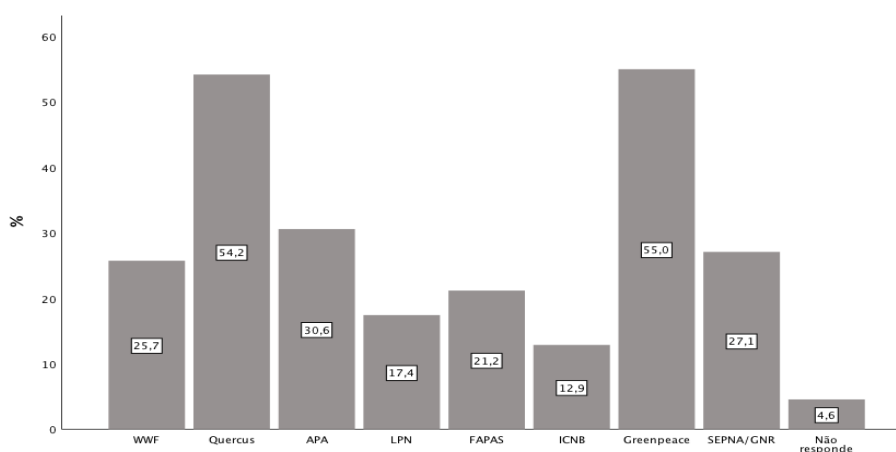


Figura 4-56 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade”

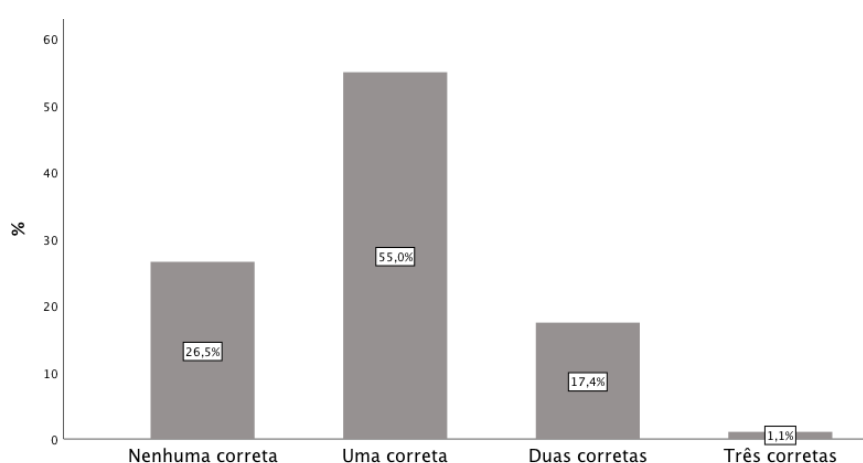


Figura 4-57 - Distribuição percentual da opinião de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade”

**Questão 37:** Serviços dos ecossistemas são:

Sobre o conceito, 49,7% dos inquiridos mencionam corretamente que são “os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas”. No entanto, 23,9% dos inquiridos mencionam que “não sei, ou não me lembro” (Figura 4-58).

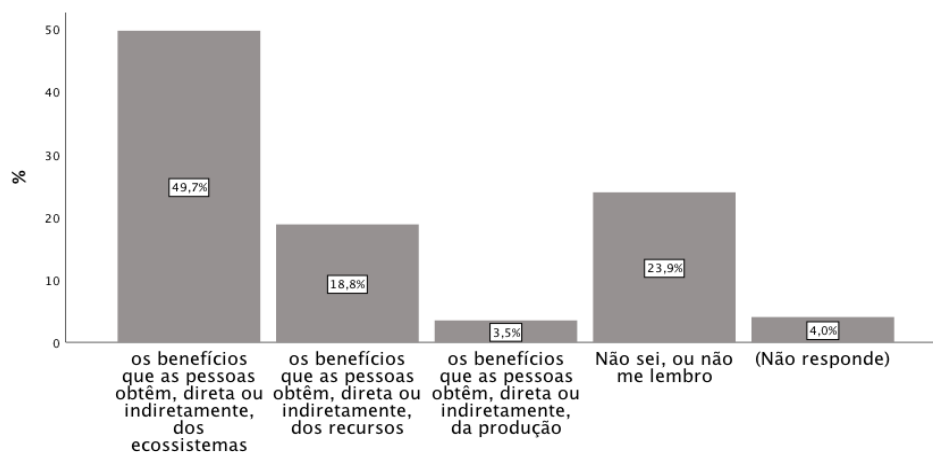


Figura 4-58 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Serviços dos ecossistemas são:

**Questão 38:** Serviços dos ecossistemas incluem:

Sobre os serviços dos ecossistemas, 39,2% referem “os serviços de produção, proteção, ambientais e suporte”, seguido com 20,3% “os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação” e 11,4 % valorizam “os serviços de produção, regulação, culturais e suporte”. Porém, 28,9% dos discentes dizem que “Não sei, ou não me lembro” (Figura 4-59). Da análise dos resultados constatamos que a maioria dos alunos, consideram que são aqueles que incluem a “produção, proteção, ambientais e suporte”.

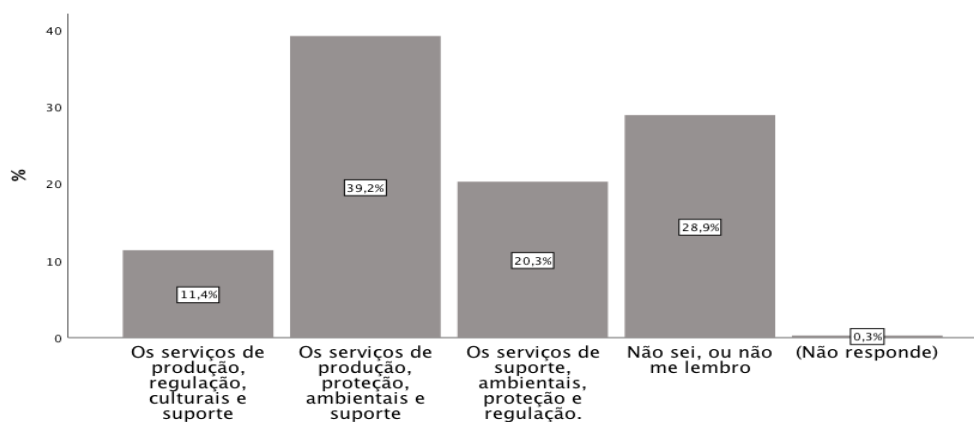


Figura 4-59 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Serviços dos ecossistemas incluem...”

**Questão 39:** São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços...

Na questão 39 verifica-se que 49,9% consideram "a proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado". Seguida com 20,1% "a proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção" e 6,7% dizem "a proteção dos recursos minerais, a proteção da produção e proteção do consumo". Contudo, uma fatia considerável da amostra 22,0% dizem "Não sei, ou não me lembro" (Figura 4-60).

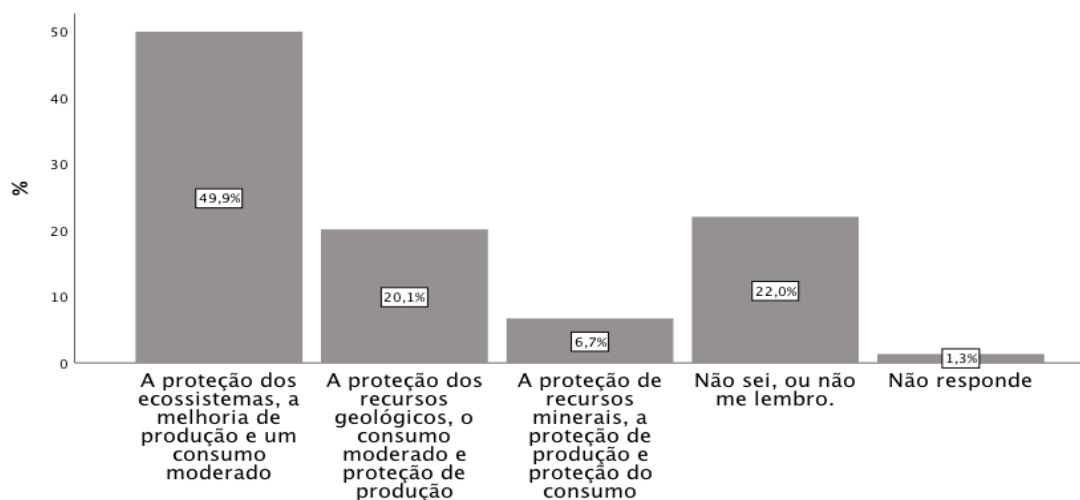


Figura 4-60 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços..."

**Questão 40:** Indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale de fauna portuguesa?

Os alunos quando solicitados a mencionarem por ordem de importância qual o tipo de aulas que mais gostam em que se fale da fauna portuguesa, verificamos que as "aulas de campo" surgem como as favoritas, seguidas pelas "aulas em museus", as menos favoritas "aulas com projeção de filmes", as aulas na "biblioteca", as "aulas com projeção de filmes", as "aulas em museus", aulas explicativas e por fim as "aulas com trabalhos de grupo" (Tabela 4-4). Note-se que o sombreamento da tabela é referente às aulas de maior preferência.

Tabela 4-4 - Distribuição percentual de opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale de fauna portuguesa?”

	Aulas explicativas	Aulas na biblioteca	Aulas com a projeção de filmes	Aulas de campo	Aulas em museus	Aulas com trabalhos de grupo	Pesquisa na Internet
Preferência 1	15,6%	3,9%	22,7%	37,5%	8,7%	7,5%	9,1%
Preferência 2	10,2%	5,9%	20,8%	23,4%	24%	10,7%	7,1%
Preferência 3	10,9%	9,4%	24,7%	15,2%	16,9%	12,3%	8,7%
Preferência 4	17,6%	18,1%	12,2%	8,2%	15,4%	16,6%	11%
Preferência 5	12,5%	18,1%	11%	7,4%	16,1%	18,2%	15%
Preferência 6	11,7%	24,8%	6,3%	5,1%	8,7%	9,1	20,9%
Preferência 7	21,5%	19,2,7%	2,4%	3,1%	10,2%	13%	28,4%

**Questão 41:** A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de produção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são:

Em relação a esta questão, uma grande maioria, 64,1% considera acertadamente que as classificações possíveis para essas áreas protegidas são “Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem protegida”, as outras escolhas apresentam percentagens residuais, porém 18,6 % dos alunos menciona que “Não sei, ou não me lembro” e 4,3% diz que “Não me lembro” (Figura 4-61).

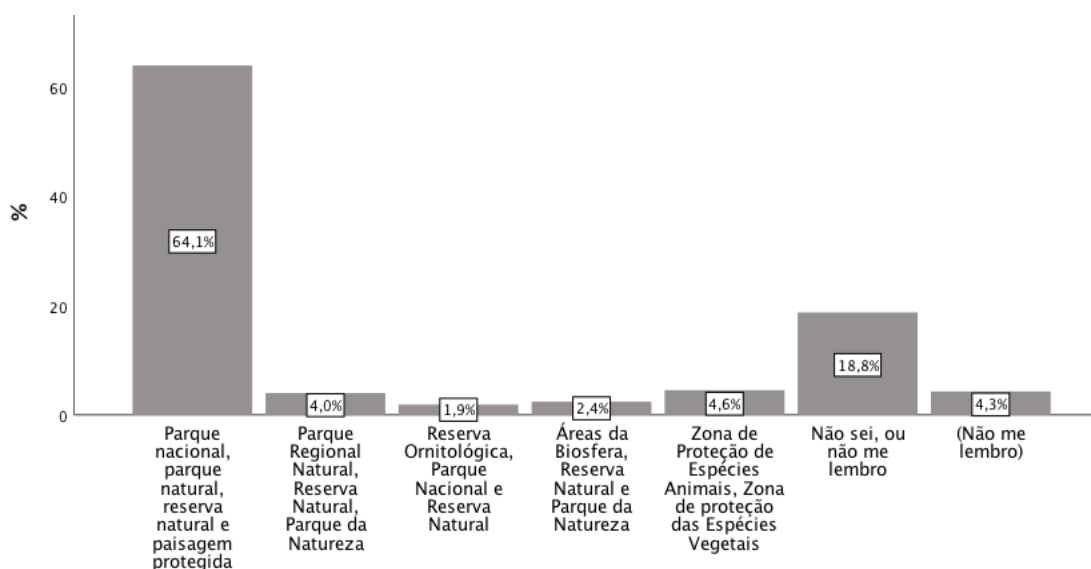


Figura 4-61 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A rede Nacional de áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para estas áreas protegidas são...”

**Questão 42:** Um Parque Natural é uma ...

Para esta questão 34,1% dizem que corresponde a uma “Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais e seminaturais ...”, 26,1% dizem que é a “Área extensa com vários ecossistemas inalterados ou pouco humanizados”. 23,9% referem a “Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna” e para 5,4% “Área com grande valor estético ou natural que sofreu a intervenção ...”. Contudo, 9,1% mencionam “Não sei, ou não me lembro” e 1,3% “Não responde” (Figura 4-62).

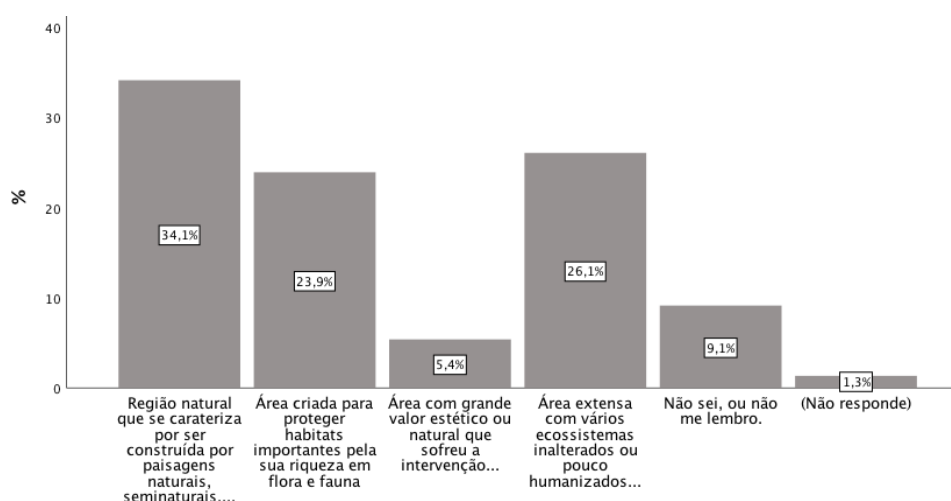


Figura 4-62 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Um Parque Natural é uma...”

**Questão 43:** Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?

Em relação a esta questão, quase metade dos alunos, 47,7%, diz que “Não”, em contrapartida 26,0% refere que “Sim”. De referir que 11,5% dos discentes não tem opinião e 13,4% não sabe responder. Acresce ainda que 1,3% “Não responde” à questão (Figura 4-63)

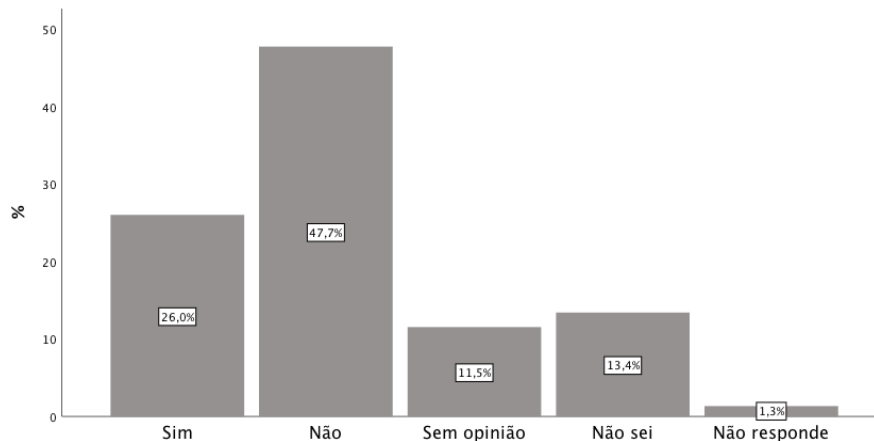


Figura 4-63 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que um acordo internacional entre os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?”

**Questão 44:** A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à:

Para esta questão (57,9%) dos alunos, referem que a desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um problema grave que pode conduzir corretamente à “Erradicação em massa da Biodiversidade”, erradamente com 9,1% dizem que leva “Regularização dos cursos de água”. Com 8,3% dizem “Fixação dos solos” e 2,4% referem a “Evolução de uma sucessão ecológica primária”. De referir, que 21,2% “Não sei, ou não me lembro” e 1,1% “Não responde” (Figura 4-64).

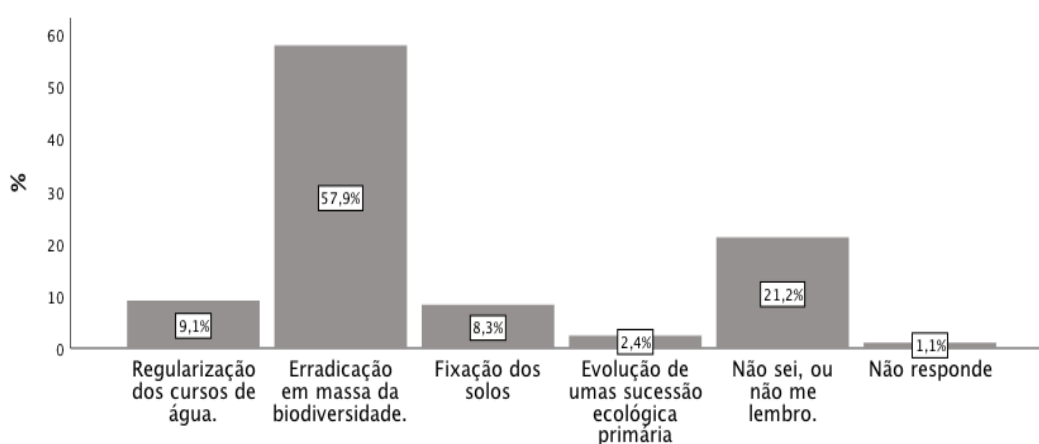


Figura 4-64- Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à: “

**Questão 45:** A Pegada Ecológica é:

Na questão 45, (39,1%) dos alunos responderam que é “Uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos do planeta”, 16,9% referem que corresponde “à monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas, 9,9% dizem que é “Uma estratégia ambiental da União Ambiental para o turismo rural e de natureza”, 4,8% mencionam que é “Um plano dirigido aos empresários para melhorar o desempenho ambiental do setor industrial”. Acresce que 4,0% “Não responde” à questão (Figura 4-65).

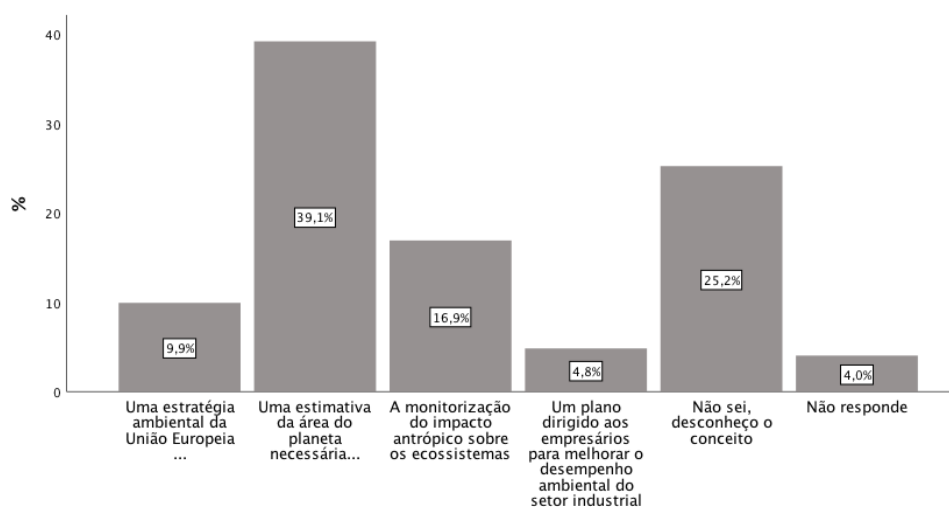


Figura 4-65 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A Pegada Ecológica...”

**Questão 46:** A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?

59,5% diz que “Não” calculou a sua pegada ecológica, contudo, 19,8% responde “sim, como parte do meu percurso escolar” e 4,8% diz “Sim, sem ser integrado no meu percurso escolar”. Acresce que 14,5% menciona a resposta “Não sei” e 1,3% “Não responde” (Figura 4-66).

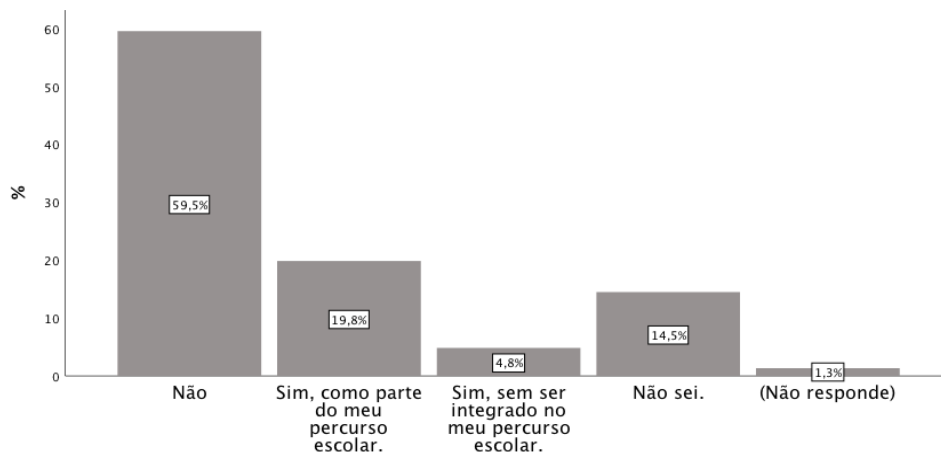


Figura 4-66 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?”

**Questão 47:** Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?

33,8% dos discentes “Acredita nas alterações da biodiversidade, mas as ações de uma única pessoa não vão alterar nada”, 21,7% “Acredita nas alterações da biodiversidade, mas ainda não considerei quais as melhores ações a tomar”, 14,7% referem “Já tomei algumas ações”, 13,7% dizem “já tomei algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar”, 11,0% mencionam que “Já pensei em diversas ações, mas ainda não agi em conformidade” e 3,8% “ Não acredita nas alterações da biodiversidade” (Figura 4-67).

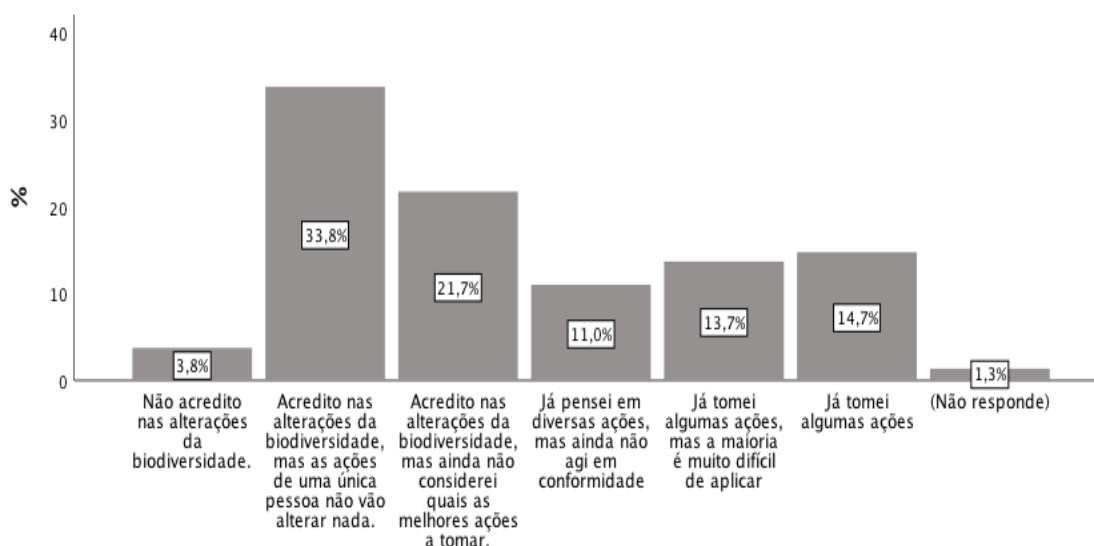


Figura 4-67 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade? “

**Questão 48:** O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...

Em relação a esta questão, 42,6% diz que o seu conhecimento em relação ao como os comportamentos afetam a biodiversidade é “Bom”, 41,3% referem que é “Razoável”, 9,1% diz “Muito bom” e 4,0% diz que é “Mau” e 1,1% menciona que é “Muito mau”. Realça-se ainda que 1,9% “Não responde” à questão (Figura 4-68).

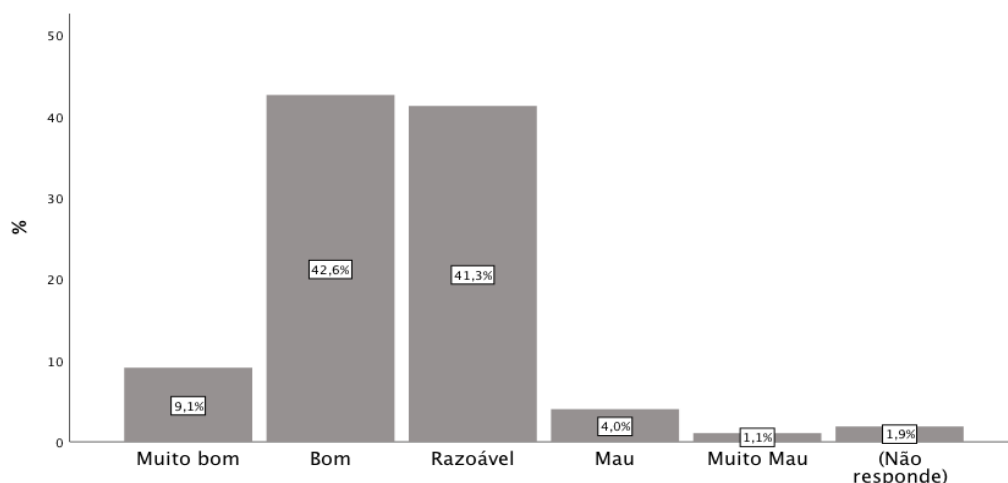


Figura 4-68 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ... “

**Questão 49:** Em certos assuntos, cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?

Quando questionados sobre a posição que assumem perante a diminuição da biodiversidade, 47,7% dos alunos diz que “Necessita de mais informação” para tomar uma posição, porém 27,3% alega que “Necessita de pouca informação para tomar uma posição”. Em contrapartida, 15,0% dos docentes dizem que “Necessito de muito mais informação”, para tomar uma posição. Salienta-se também que 9,1% “Não necessito de mais informação” para tomar uma posição e 0,8% “Não responde” à questão (Figura 4-69).

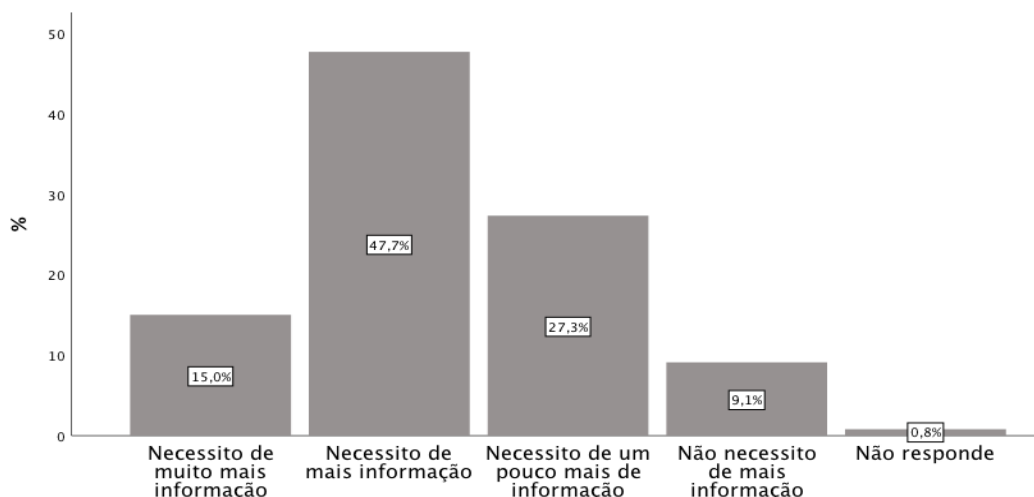


Figura 4-69 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “ No que diz respeito à biodiversidade como se posiciona? “

**Questão 50:** A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats...

Quando questionados sobre a paisagem que propicia a existência de um número de habitats em Portugal, uma grande percentagem, 68,1%, de alunos diz que “Desconhece”. 11,3% diz que é a “Savana” e 11,3% a “Estepe”. Apenas 7,1% dos alunos acerta na questão, mencionando os “Macaronésicos”. Salienta-se ainda que 2,4% dos alunos “Não responde” (Figura 4-70).

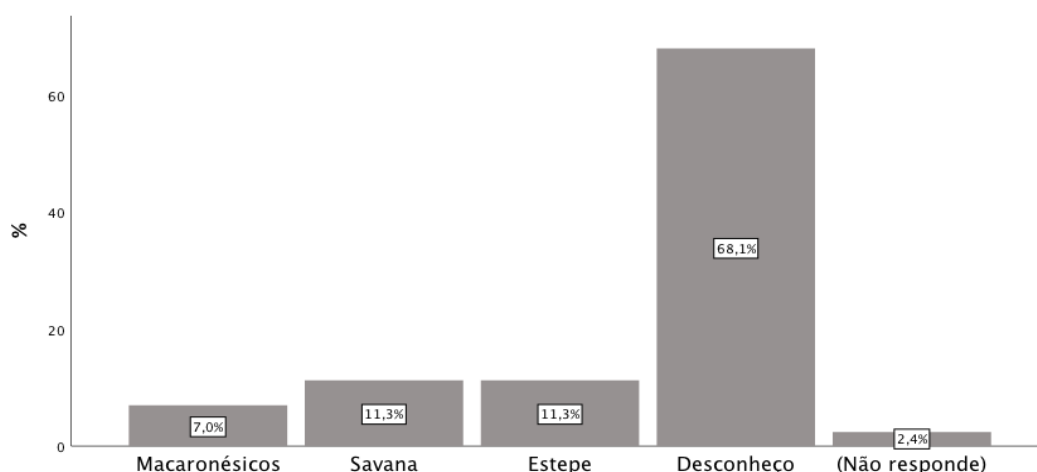


Figura 4-70 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual a diversidade de paisagens, mais ou menos humanizada, propicia a existência de um elevado número de habitats? “

**Questão 51:** Os corredores ecológicos ...

No que concerne a esta questão, mais de metade dos alunos, 51,5% dos alunos “Desconhece as funções dos corredores ecológicos”, porém 34,9% diz que estes “Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem”. Para 8,8% “Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizam a paisagem” e 2,2 % alegam que “Não permitem refúgios alternativos em caso de perturbação” (Figura 4-71).

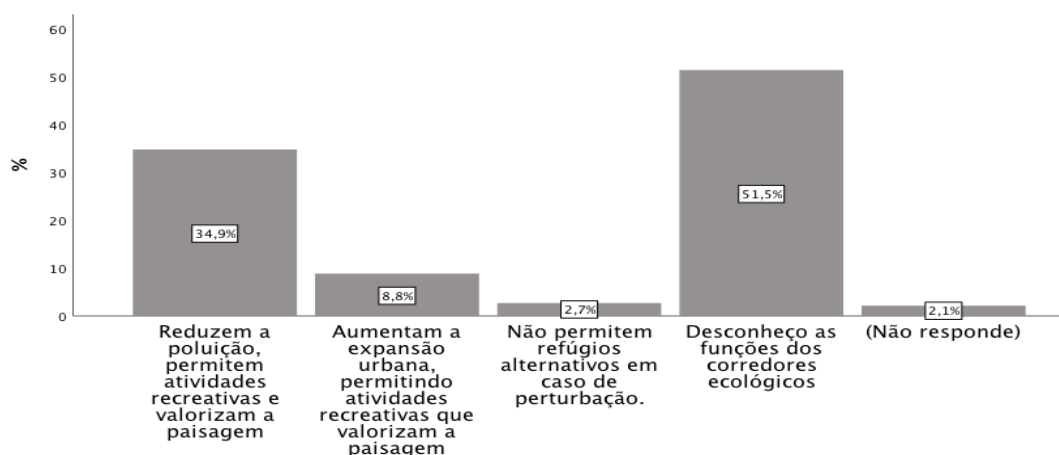


Figura 4-71 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os corredores ecológicos ...”

**Questão 52:** São causas da fragmentação dos habitats...

Para esta questão verifica-se 59,4% dos alunos consideram acertadamente, como causa a “Expansão das áreas urbanas” e com 19,1% a “A localização da autoestrada”. Contudo, 6,2% menciona a “Expansão das áreas naturais” e 2,2% seleciona “A localização do património natural”. Note-se que 16,1% dos alunos diz que “Desconhece a causa da fragmentação dos habitats” (Figura 4-72). Analisando os resultados obtidos verifica-se também que 71,0% dos alunos acerta numa das causas e 4,0% acerta nas duas causas, contudo, 25,0% não acerta em nenhuma das causas (Figura 4-73).

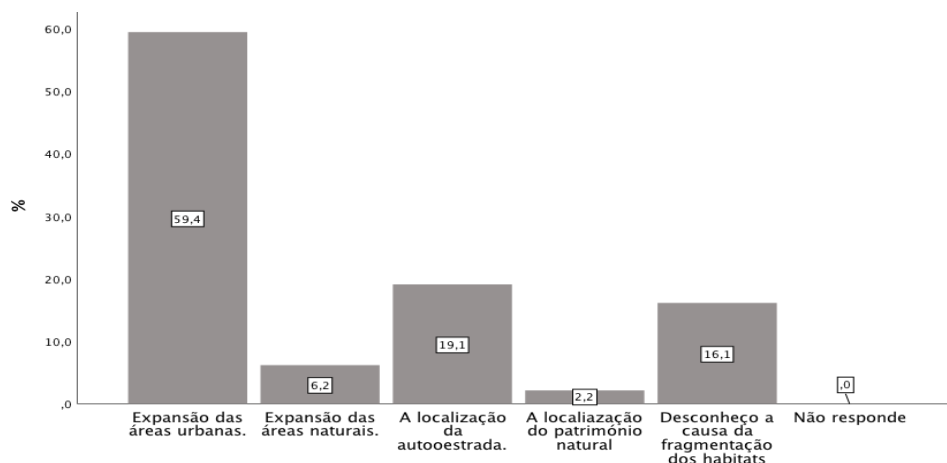


Figura 4-72 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São causas da fragmentação dos habitats ... “

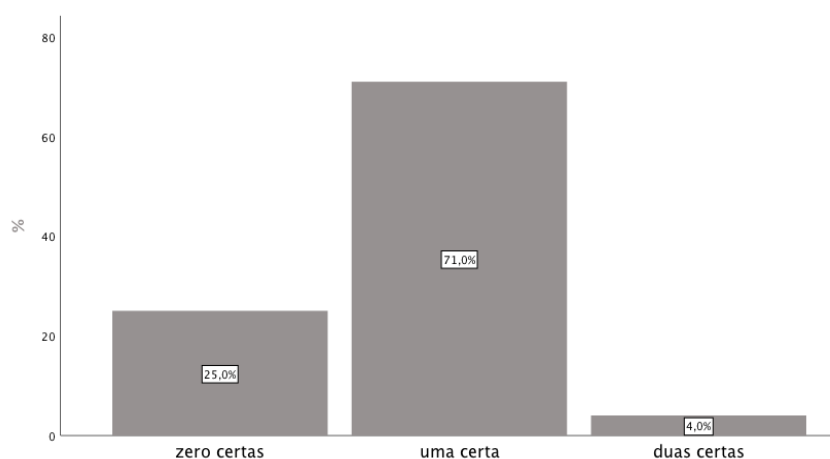


Figura 4-73 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Causas corretas da fragmentação dos habitats ... “

**Questão 53:** Relativamente à secção I do questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.

Na questão 53 pretendia-se verificar relativamente à seção I do questionário, a quantas questões os alunos responderam sem ter grande certeza de ter optado corretamente, e nesse sentido 25,7% dos alunos respondem a seis questões. Com 16,4 % respondem com certeza a três, e a nove questões, 16,1% respondeu a “mais de quinze”, 12,3% referem que “Responderam sempre com certeza”, 9,1% respondeu a doze e 2,7% dizem “quinze” questões. É de salientar, ainda que 1,3% “Não responde” à questão (Figura 4-74).

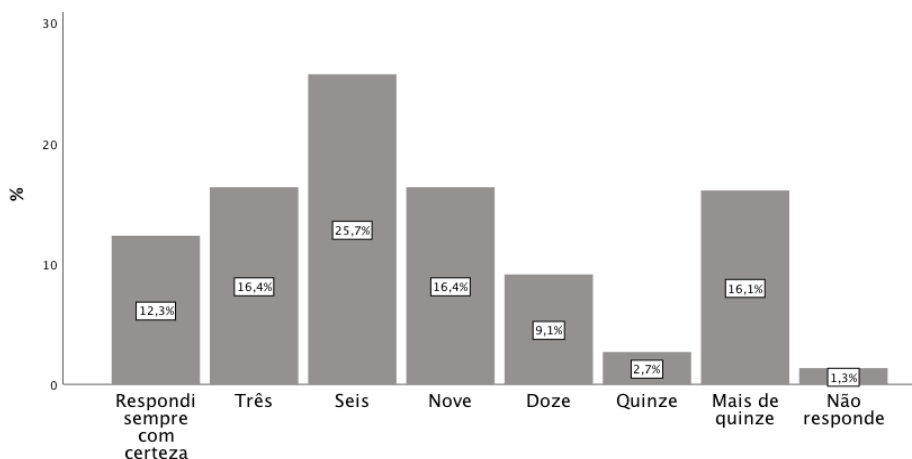


Figura 4-74 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Relativamente à secção I do questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente? “

#### 4.1-3. Análise de Associação Entre Variáveis

Tendo por base os objetivos deste estudo, que medem a Literacia em Biodiversidade (LB) e conceitos afins, isto é, a parte do conhecimento e atitudes e valores que os discentes possuem em relação à biodiversidade. Também se procurou ter em conta as respostas obtidas nas atitudes que os discentes têm em relação a esta temática, com base em associações analisadas.

Nesta secção vão-se apresentar os resultados obtidos do cruzamento entre algumas das questões a investigar e a existência de associações significativas entre as variáveis cruzadas. Os testes utilizados foram os testes de associação, como o descrito na metodologia, especificamente o teste de Qui-quadrado e as suas variantes aproximadas, como seja a aproximação por métodos de Monte Carlo, o teste exato de Fisher e os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman (para variáveis ordinais). Foi utilizado ainda o teste de Mann-Whitney na comparação de grupos.

- **Estudo da associação/correlação entre a Questão 1 “Que importância tem para si os animais?” e a Questão 3 “Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?”**

Para se verificar se existe uma associação entre a questão 1, que avalia a importância dos animais para os discentes e a questão 3, onde se classifica o interesse dos alunos sobre os animais existentes em Portugal, foi efetuado o teste Qui-quadrado (Tabela 4-5). Os resultados obtidos no teste ( $X^2 = 135,633$ ;  $p < 0,001$ ), permitem-nos

verificar que existe uma relação significativa entre as duas questões, isto é, os alunos que dão importância aos animais mostram também interesse pelos mesmos.

Tabela 4-5 - Tabela de Resultados do teste Qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	135,633	12	,000
Razão de verossimilhança	116,242	12	,000
Associação Linear por Linear	93,534	1	,000
N de Casos Válidos	371		

- **Estudo da correlação entre a Questão 2 “Que importância tem para si as plantas?” e a Questão 4 “Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?”**

Foi efetuado o teste Qui-quadrado para se verificar se existe uma associação entre a questão 2 e a questão 4. Para validar o teste foram recodificadas as variáveis em quatro categorias (Tabela A-3, em anexo), aplicou-se o teste Qui-quadrado ( $X^2=215,661$ ;  $p<0,001$ ), (Tabela A-4, em anexo) e foram calculados os coeficientes de correlação não paramétricos disponíveis: o coeficiente de Pearson e coeficiente de Spearman ( $r_s$ ) (Tabela 4-6 e Tabela 4-7). Apesar das questões estarem numa escala ordinal, com base nos resultados obtidos verifica-se que existe uma associação/correlação moderada ( $rs =55,1\%$ ;  $r=57,2 \%$ ;  $p<0,001$ ). Pode-se assim verificar que existe uma associação positiva entre as duas questões, isto é, os alunos que atribuem importância às plantas mostram também interesse pelas mesmas em Portugal.

Tabela 4-6 - Resultados da Correlação entre a Questão 2 e a Questão 4

	2-Que importância tem para si as plantas	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal
2-Que importância tem para si as plantas	Correlação de Pearson 1	,572**
	Sig. (2 extremidades)	,000
	N	371
4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal	Correlação de Pearson ,572**	1
	Sig. (2 extremidades)	,000
	N	371

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Tabela 4-7 - Resultados da Correlação entre a Questão 2 e a Questão 4

			2-Que importância tem para si as plantas	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal
rô de Spearman	2-Que importância tem para si as plantas	Coeficiente de Correlação	1,000	,551**
		Sig. (2 extremidades)	.	,000
		N	371	371
	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal	Coeficiente de Correlação	,551**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,000	.
		N	371	371

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

- **Estudo da associação/correlação entre a Questão 1 “Que importância tem para si os animais?” e a Questão 5 ”A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”**

No estudo efetuado, pretende-se verificar se existe uma associação entre a importância dos animais, expressa na questão 1 e o conceito de biodiversidade animal em Portugal, presente na questão 5 (onde se apresentava numa das opções a definição de biodiversidade animal, esperando-se que eles selecionassem a correta). Aplicou-se o teste estatístico Qui-Quadrado, tendo por base os resultados obtidos no teste ( $X^2 = 16,416$ ;  $p = 0,173$ ) (tabela 4-8), verifica-se que não existe relação entre as duas questões, os alunos que acertam e que erram no conceito de biodiversidade animal em Portugal, atribuem a mesma importância aos animais, embora a percentagem dos alunos que acerta no conceito é superior a 78% (Tabela A-5, em anexo).

Tabela 4-8 - Resultados da Correlação entre a Questão 1 e a Questão 5

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	16,416	12	,173	,175	,165	,185
Razão de verossimilhança	9,499	12	,660	,350	,338	,363
Teste Exato de Fisher	19,762			,361	,349	,374
Associação Linear por Linear	4,317	1	,038	,043	,038	,048
N de Casos Válidos	369					

- **Estudo da correlação entre a Questão 3 “Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?” e a Questão 5 “A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”**

Foi efetuado o teste Qui-quadrado para se analisar se existe uma correlação entre as questões 3 e 5. Observa-se nos resultados obtidos no teste estatístico e expressos na tabela 4-9 ( $X^2=27,807$ ;  $p=0,001$ ) que existe uma associação significativa, contudo a validade da conclusão não está garantida, por não estarem assegurados todos os pressupostos do teste, nem por aproximação. Na realidade parece não existir associação porque a percentagem de estudantes que acerta no conceito é sempre superior a 76% independentemente do seu nível de interesse (Tabela A-6, em anexo).

Tabela 4-9 - Resultados da Correlação entre a Questão 3 e a Questão 5

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	27,807	9	,001
Razão de verossimilhança	15,312	9	,083
Associação Linear por Linear	3,946	1	,047
N de Casos Válidos	369		

- **Estudo da associação/correlação entre Questão 5” A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal?” e a questão 6 “A diversidade dos seres vivos inclui...”**

Foi efetuado o teste Qui-Quadrado, como no estudo anterior, para se verificar se existia uma relação significativa entre as duas questões. Com base nos resultados obtidos no teste ( $X^2 =85,717$ ;  $p<0,001$ ) conclui-se que existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-10).

Tabela 4-10 - Resultados da Correlação entre a Questão 5 e a Questão 6

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	85,717	9	,000
Razão de verossimilhança	16,604	9	,055
Associação Linear por Linear	2,078	1	,149
N de Casos Válidos	369		

- **Estudo da correlação entre Questão 6 “A diversidade dos seres vivos inclui...” e a Questão 7 “Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade”**

Neste estudo pretendia-se verificar se existia uma correlação entre o conceito de diversidade presente na questão 6, e a expressões presentes na questão 7, referentes à agenda 21. Em consonância, com os estudos efetuados para outras questões, foi aplicado o teste Qui-quadrado e analisando os resultados obtidos no teste ( $X^2 = 54,714$ ;  $p < 0,001$ ) verificou-se que existe uma associação entre estas duas questões (Tabela 4-11). Contudo, apesar do resultado ser estatisticamente significativo, é pouco sustentado, mesmo usando a aproximação de Monte Carlo. Na realidade analisando os resultados da tabela verifica-se que a maioria dos alunos acerta no conceito de biodiversidade, porém, erra na expressão correspondente à agenda 21 (Tabela A-7, anexo).

Tabela 4-11 - Resultados da Correlação entre a Questão 6 e a Questão 7

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	54,714	12	,000
Razão de verossimilhança	12,046	12	,442
Associação Linear por Linear	,216	1	,642
N de Casos Válidos	371		

- **Estudo da associação/correlação entre Questão 5 “A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal?” e a Questão 11 “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica”**

Neste estudo pretendia-se verificar se existia uma associação significativa entre a questão 5 e a questão 11. Foi realizado o teste do Qui-quadrado com aproximação de Monte Carlo e com base nos resultados obtidos ( $X^2 = 9,044$ ;  $p = 0,433$ ) comprova-se que não existe associação entre as duas questões (Tabela 4-12).

Tabela 4-12 - Resultados da Correlação entre a Questão 5 e a Questão 11

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	9,044	9	0,433
Razão de verossimilhança	5,755	9	,764
Associação Linear por Linear	,000	1	,985
N de Casos Válidos	368		

- **Estudo da associação/correlação entre Questão 6 “A diversidade dos seres vivos inclui...” e a Questão 11 ”Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica”**

Para se verificar se existe uma correlação entre a questão 6 e a questão 11 foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado. Com base nos resultados obtidos no teste ( $X^2 = 25,425$ ;  $p < 0,001$ ), verificou-se que existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-13). Para validar o teste foi recodificada a questão 11, em três categorias (Tabela A-8, em anexo), e com base nos resultados obtidos ( $X^2 = 21,457$ ;  $p < 0,001$ ) confirma-se que existe uma relação entre as duas questões (Tabela 4-14). Os alunos que acertam mais no conceito de biodiversidade são os que abordaram mais a temática durante o seu percurso escolar.

Tabela 4-13 - Resultados da Correlação entre a Questão 6 e a Questão 11

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	25,425	6	,000
Razão de verossimilhança	20,521	6	,002
Associação Linear por Linear	20,497	1	,000
N de Casos Válidos	370		

Tabela 4-14 - Resultados da Correlação entre a Questão 6 e a Questão 11 recodificada

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	21,457	4	,000	,002	,001	,003
Razão de verossimilhança	17,236	4	,002	,001	,000	,002
Teste Exato de Fisher	17,489			,001	,000	,002
Associação Linear por Linear	18,183	1	,000	,000	,000	,000
N de Casos Válidos	369					

- **Estudo da correlação entre Questão 6 “A diversidade dos seres vivos inclui...” e a Questão 12 ”Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a...”**

Neste estudo pretende-se verificar se existe ou não uma relação significativa entre o conceito de Biodiversidade, expresso na questão 6 e a questão 12, onde se pretende verificar uma consequência da perda da biodiversidade. Para esta análise à semelhança dos estudos anteriores foi realizado o teste Qui-quadrado e verificou-se com base nos

resultados obtidos ( $X^2=18,123$ ;  $p=0,112$ ) tabela 4-15, que não existe uma relação estatisticamente significativa entre as duas questões. Olhando para os dados amostrais observa-se que os discentes que acertam no conceito (48,1%) consideram que “melhoram muito a sua qualidade de vida” (Tabela A-9, em anexo).

Tabela 4-15 - Resultados da Correlação entre a Questão 6 e a Questão 12

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	18,123	12	,112
Razão de verossimilhança	13,110	12	,361
Associação Linear por Linear	2,865	1	,091
N de Casos Válidos	365		

- **Estudo da correlação entre a Questão 11 “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica” e a Questão 12 “Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a...”**

Foi efetuado o teste Qui-quadrado para se analisar se existe uma correlação entre a questão 11 e a questão 12. Observa-se nos resultados obtidos no teste estatístico, após a recodificação da questão 11 e expressos na tabela 4-16 ( $X^2 =4,949$ ;  $p=0,770$ ) que não existe uma associação entre as duas questões. Observa-se que quer os alunos tenham abordado o necessário (48%), quer não tenham abordado no seu percurso este tema (40,7%), consideram erradamente, que estavam a piorar a sua vida (Tabela A-10, em anexo).

Tabela 4-16 - Resultados da Correlação entre a Questão 11 e a Questão 12

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	4,949	8	,763	,770	,759	,780
Razão de verossimilhança	6,067	8	,640	,710	,699	,722
Teste Exato de Fisher	4,436			,810	,799	,820
Associação Linear por Linear	,163	1	,686	,692	,680	,703

- **Estudo da correlação entre a Questão 1 “Que importância tem para si os animais?” e a Questão “Tipo de Ensino Regular e Recorrente”**

Neste estudo pretende-se investigar se existe uma relação entre a importância dos animais para os discentes com o tipo de ensino que frequentam. Aplicou-se mais uma vez o teste de Qui-Quadrado ( $X^2=1,845$ ;  $p=0,764$ ), onde se obteve um resultado estatisticamente não significativo, contudo, observa-se uma tendência entre a importância dada aos animais e o tipo de ensino que os discentes frequentam (Tabela 4-17). Com efeito no ensino recorrente 90% dos alunos atribuem “Bastante” ou “Muita” importância aos animais (Tabela A-11, em anexo).

Tabela 4-17 - Resultados da Correlação entre a Questão 1 e o Tipo de Ensino

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados) Significância	Intervalo de Confiança 99%	
					Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	1,845	4	,764	,835	,825	,844
Razão de verossimilhança	2,239	4	,692	,832	,822	,842
Teste Exato de Fisher	2,009			,837	,828	,847
Associação Linear por Linear	,782	1	,376	,391	,378	,403
N de Casos Válidos	367					

- **Estudo da correlação entre a Questão 2 “Que importância tem para si as plantas?” e a Questão “Tipo de Ensino Regular e Recorrente”**

Neste estudo aplicou-se o teste de Qui-Quadrado ( $X^2 =2,479$ ;  $p=0,667$ ), tabela 4-18, e verificou-se que não existe uma associação entre o tipo de ensino que os discentes frequentam com a importância das plantas para os mesmos. Porém, existe uma ligeira tendência, os alunos do ensino regular (51,3%), atribuem maior importância às plantas do que os do recorrente (48,7%)(Tabela A-12, em anexo).

Tabela 4-18 - Resultados da Correlação entre a Questão 2 e o Tipo de Ensino

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Intervalo de Confiança 99%	
				Limite inferior	Limite superior	
Qui-quadrado de Pearson	2,479	4	,648	,667	,655	,679
Razão de verossimilhança	2,510	4	,643	,664	,652	,676
Teste Exato de Fisher	2,518			,666	,654	,678
Associação Linear por Linear	,711	1	,399	,404	,392	,417
N de Casos Válidos	367					

- **Estudo da correlação entre a Questão 1 “Que importância tem para si os animais?” e a Questão 55 “Área Científica”**

Nesta análise aplicou-se mais uma vez o teste de Qui-Quadrado e verificou-se que não existe uma associação entre a área científica e a importância atribuída aos animais ( $X^2 = 2,239$ ;  $p=0,307$ ), tabela 4-19. Este resultado incidiu sobre a Área científica recodificada em duas categorias (Ciências e os Outros agregados) e observa-se uma tendência generalizada, isto é, todos dão importância aos animais – mais de 61,6% em ambas as áreas científicas (tabela A-13, em anexo).

Tabela 4-19 - Resultados da Correlação entre a Questão 1 e a Questão 55

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	2,239	2	,326	,307	,295	,319
Razão de verossimilhança	2,423	2	,298	,299	,287	,311
Teste Exato de Fisher	2,095			,337	,324	,349
Associação Linear por Linear	2,005	1	,157	,170	,161	,180
N de Casos Válidos	198					

- **Estudo da correlação entre a Questão 2 “Que importância tem para si as plantas?” e a Questão 55 “Área Científica”**

Nesta análise aplicou-se o teste de Qui-Quadrado e observou-se, após reagrupadas as áreas científicas em duas categorias, que não existe associação entre as duas questões ( $X^2 = 0,500$ ;  $p=0,779$ ) (Tabela 4-20). Para os alunos das Ciências, as plantas são menos importantes (28,9%), relativamente às outras áreas (30,8%). Note-se que o número de alunos que frequenta a área das Ciências e Tecnologias é maior (Tabela A-14).

Tabela 4-20 - Resultados da Correlação entre a Questão 2 e a Questão 55

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Significância	Sig. Monte Carlo (2 lados)	
					Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	,500	2	,779	,790	,779	,800
Razão de verossimilhança	,506	2	,776	,790	,779	,800
Teste Exato de Fisher	,511			,790	,779	,800
Associação Linear por Linear	,361	1	,548	,575	,562	,588
N de Casos Válidos	189					

- **Estudo da correlação entre a Questão 13 “A Conservação ...” e a Questão 55 “Área Científica?”**

Para se verificar se existe uma associação entre o conceito de conservação e a área científica do aluno, foi necessário, tal como anteriormente, reorganizar em duas categorias: as Ciências e Tecnologias e as Humanidades e Ciências Sociais. Neste âmbito verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 4,427$ ;  $p = 0,219$ ), tabela 4-21 apesar de se observar uma tendência, isto é, 74% dos alunos que acertam no conceito de conservação são da área das Ciências e Tecnologias (Tabela A-15, anexo).

Tabela 4-21 - Resultados da Correlação entre a Questão 13 e a Questão 55

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,427 <sup>a</sup>	3	,219
Razão de verossimilhança	4,471	3	,215
Associação Linear por Linear	1,789	1	,181
N de Casos Válidos	366		

- **Estudo da associação/correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?” e a Questão 33 “Acredita que a biodiversidade está a acontecer?”**

Foi efetuado o teste Qui-quadrado e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 9,529$ ;  $p = 0,657$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-22).

Tabela 4-22 - Resultados da Correlação entre a Questão 29 e a Questão 33

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	9,529	12	,657
Razão de verossimilhança	9,907	12	,624
Associação Linear por Linear	2,585	1	,108
N de Casos Válidos	361		

- **Estudo da associação/correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?” e a Questão 25 “Número de Espécies exóticas e/ou invasoras corretas”**

Na sequência do cruzamento anterior, tentou-se aplicar mais uma vez o teste Qui-quadrado, contudo, a sua realização não se mostrou viável devido impossibilidade de contornar as falhas dos pressupostos de validade do teste. Assim, recorreu-se ao teste de Mann-Whitney que compara o número de respostas certas na questão 25 (variável de agrupamento) com a questão 29 (interesse). Tendo em conta os resultados obtidos verificou-se que não existem diferenças significativas entre os dois grupos (acertam/erram) relativamente ao interesse na conservação da biodiversidade (Tabela 4-23).

Tabela 4-23 - Resultados da Correlação entre a Questão 29 e a Questão 25

	29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa
U de Mann-Whitney	12669,500
Wilcoxon W	41349,500
Z	-1,891
Significância Sig. (bilateral)	,059

Variável de Agrupamento: definição espécies exóticas (certo/errada)

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 23 “Definição de espécie exótica” e a Questão 24 “Número de Espécies exóticas em Portugal e corretas” e a Questão 25” Número de Espécies exóticas da tua região e corretas”**

Nesta análise aplicou-se o teste de Mann-Whitney pelo mesmo motivo da análise anterior (**Q24U=12808,500; p=,008**) e (**Q25U=14553,000; p=0,551**). Os resultados obtidos não identificam diferenças significativas entre os dois grupos (acertam/erram na definição)

relativamente ao número de espécies exóticas assinaladas corretamente (Tabela 4-24 (a) e (b)).

Tabela 4-24 - Resultados da Comparação entre a Questão 23 e as Questões 24 (exóticas em Portugal) e 25 (na região)

	24-Número de espécies corretas	25- Número de espécies corretas
U de Mann-Whitney	12808,500	14553,000
Wilcoxon W	20434,500	44443,000
Z	-2,661	-,597
Significância Sig. (bilateral)	,008	,551

a. Variável de Agrupamento: definição espécies exóticas(certo/errada)

	definição espécies exóticas(certo/errada)	N	Posto Médio	Soma de Classificações
24- Número de espécies corretas	definição exótica certa	244	193,01	47093,50
	definição errada	123	166,13	20434,50
	Total	367		
25- Número de espécies corretas	definição exótica certa	244	182,14	44443,00
	definição errada	123	187,68	23085,00
	Total	367		

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa” e a Questão P “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental”**

Nesta questão, tendo em conta os resultados obtidos (**U=9503,500; p=0,426**) verifica-se que não existem diferenças significativas entre os dois grupos (Tabelas 4-25 a) e b)), isto é, não existem diferenças significativas entre os alunos que participam ou que participaram em atividades extracurriculares e os que não participam ou participaram, relativamente ao interesse manifestado sobre a temática conservação da biodiversidade

Tabela 4-25 - Resultados do Teste de Mann-Whitney para as Questões 29 e P

	Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental		Posto Médio	Soma de Classificações
	N			
29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa	Não	297	185,00	54945,50
	Sim	68	174,26	11849,50
	Total	365		

29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa

U de Mann-Whitney	9503,500
Wilcoxon W	11849,500
Z	-,795
Significância Sig. (bilateral)	,426

- **Estudo da correlação/associação entre o “Tipo de Ensino que os alunos frequentam” e a Questão P “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental”**

Com base nos resultados obtidos com os testes efetuados ( $X^2 = 0,179$ ;  $p=0,672$ ), que não existe uma associação significativa entre as duas questões, isto é, o tipo que ensino que os alunos frequentam não condiciona a sua participação em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental (Tabela 4-26).

Tabela 4-26 - Resultados da Associação entre o “Tipo de Ensino” e a Questão P

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,179	1	,672		
Correção de continuidade	,083	1	,773		
Razão de verossimilhança	,179	1	,672		
Teste Exato de Fisher				,688	,386
Associação Linear por Linear	,179	1	,672		
N de Casos Válidos	370				

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 25 “São espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal” e a “Área Científica”**

Realizadas as adaptações necessárias à sua validade, foi efetuado o teste Qui-quadrado e com base nos resultados obtidos com os testes efetuados ( $X^2 = 1,935$ ;  $p=0,164$ ), verifica-se que os alunos de Ciências acertam mais nas espécies exóticas presentes na questão, contudo estes resultados não são estatisticamente significativos, isto é, não se verificou uma associação significativa entre as duas questões (Tabela 4-27).

Tabela 4-27 - Resultados da Correlação entre a Questão 25 “São espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal” e a Questão “Área Científica”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)
Qui-quadrado de Pearson	1,935	1	,164	,199
Correção de continuidade	1,514	1	,218	
Razão de verossimilhança	1,909	1	,167	,199
Teste Exato de Fisher				,199
Associação Linear por Linear	1,926	1	,165	,199
N de Casos Válidos	198			

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 20 “São espécies endémicas” e a “Área Científica”**

Observando os resultados obtidos em anexo, tabela A-15 e o teste Qui-quadrado ( $X^2 = 0,749$ ;  $p=0,862$ ), tabela 4-28, verifica-se que os alunos de Ciências têm uma percentagem ligeiramente superior no acerto do conceito de espécies endémicas (67,0 %), em comparação com as outras áreas científicas (33,0%), (Tabela A-16, em anexo). Porém, estatisticamente estas diferenças não são significativas (Tabela 4-28).

Tabela 4-28 - Resultados da Associação entre a Questão 20 “São espécies endémicas” e a Questão “Área Científica”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		
				Significância	Limite inferior	Limite superior
Qui-quadrado de Pearson	,749	3	,862	,865	,856	,874
Razão de verossimilhança	,748	3	,862	,859	,850	,868
Teste Exato de Fisher	,783			,869	,860	,878
Associação Linear por Linear	,000	1	,982	1,000	1,000	1,000
N de Casos Válidos	191					

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 38 “Os serviços dos ecossistemas incluem” e a “Área Científica”**

Foi efetuado o teste Qui-quadrado, e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 7,023$ ;  $p = 0,534$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-29).

Tabela 4-29 - Resultados da Associação entre a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem” e a Questão “Área Científica”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	7,023	8	,534
Razão de verossimilhança	7,396	8	,495
Associação Linear por Linear	3,331	1	,068
N de Casos Válidos	199		

- **Estudo da correlação associação entre a Questão 38 “Os serviços dos ecossistemas” e a Questão 11” Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:..”**

Foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado, verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 25,236$ ;  $p = 0,014$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-30).

Tabela 4-30 - Resultados da Associação entre a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem” e a Questão 11 “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	25,236	12	,014
Razão de verossimilhança	28,545	12	,005
Associação Linear por Linear	,674	1	,412
N de Casos Válidos	368		

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 38 “Os serviços dos ecossistemas incluem” e o “Tipo de Ensino”**

Foi efetuado à semelhança dos estudos anteriores o teste Qui-quadrado, e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 3,353$ ;  $p = 0,501$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-31).

Tabela 4-31 - Resultados da Associação entre a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem” e o “Tipo de Ensino”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	3,353	4	,501
Razão de verossimilhança	3,377	4	,497
Associação Linear por Linear	1,380	1	,240
N de Casos Válidos	369		

### Estudo da correlação/associação entre a Questão 38 “Os serviços dos ecossistemas incluem” e o “Sexo”

Foi efetuado à semelhança dos estudos anteriores o teste Qui-quadrado, e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 2,196$ ;  $p = 0,700$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-32).

Tabela 4-32 - Resultados da Associação entre a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem” e o “Sexo”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	2,196	4	,700
Razão de verossimilhança	2,902	4	,574
Associação Linear por Linear	1,333	1	,248
N de Casos Válidos	369		

- **Estudo da correlação/associação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa” e a Questão 38 “Os serviços dos ecossistemas incluem ...”**

Foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado, verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 9,529$ ;  $p = 0,657$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-33).

Tabela 4-33 - Resultados da Associação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa” e a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem...”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	9,529	12	,657
Razão de verossimilhança	9,907	12	,624
Associação Linear por Linear	2,585	1	,108
N de Casos Válidos	361		

- **Estudo da correlação entre Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão “Área Científica”**

Foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado, verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 3,000$ ;  $p=0,223$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-34)

Tabela 4-34 - Resultados da Associação entre a Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão 12 “Área Científica”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	3,000	2	,223
Razão de verossimilhança	3,819	2	,148
Associação Linear por Linear	1,143	1	,285
N de Casos Válidos	3		

- **Estudo da correlação entre Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão “Área de residência”**

Foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado, e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 12,012$ ;  $p=0,213$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-35)

Tabela 4-35 - Resultados da Associação entre a Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão 12 “Área de residência”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	12,012	9	,213
Razão de verossimilhança	13,495	9	,141
Associação Linear por Linear	,001	1	,978
N de Casos Válidos	123		

- **Estudo da correlação entre Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão “Tipo de Ensino”**

Foi efetuado mais uma vez o teste Qui-quadrado, e verificou-se com base nos resultados ( $X^2 = 2,352$ ;  $p = 0,503$ ) que não existe uma associação entre as duas questões (Tabela 4-36).

Tabela 4-36 - Resultados da Associação entre a Questão 50 “A localização geográfica e as características físicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pelo Homem, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, (...)” e a Questão 12 “Tipo de Ensino”

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	2,352	3	,503
Razão de verossimilhança	2,275	3	,517
Associação Linear por Linear	,923	1	,337
N de Casos Válidos	122		

#### 4.2-Apresentação de Resultados do Questionário dos alunos das turmas 10º Ano do Curso de Ciências e Tecnologias, Antes e Depois da Atividade *Outdoor*

Neste subcapítulo são apresentados inicialmente os resultados obtidos na segunda secção do inquérito, que visa a caracterização sociodemográfica das duas turmas que participaram na atividade *outdoor*, ida ao Parque Biológico de Gaia. Deste modo, analisaram-se as respostas obtidas nos 18 itens, da secção II, do inquérito por questionário referido na secção anterior (Anexo A-1).

Como já referido anteriormente, a descrição efetuada é baseada nas duas vertentes já enunciadas, a sociodemográfica e as competências, atitudes, opiniões e comportamentos dos alunos das duas turmas. A análise das respostas iniciais visa a caracterização sociodemográfica dos alunos e a segunda a Literacia em Biodiversidade.

#### 4.2-1. Caracterização Sociodemográfica dos Alunos das Turmas

O grupo em análise é constituído por 29 de alunos, que se distribuía por duas turmas do 10º ano da área de Ciências e Tecnologias: 71,1% correspondente a 27 alunos pertenciam à turma A e 28,9%, 11 alunos eram da turma A1 (Figura 4-75).

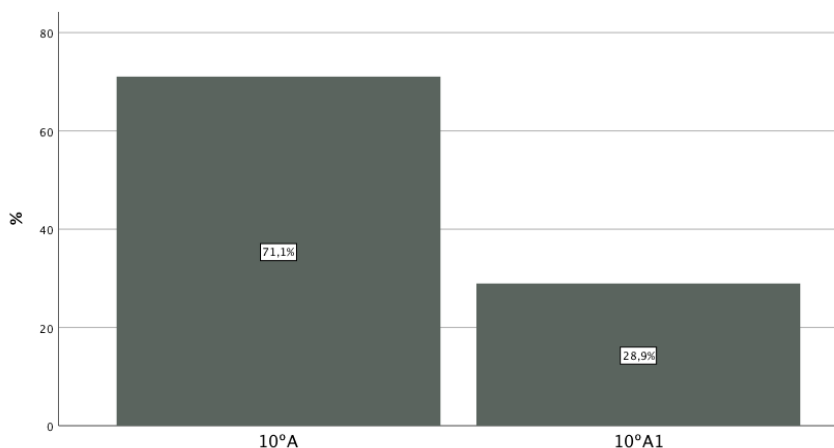


Figura 4-75 - Distribuição percentual dos elementos da amostra por turma do 10º ano de Ciências e Tecnologia

No que diz respeito ao género, a amostra em estudo é maioritariamente feminina 63,9% dos estudantes, para 36,1% pertencentes ao sexo masculino.

A percentagem de alunos inquiridos sem retenções no seu percurso escolar é de 67,4%, enquanto que 32,6% sofreu retenção durante o seu percurso (Figura 4-76). As retenções declaradas pelos alunos são 3,4% no 7º ano, o que corresponde a um aluno, e 24,1% no 10º ano, o que corresponde a sete alunos.

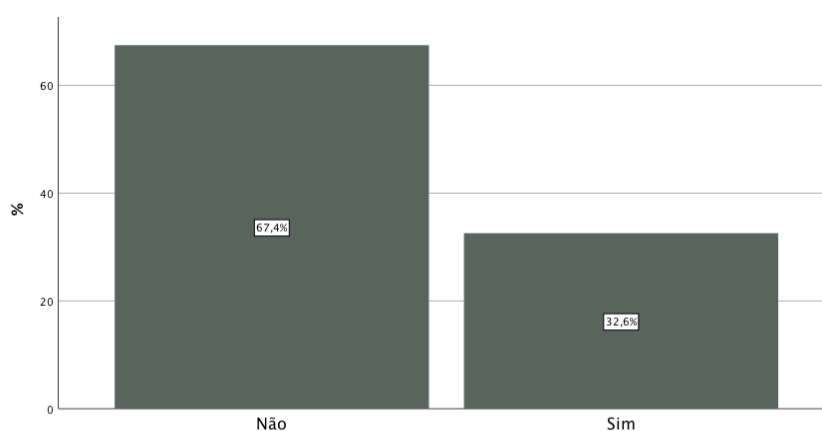


Figura 4-76 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre se sofreu ou não retenção a longo do seu percurso escolar?

Quanto ao grau de instrução da pessoa mais escolarizada do agregado familiar, 10,3% (3 alunos) referiram o 2º ciclo, 3,4% (1 aluno) mencionaram o 3º ciclo. É de salientar que 27,6% (8 alunos) referiram o 11º ou 12º ano, 6,9% (2 alunos), a frequência do ensino superior, 31% (9 alunos) a licenciatura e 31% (9 alunos) mestrado ou doutoramento. Cerca de 31% (9 alunos) não responderam à questão. Quando comparados com os resultados anteriores obtidos para a totalidade dos estudantes, verificou-se para este grupo, que o grau de escolarização dos familiares é mais elevado que o da média da Escola.

No que concerne ao grau de parentesco da pessoa mais escolarizada do agregado familiar são dominantes a mãe com 41,4% (12 alunos) e o irmão/irmã (12 alunos) também com 41,4%, seguindo-se o pai com 31% (9 alunos) e outro com 17,2% (5 alunos). De salientar que alguns alunos incluíram nas suas respostas mais do que um elemento do agregado familiar.

Quando questionados sobre se “Vê, geralmente na íntegra, documentários sobre o Ambiente?” 65,5% dos alunos responderam que “Sim” e 34,5% responderam que “Não”, ou pelo menos na íntegra (Figura 4-77).

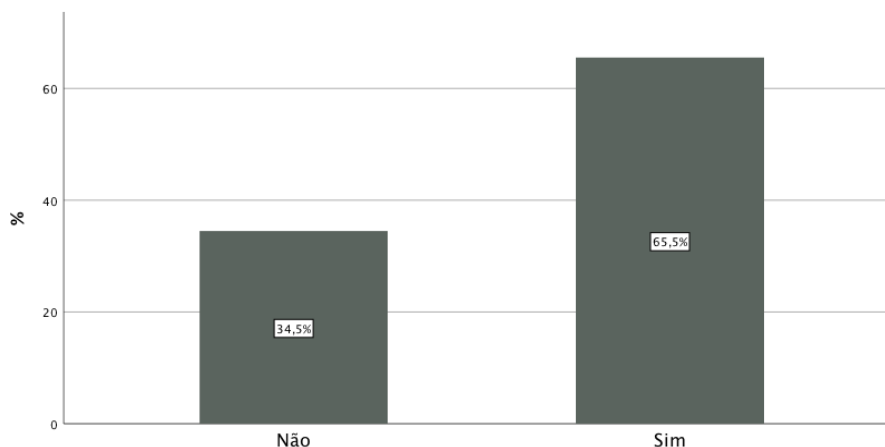


Figura 4-77 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre se “Vê, geralmente na íntegra, documentários sobre o Ambiente?”

Mas, apesar da maioria dos discentes ter referido assistir a documentários sobre Ambiente, a frequência média de visualização destes programas é 34,5% mensal, seguida de 13,8% trimestral, 6,9% semanal e 3,4% quinzenal. De salientar que 3,4% não responde (Figura 4-78).

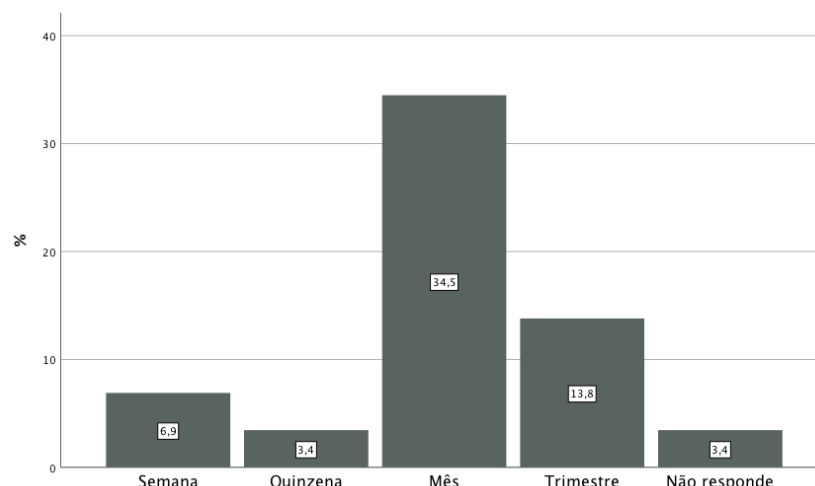


Figura 4-78 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a "Frequência de Visionamento de documentários sobre o Ambiente"

Relativamente à leitura de, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem "científica" ou de opinião sobre ambiente e/ou conservação da natureza, 62,1% dos alunos declarou não o fazer e apenas 37,9% diz ler este tipo de documentos (Figura 4-79). Estes dados revelam que, talvez, para estes alunos a informação escrita seja muito menos apelativa.

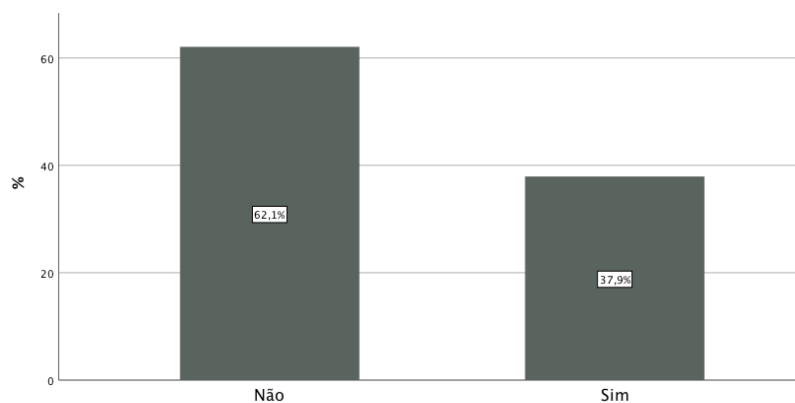


Figura 4-79 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a "Frequência de Visionamento de documentários sobre o Ambiente"?

Quando questionados sobre a fonte preferencial de consulta são a revista *National Geographic* e os sites sobre temas do Ambiente com 6,9%, seguindo-se as revistas *Superinteressante* e *Scientific American* com 3,4%. A *Science & Vie*, não foi selecionada por nenhum aluno.

Relativamente à questão "Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não-governamental (ONG) de ambiente

e/ou proteção e conservação da natureza?", apenas uma minoria 13,8% responderam afirmativamente, 86,2% responderam que "Não" (Figura 4-80).

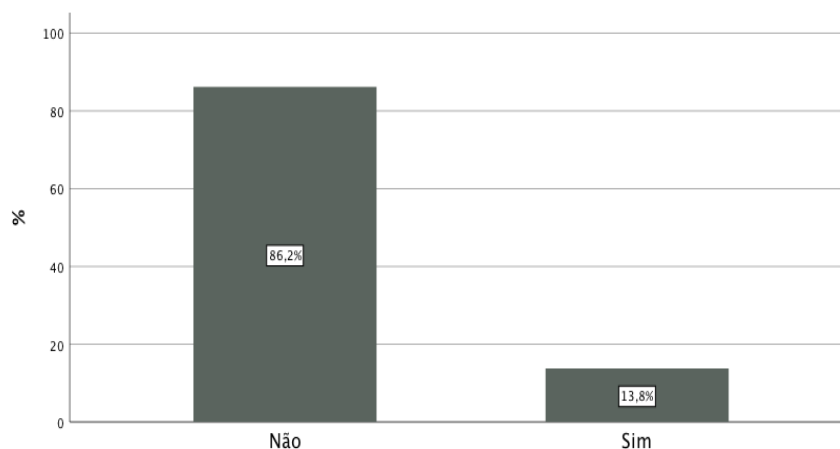


Figura 4-80 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre a "Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental (ONG) de Ambiente e/ou de proteção e conservação da natureza?"

As motivações que estiveram por detrás desta consulta foram por "Simples curiosidade", 31%, seguida pela "Procura de informação para um trabalho escolar" com 3,4%. A opção outra foi escolhida com uma percentagem de 34,5%, e as opções "Por sugestão de um professor", "Casualmente, enquanto navegava na Net" e pelo "Associativismo" não foram selecionadas por nenhum dos alunos. A frequência com que os alunos realizaram essa consulta no último trimestre, foi de "menos de 5 vezes" (13,8%), 3,4% realizou consultas "entre 5 a 10 vezes" e também 3,4% entre "dez e quinze vezes". Acresce que 79,3% "Não responde" a esta questão (Figura 4-81).

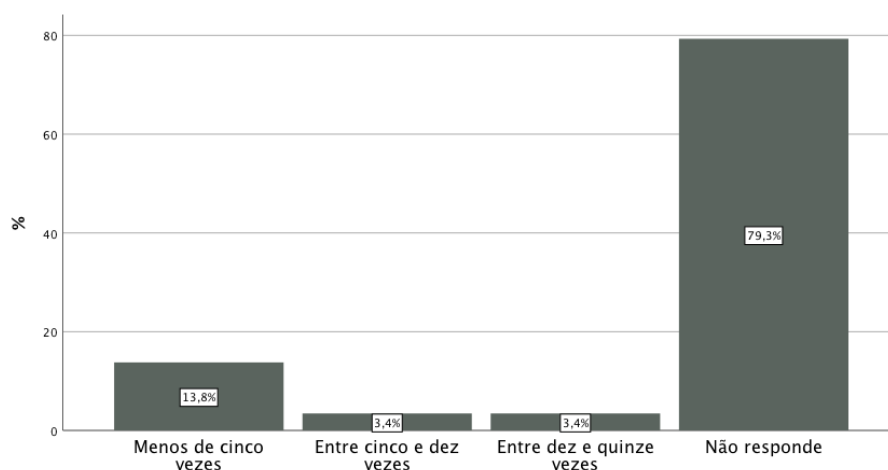


Figura 4-81 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “Com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre?”

Apenas 20,7% dos alunos inquiridos referem ter participado em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de Cidadania Ambiental, contudo, 79,3% mencionou que “Não” (Figura 4-82).

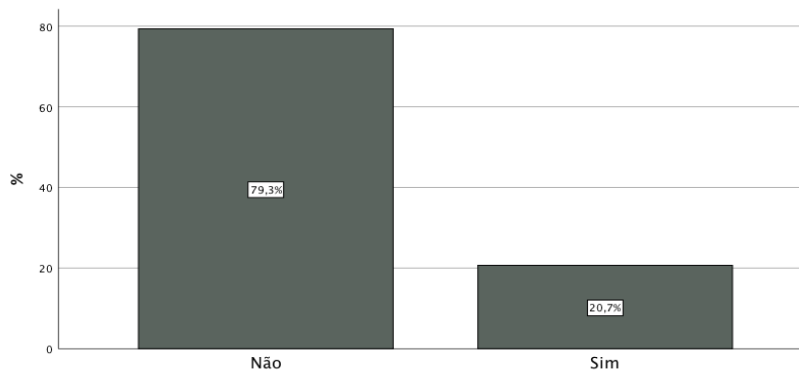


Figura 4-82 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotoras de boas práticas de cidadania ambiental?”

Estas estão preferencialmente orientadas para os percursos guiados na natureza (10,3%), para a assistência a palestras sobre o Ambiente (10,3%), plantar árvores (3,4%). As opções “Proteção da fauna e da flora dunares” e a “Limpeza de praia ou de espaço público” não foram selecionadas por nenhum dos alunos (Figura 4-83).

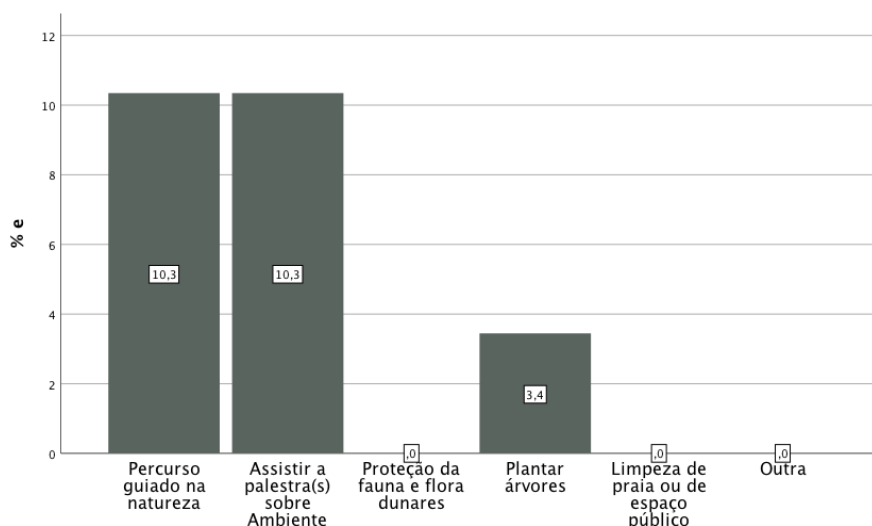


Figura 4-83 - Distribuição percentual dos elementos da amostra sobre “Qual/Quais atividade(s) extracurricular(s) promotora(s) de boas práticas de cidadania ambiental participou?”

#### 4.2-2. Resultados Sobre o Grau de Literacia em Biodiversidade dos Alunos do 10º Ano, das Duas Turmas de Ciências e Tecnologia da Amostra em Estudo

Nesta segunda fase são descritos os resultados obtidos a partir do tratamento quantitativo das questões da segunda parte do questionário por inquérito, dos discentes do 10º ano de Ciências e Tecnologias, que tinham como objetivo avaliar, tal como para os outros alunos em geral, de forma direta e indireta, as concepções destes alunos sobre a literacia em biodiversidade, antes e depois da atividade *outdoor*.

##### **Questão 1:** Que importância tem para si os animais?

Para a questão 1, antes da atividade *outdoor*, 58,6% dos alunos, da amostra em estudo, revelam que têm “Bastante” interesse pelos animais. De seguida com 27,6% dizem que os animais para si têm “Muita” e 13,8% referem que têm uma “Média” importância. As opções “Pouca” ou “Muito pouca” importância”, não foram selecionadas, o que demonstra que os animais são importantes para estes estudantes. Após a atividade verifica-se, globalmente, que os alunos continuam a demonstrar que os animais são importantes, observa-se um aumento ligeiro na categoria “Bastante” (62,1%). A opção “Muita” importância mantém-se nos 27,6% e a “Média” importância desce para 10,3%, o que revela que alguns alunos que inicialmente atribuíram uma “Média” importância aos animais, após

a atividade *outdoor* passaram-lhe a dar “Bastante” importância (Figura 4-84). Estes resultados mostram que os animais continuam a ser importantes para os alunos e até um pouco mais que inicialmente.

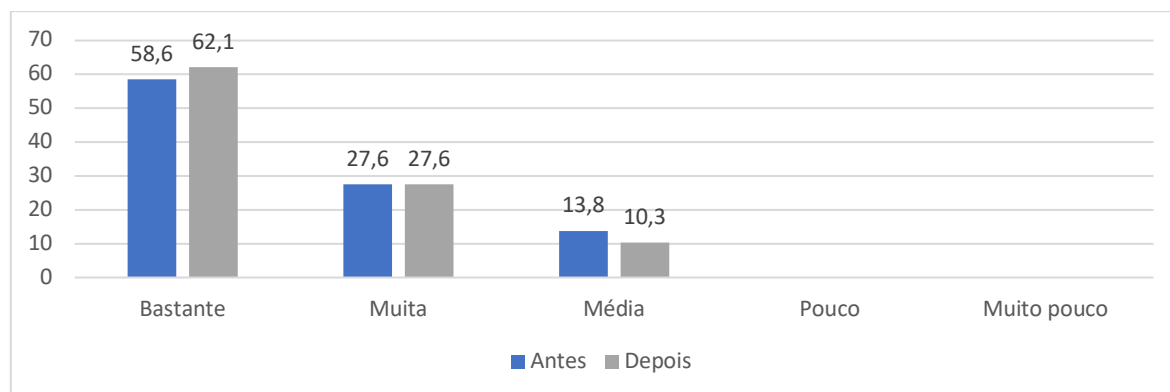


Figura 4-84 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Que importância tem para si os animais, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 2:** Que importância tem para si das plantas?

Antes da atividade, 41,4% dos discentes dizem que estas são “Muito” importantes e 37,2% que são “Bastante” importantes. Para 20,7% dos alunos as plantas apresentam “Média” importância. Após a atividade, observa-se que houve mudanças nas opiniões dos alunos pois 48,3% atribuem “Bastante” importância, e para 31% são “Muito” importantes. A categoria “Média” mantém-se nos 20,7%. Salienta-se ainda que algumas categorias não foram escolhidas nem antes nem depois da atividade, o que demonstra que as plantas são importantes para estes alunos (Figura 4-85).

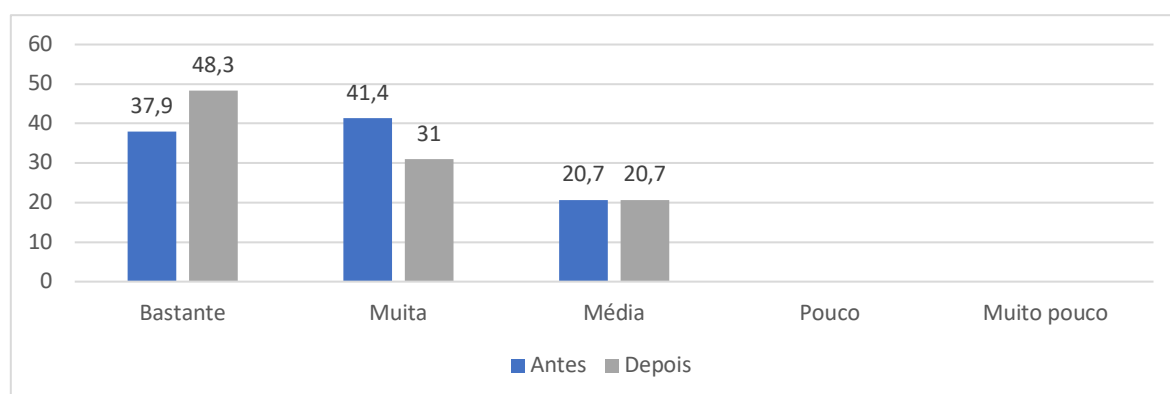


Figura 4-85 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Que importância tem para si as plantas, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 3:** Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?

Na questão 3 verifica-se que antes da atividade, 44,8% manifestaram que têm “Muito” interesse. Porém, 27,7% dos discentes têm “Bastante” interesse, 24,1% revelam que têm “Algum” interesse. Após a atividade verifica-se que 51,7% mostra “Muito” interesse, 13,8% “Algum” interesse (Figura 4-86).

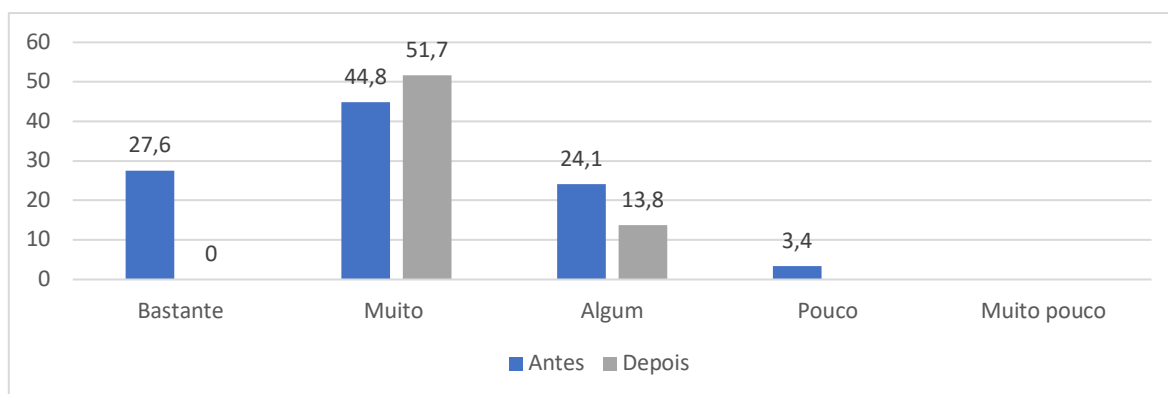


Figura 4-86 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 4:** Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?

Para a questão 4, antes da atividade *outdoor*, 51,7% dos discentes referem que possuem “Algum” interesse, 27,6% “Muito” interesse”, 10,3% “Bastante”, 6,9% “Pouco” e 3,4 “Muito pouco” interesse. Contudo, após a atividade comprova-se que efetivamente os alunos mudaram as suas opiniões quanto ao interesse pelas plantas salientando-se com 17,2% “Algum” interesse, com 24,1% “Bastante” interesse e 57,1% “Muito” interesse. As outras categorias são residuais como se pode observar (Figura 4-87).

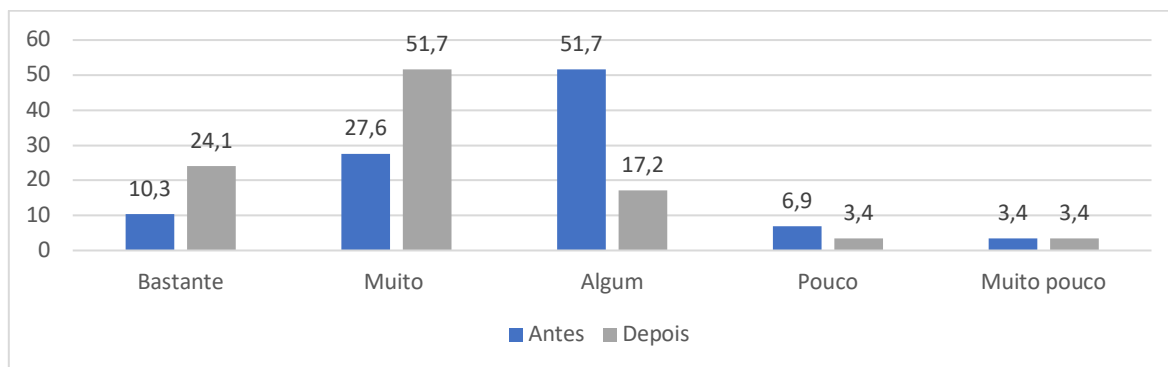


Figura 4-87 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal? Antes e depois da atividade *outdoor*”

**Questão 5:** A expressão que melhor traduz o significado de “*diversidade de animais em Portugal*”

Quando questionados sobre o significado de “diversidade de animais em Portugal”, a grande maioria dos discentes, 82,8%, antes da atividade, referem corretamente que são “Todos os animais que habitam no território Português”, porém, 13,8% mencionam que corresponde a “Todos os animais observados à vista desarmada”, o que denota o conhecimento do conceito pela grande maioria dos alunos. Após a atividade, verifica-se que a percentagem de alunos que acertam no conceito aumentou para 93,1% (Figura 4-88).

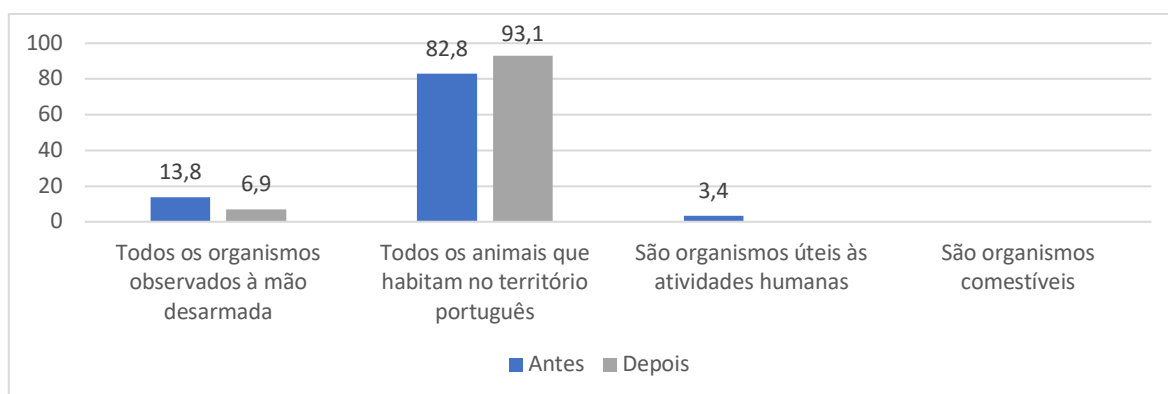


Figura 4-88 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A expressão que traduz o significado de diversidade de animais em Portugal? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 6:** A diversidade dos seres vivos inclui ...

Quando a esta questão, a grande maioria discentes, antes de realizarem a atividade, 89,7%, referem acertadamente que inclui “Os animais, plantas e outros organismos”. As

outras opções apresentam percentagens residuais inferiores a 10%. Após a atividade, verifica-se que diminui a percentagem de acerto para (82,8%), 10,3% mencionam “Os animais e plantas” e 6,9% “Só animais”. A opção “Só plantas não foi escolhida por nenhum dos alunos (Figura 4-89).

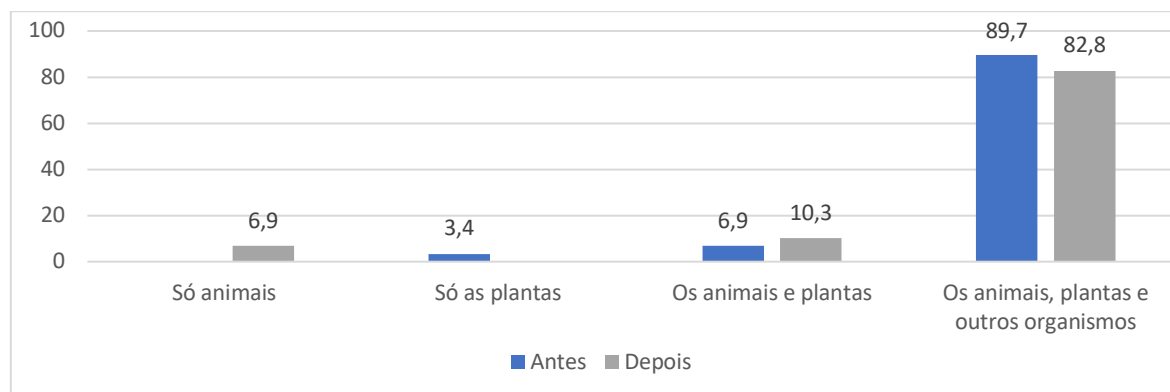


Figura 4-89 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A diversidade dos animais inclui..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 7:** Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade?

Sobre as expressões, qual é mais utilizada quando se fala de biodiversidade, antes de realizarem a atividade, mais de metade dos discentes, 51,7%, responderam que seria a expressão “Pensar Global, Agir Global” e 17,2% referem acertadamente a expressão “Pensar Global, Agir Local”, as outras opções apresentam percentagens residuais inferiores a 10%. Contudo, uma expressiva percentagem, 20,7% referem que não sabem ou desconhecem a expressão. Após a realização da atividade, verifica-se que 44,8% dos alunos selecionam “Pensar Global, Agir Global” e 17,2% referem acertadamente a expressão “Pensar Global, Agir Local”, o que já se tinha verificado aquando da resposta ao primeiro questionário. (Figura 4-90). Depreende-se que os alunos não estão seguros deste assunto.

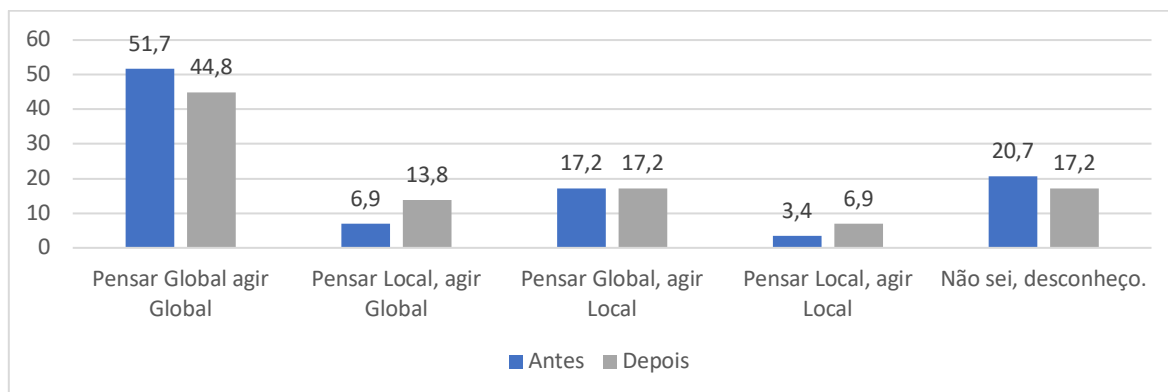


Figura 4-90 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?, Antes e Depois da atividade *outdoor*.”

**Questão 8:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?

Antes da atividade, a maioria, 79,3% são da opinião que “A maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão a acontecer”. Note-se que 13,8% refere que “Não conhece o suficiente” sobre este assunto para opinar sobre o mesmo. Após a atividade, 82,8% acredita que “A maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade e 10,3 % diz que “Não conheço o suficiente para ter uma opinião” (Figura 4-91).

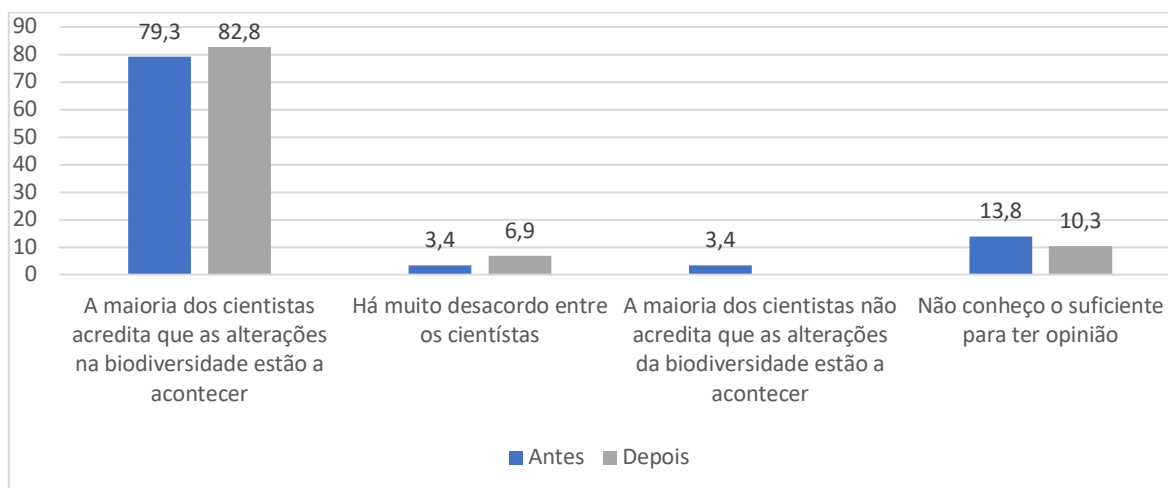


Figura 4-91 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 9:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?

Nesta questão, antes da atividade, 96,6% dos discentes consideram que “as atividades humanas são a causa primordial das alterações da biodiversidade” e 3,4 % referem que “não conhecem o suficiente para terem uma opinião”. Após a atividade, 100% mencionam que são atividades antropogénicas a causa primordial das alterações da biodiversidade (Figura 4-92).

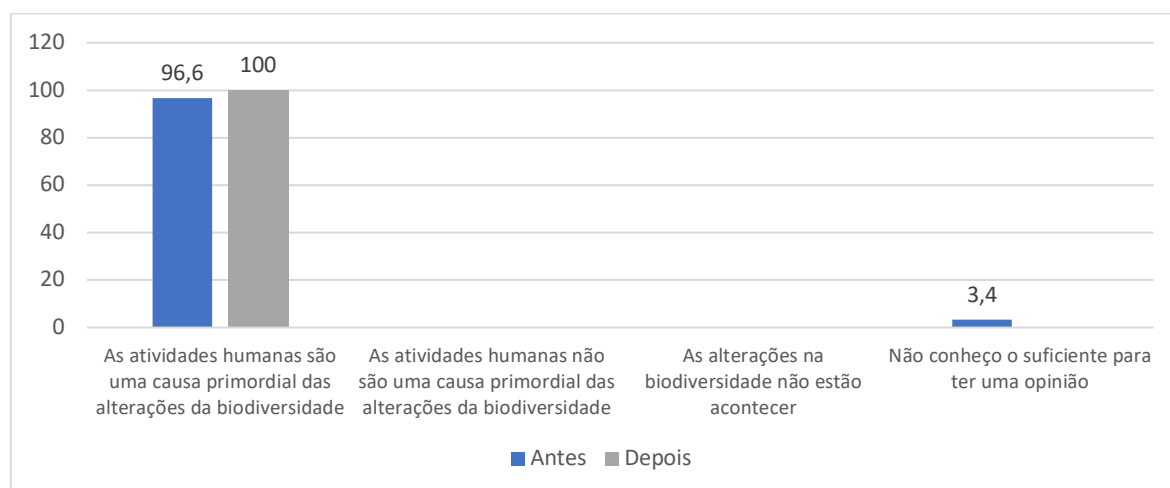


Figura 4-92 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre o facto do Homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade? Antes e Depois da atividade *outdoor*.”

**Questão 10** - Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, se o Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir?

Para esta questão 34,5% dos discentes referem que “O Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir”. Porém, cerca de 58,6% dos discentes mencionam que “O Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não tem vontade de alterar os seus comportamentos” e 6,9% referem que “O Homem pode preservar a biodiversidade, e vai conseguir fazê-lo com sucesso”. As outras opções não foram selecionadas. Após a atividade, verifica-se uma mudança de opinião e 51,7% dos alunos diz que “O Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir”. Porém, 41,4% mencionam que “O Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não tem vontade de alterar os seus comportamentos” e 6,9% “O Homem Não pode preservar a biodiversidade, mesmo que esteja a ocorrer” (Figura 4-93).

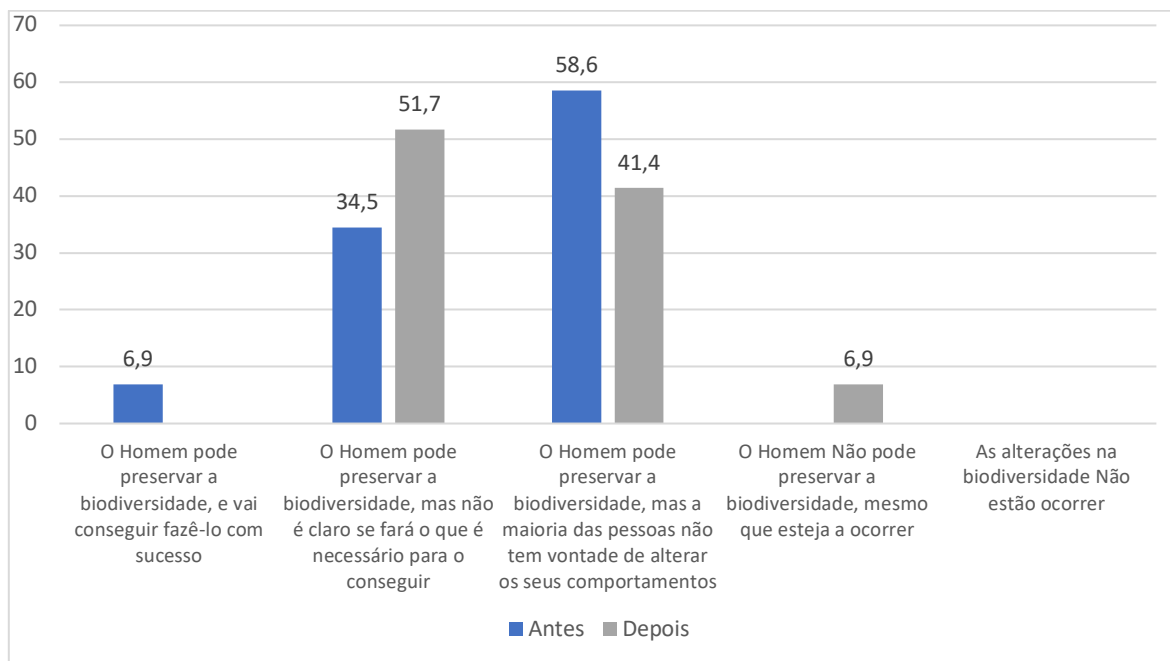


Figura 4-93 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, se Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir. Antes e Depois da atividade outdoor."

**Questão 11:** Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?

Pela análise dos resultados expressos na figura, verifica-se que antes da atividade *outdoor*, 79,3% dos discentes consideraram que durante o seu percurso escolar focaram "O necessário" o tema da biodiversidade. Mas para 10,3% abordaram-no "De forma insuficiente". Porém, com a mesma percentagem, 10,3% consideraram precisamente o contrário, isto é, abordaram-no "Demasiado". Após a atividade, 79,3 % dos alunos mencionaram em consonância com o primeiro inquérito que durante o seu percurso escolar focaram "o necessário", 6,9 % referem que focaram o tema "De forma insuficiente" e 3,4 % dizem que abordaram em "Demasiado" o tema. Acresce, que 10,3% referem que "Não abordei o tema o suficiente para poder responder" (Figura 4-94).

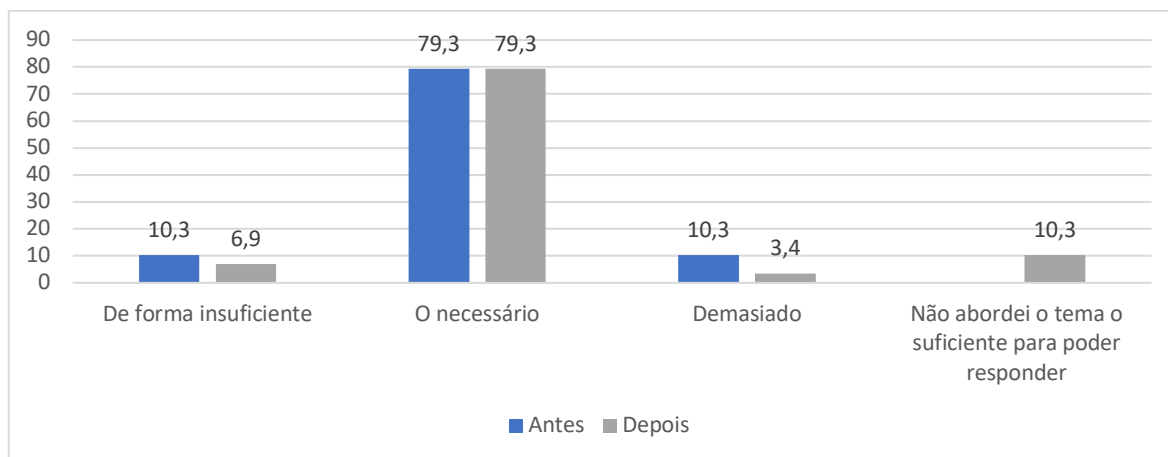


Figura 4-94 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica? Antes e Depois da atividade *outdoor*.”

**Questão 12:** Ao contribuir para reduzir a perda da biodiversidade, estaria a ...

Para a questão 12, 48,3% consideram que estavam a “Melhorar muito a minha qualidade de vida”. Para 24,1% “Melhoram um pouco a minha qualidade de vida” e 6,9% mencionam que “Não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida”. Contrariamente, 6,9% referem que estavam a “Piorar um pouco a minha qualidade de vida” e 13,8% manifestam erradamente que estavam a “Piorar muito a minha qualidade de vida”. Porém, após a atividade, 55,2% dizem acertadamente que podem “melhorar muito a minha qualidade de vida”. De referir que 34,5% mencionam que pode “melhorar um pouco a minha qualidade de vida” e 10,3% dizem que pode “piorar muito a minha qualidade de vida”. As outras opções não foram seleccionadas por nenhum dos alunos (Figura 4-95).

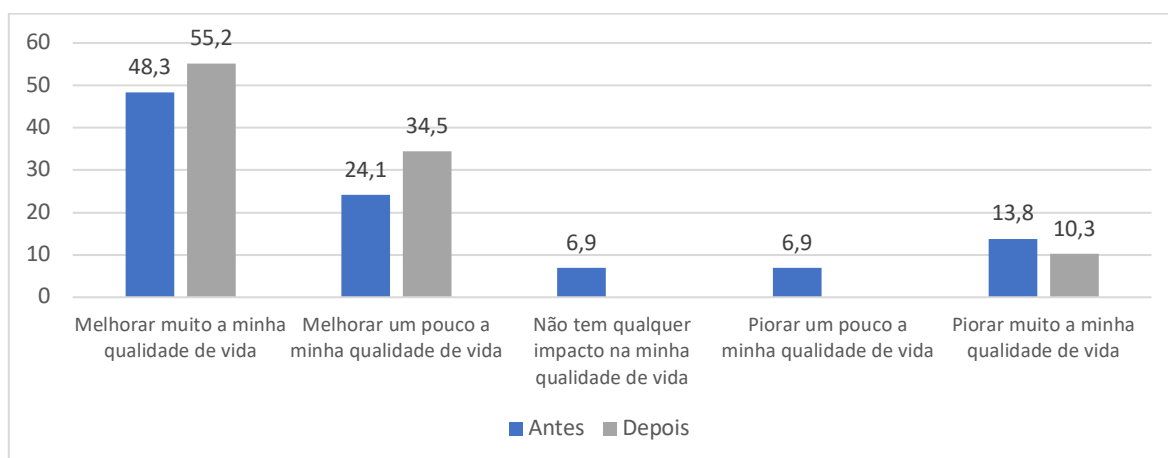


Figura 4-95 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ao contribuir para reduzir a perda da biodiversidade, estaria a ..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 13:** A conservação corresponde ...

Nesta questão, antes da atividade, 65,5% das respostas recaem sobre a opção correta “conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais”. Destaca-se também que um considerável grupo de discentes, 24,1% não sabiam, ou não se lembravam da resposta, e uma percentagem residual inferior a 10% optam por outras opções. Após a atividade, mais alunos (75,9%) referem o conceito correto “conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais”. Salienta-se que 17,2 % referem “Não sei, ou não me lembro” (Figura 4-96).

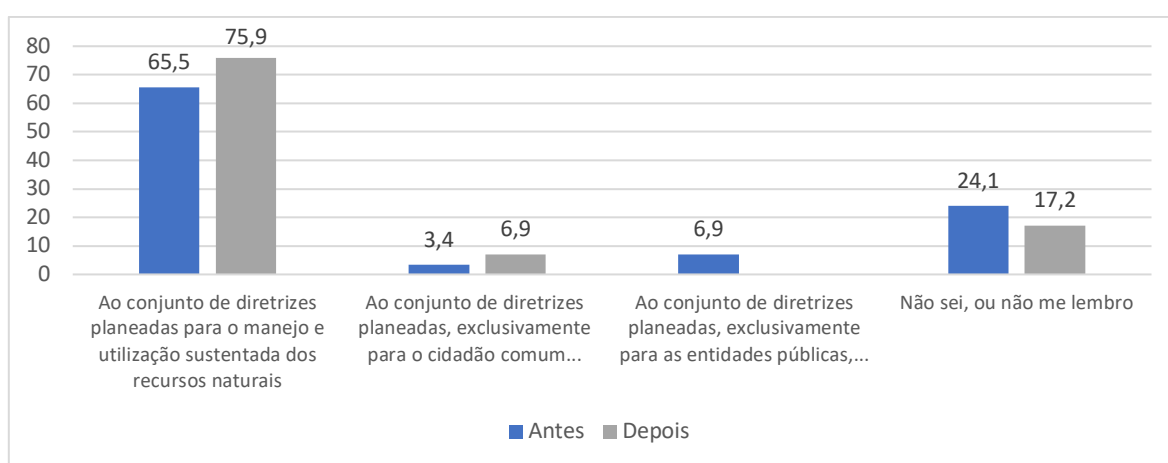


Figura 4-96 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação corresponde ...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 14:** Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

Em relação à questão em análise, antes da atividade realizada, verificou-se que 31,0% referem o “Pinheiro”, seguindo-se acertadamente o “Azevinho” com 24,1%. Seguidamente o “Eucalipto” com 13,8% e a “Acácia” com 10,3%. Acresce que 20,7% referem “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, verifica-se um acréscimo na opção correta “Azevinho” com 44,8% e verificou-se uma diminuição da seleção na opção “Pinheiro”, com 17,2%. A percentagem de seleção da opção “Eucalipto” manteve-se com 13,8%, mas verificou-se uma diminuição na opção “Acácia” para 6,9%. Acresce, 27,6% dos discentes responderam “Não sei, ou não me lembro” (Figura 4-97).

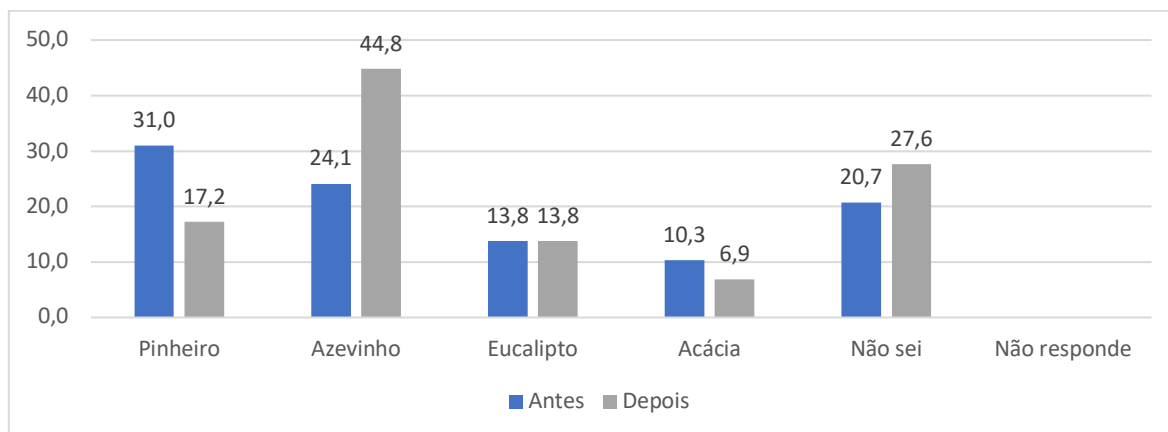


Figura 4-97 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal ..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 15:** Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, na tua região?

Antes da atividade realizada, verificou-se que 27,6% dos discentes selecionaram o “Pinheiro”, porém 13,8% selecionaram o “Azevinho” e o “Eucalipto”, seguindo-se a “Acácia” com 6,9%. De referir ainda, que 41,4% dos alunos referem “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, os alunos mudaram de opinião e o “Azevinho” foi selecionado com maior percentagem (24,1%), seguindo-se o “Eucalipto” com 20,7%. De referir que o “Pinheiro” desceu (17,2%) como escolha dos alunos e a “Acácia” manteve-se. De referir que a opção “Não sei, ou não me lembro” também desceu (34,5%) (Figura 4-98).

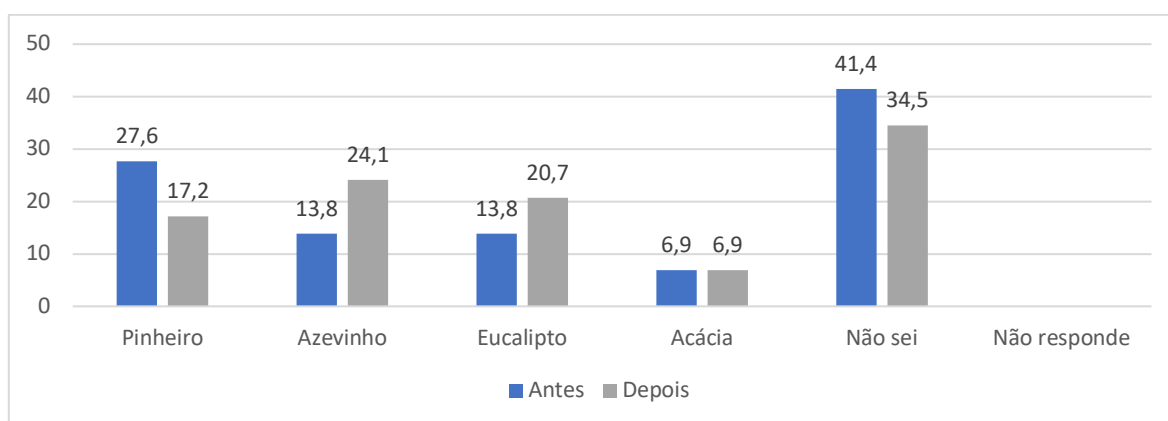


Figura 4-98 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, na sua região..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 16:** O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...?

Nesta questão verificou-se que 41,4% consideraram “Preocupante” uma espécie se encontrar ameaçada de extinção, seguindo-se a opção “Muito preocupante” com 37,9%. Contudo, 13,8% dos discentes dizem que é “Pouco preocupante” e para 3,4% “Indiferente” ou “Não têm opinião”. Contudo, após a atividade, a opção “Preocupante” e “Pouco preocupante” foram as mais escolhidas com (37,9%). Na opção “Muito preocupante” verifica-se um grande decréscimo (3,4%). De salientar que a opção “Não tenho opinião” manteve-se igual (3,4%) e a opção “Indiferente” subiu substancialmente para (17,2%). Refere-se ainda que 3,4% dos discentes “Não respondem” à questão (Figura 4-99).

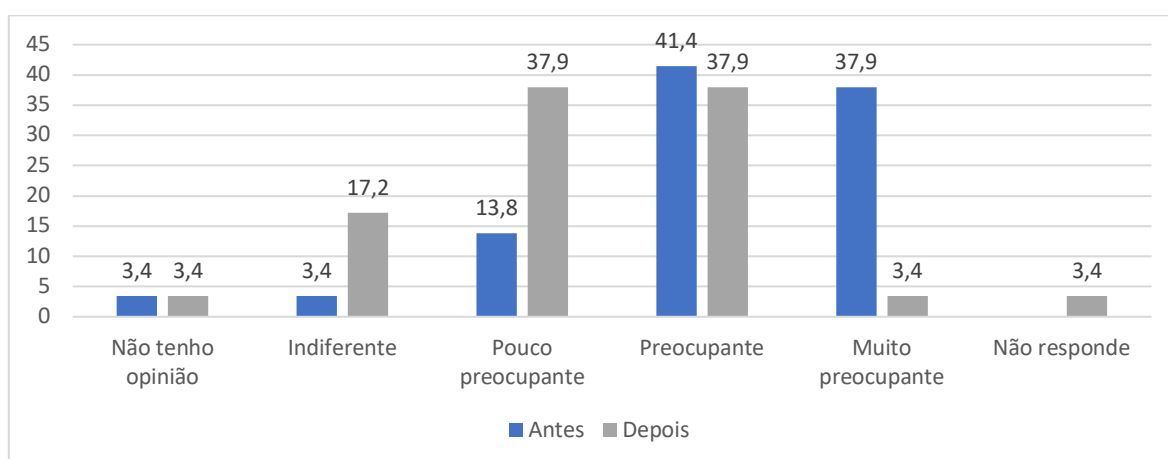


Figura 4-99 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie se encontrar ameaçada de extinção para mim é ..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 17:** Qual dos seguintes animais apresentam necessidade de conservação, em Portugal...?

Nesta questão, antes da atividade realizada, uma grande maioria (86,2%) de discentes selecionaram acertadamente o “Lince”, seguindo-se a “Raposa” e o “Coelho”, ambos com 6,9% e o “Porco” com 3,4%. De referir ainda que 6,9 % dos alunos referem que “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, o “Lince” decresce ligeiramente (82,8%), a “Raposa” manteve a percentagem e o “Porco” e o “Coelho” não foram selecionados por nenhum dos discentes. Salienta-se, no entanto, que a opção “Não sei, ou não me lembro” subiu para 10,3% (Figura 4-100).

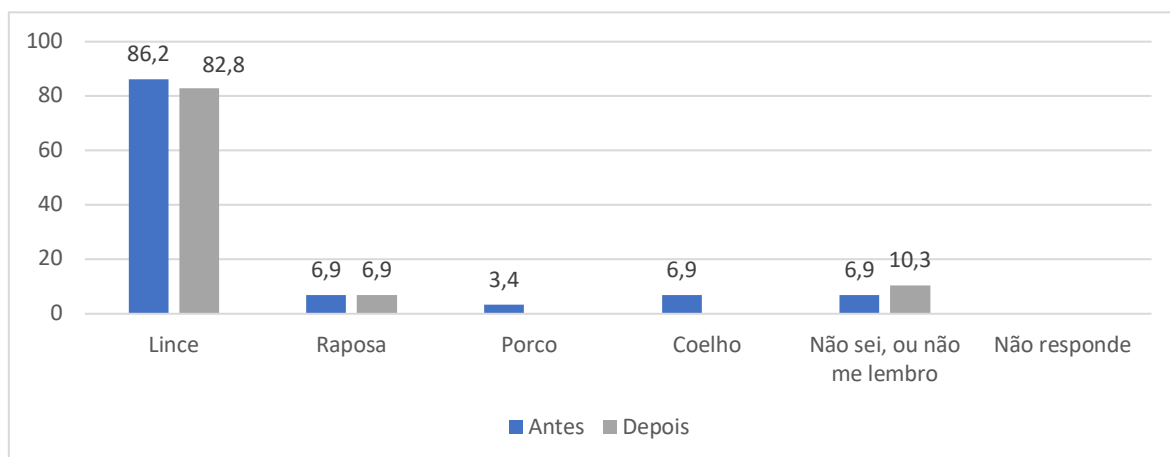


Figura 4-100 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, em Portugal é ..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 18:** Qual dos seguintes animais apresentam necessidade de conservação, na tua região...?

Na questão em análise antes da atividade, 34,5% dos discentes selecionaram o “Lince”, seguindo-se com 17,2% a “Raposa”, o “Coelho” com 13,8% e o “Porco” com 6,9%. De referir ainda que, 24,1% dos discentes referem que “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, verificou-se 27,6% dos alunos selecionaram o “Lince”, aqui houve um decréscimo. A opção “Raposa” foi mais selecionada (34,5%), seguindo-se o “Porco” e o “Coelho” ambos com 3,4%. De salientar ainda que 31% dos alunos mencionaram “Não sei, ou não me lembro” (Figura 4-101).

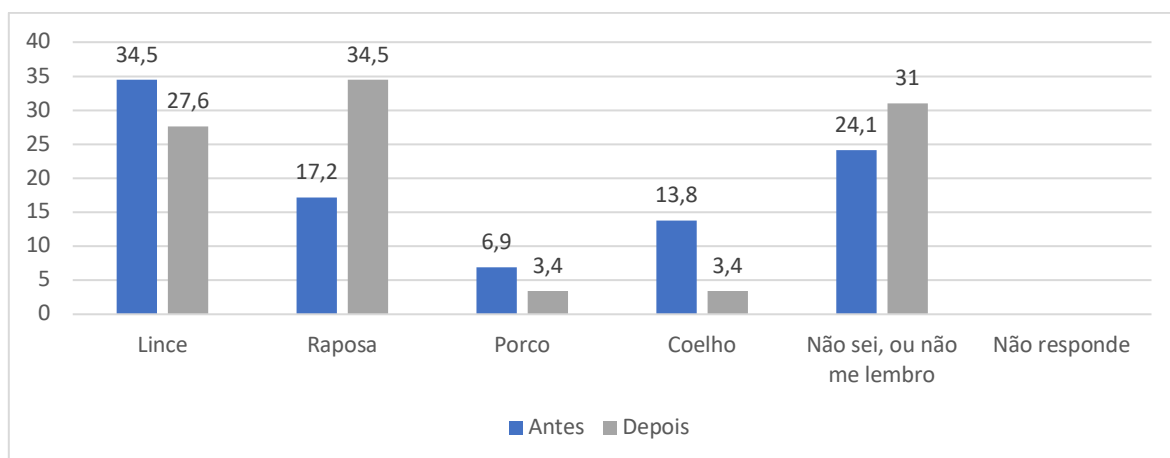


Figura 4-101 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, na tua região ..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 19:** O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...?

Nesta questão antes da atividade, 51,7% consideram “Muito preocupante”, seguido por 41,4% dos discentes que referem que é “Preocupante”. De salientar que atribuem 3,4% às opções “Indiferente” e “Pouco preocupante”. Após a atividade, 48,3% manifestam que é “Preocupante”, seguida com 44,8% “Muito preocupante”, 6,9% manifestam que é “Pouco preocupante”. A opção “Indiferente” não foi selecionada por nenhum aluno (Figura 4-102).

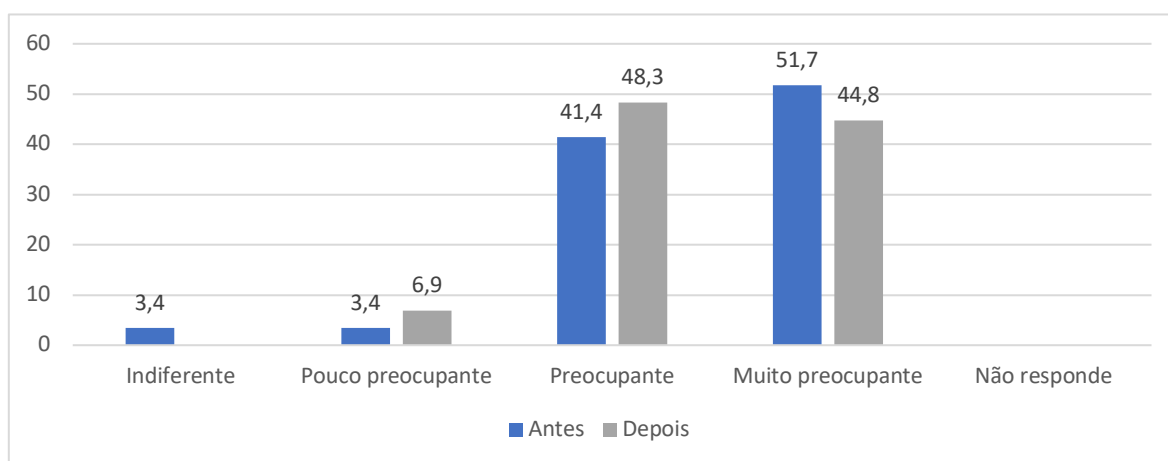


Figura 4-102 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie da planta se encontrar ameaçada de extinção é para mim é...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 20:** São espécies endémicas...?

Para esta questão, antes da atividade, 69% dos alunos respondem acertadamente que são “as que se distribuem naturalmente somente numa determinada área ou região geográfica”, seguida com 20,7% pela opção incorreta “as que e distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas”. Após atividade, 79,3% dos alunos selecionam a opção correta. As opções “as que e distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas” e “as que se distribuem artificialmente por diferentes áreas ou regiões”, foram selecionadas pelos discentes com 13,8% e 3,4%, respetivamente. A opção “as que se distribuem artificialmente somente uma determinada área ou região geográfica”, não foi selecionada por nenhum aluno. Porém, 3,4% dos discentes não respondem à questão, o mesmo já se verificou antes da atividade (Figura 4-103).

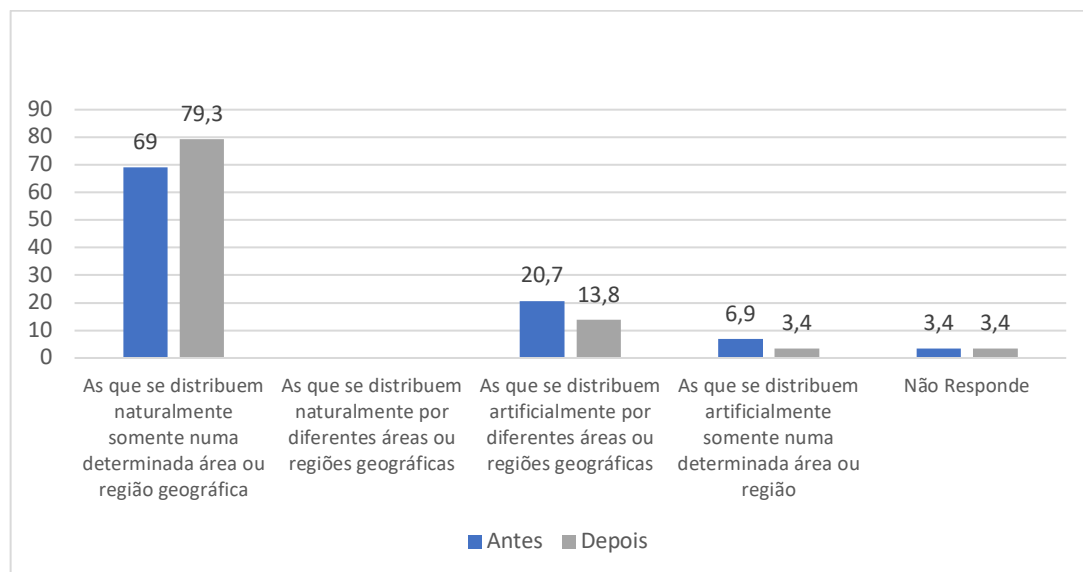


Figura 4-103 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 21:** São espécies endémicas de Portugal...?

Para esta questão, antes da atividade, 31% dos alunos optaram pelo “Eucalipto” e 20,7% o “Medronheiro”, seguindo-se a “Macieira”, o “Tojo” e a “Urze” com 3,4%. De referir que 48,3% dos alunos referem que “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, 20,7% selecionaram o “Eucalipto”, aqui verificou-se um decréscimo, seguindo-se o “Medronheiro” com 17,2%. Salienta-se ainda que a opção “Não sei, ou não me lembro” desceu ligeiramente para 44,8 % (Figura 4-104). De referir ainda que após atividade 72,4% não acertou em nenhuma das opções e 24,1% acertam numa espécie (Figura 4-105).

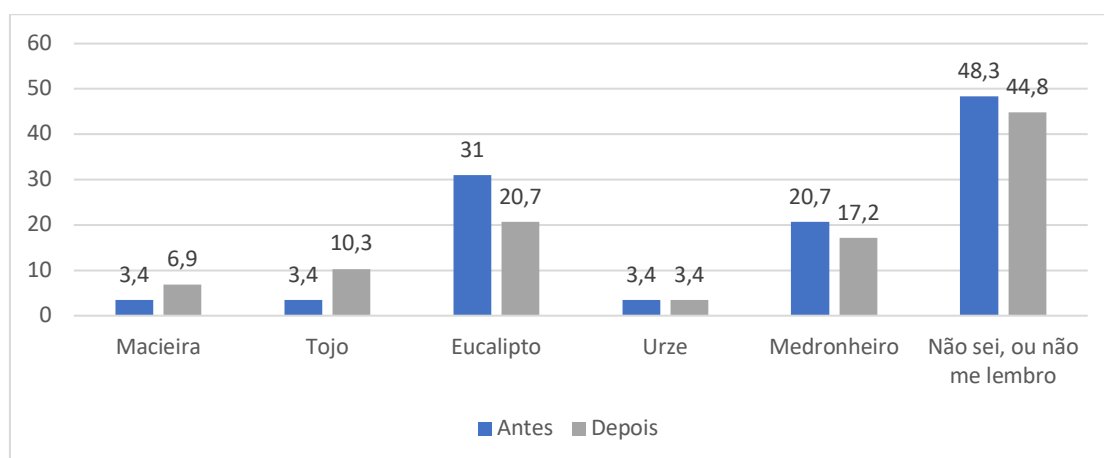


Figura 4-104 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas de Portugal..., Antes e Depois da atividade *outdoor*”

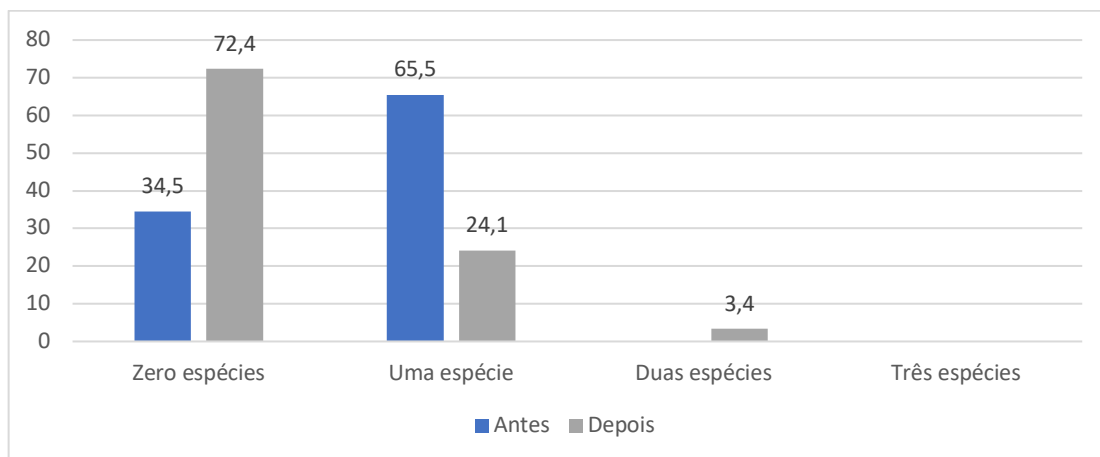


Figura 4-105 - Distribuição percentual do número de respostas certas da amostra relativamente à questão "São espécies endémicas de Portugal...", Antes e depois da atividade *outdoor*"

**Questão 22:** São espécies endémicas da tua região ...?

Antes de realizarem a atividade *outdoor*, quando solicitados a responderem a esta questão, 24,1% dos alunos mencionam o "Eucalipto, seguindo-se o "Medronheiro" com 19,3%. De referir ainda que 65,5 % dos alunos referem que "Não sei, ou não me lembro". Após a realização da atividade, o "Eucalipto" mantém-se, seguindo-se o "Tojo" com 10,3%, que não tinha sido selecionada antes da atividade. O "Medronheiro" e a "Urze" foram selecionadas ambas por 6,9% dos discentes, e a "Macieira" com 3,4%. De referir que 48,3% dos alunos selecionaram a opção "Não sei, ou não me lembro" (Figura 4-106). Após a atividade, o número de alunos que erram todas as espécies aumentou (Figura 4-107)

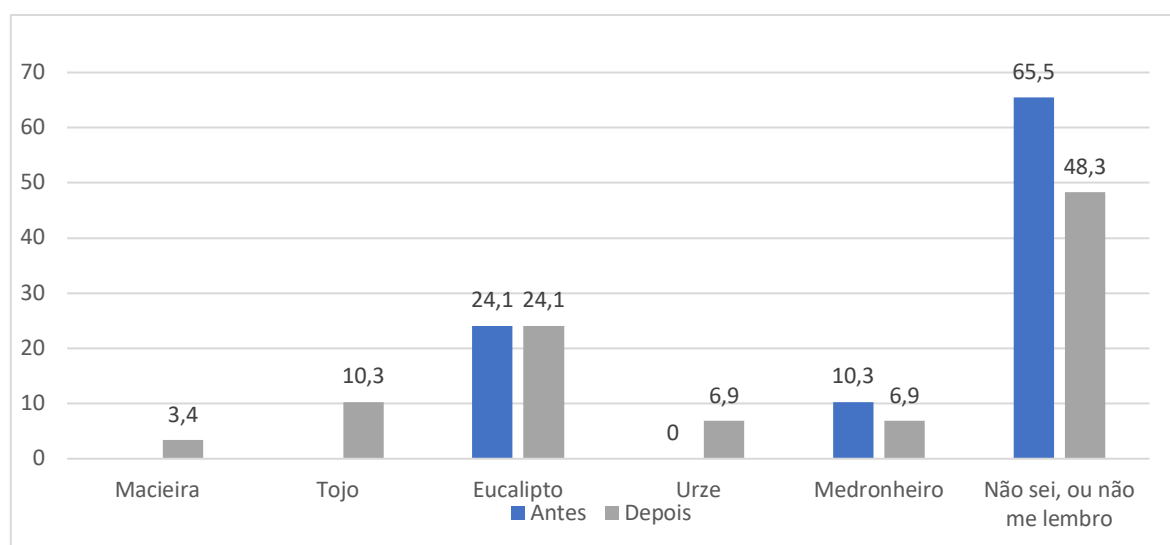


Figura 4-106 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "São espécies endémicas na tua região...", Antes e Depois da atividade *outdoor*"

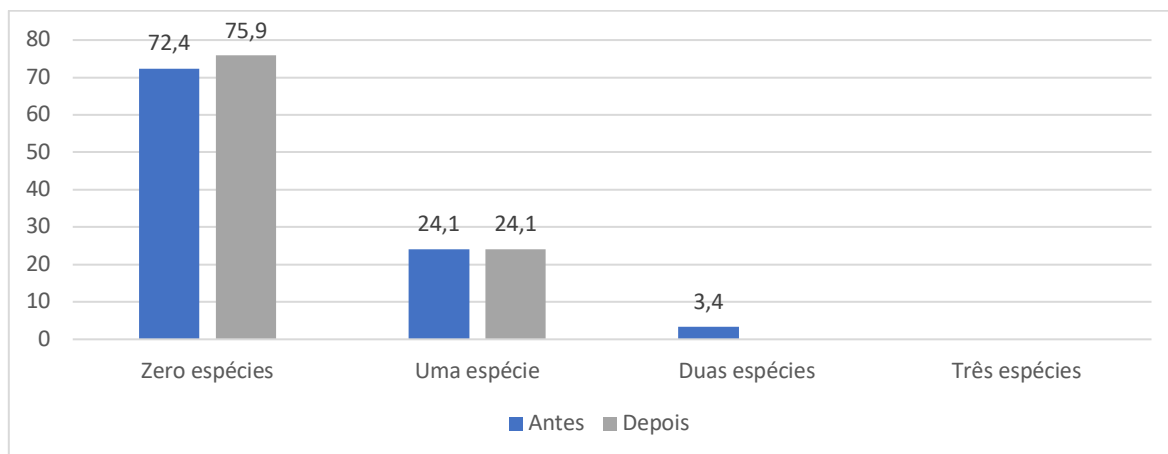


Figura 4-107 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão "São espécies endémicas da tua região...", Antes e depois da atividade *outdoor*"

**Questão 23:** As espécies invasoras ou exóticas são ...?

Para esta questão, antes da atividade, 79,3% dos alunos referem acertadamente que são as “espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais substituindo-as e alargando rapidamente a sua distribuição”. Após atividade, 58,6% dos discentes acertam na opção correta, 34,5% dizem que “são as espécies capazes de competir desvantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais” e 3,4% mencionam que são “as espécies incapazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais”. Salienta-se que 3,4% dos alunos dizem “Não sei, ou não me lembro” (Figura 4-108).

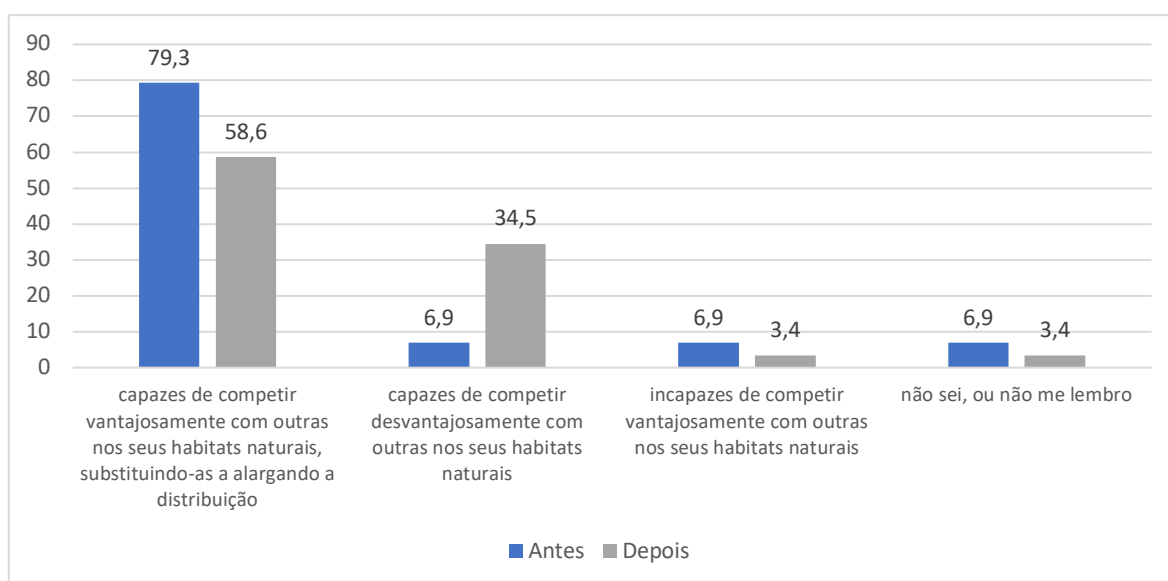


Figura 4-108 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas são ... , Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 24:** São espécies invasoras ou exóticas de Portugal ...?

Para esta questão, antes da atividade, 27,6% dos alunos referem a “Mimosa”, o “Chorão da praia” e o “Jacinto de água” com 13,8%, seguindo-se o “Carvalho” com 10,3%. Refere-se ainda que 37,9% referem “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade, observa-se que o “Chorão da praia” é selecionado mais vezes (34,5%), o mesmo acontece com o “Carvalho” com 13,8%, e com o “Jacinto de água” (17,2%). Porém, a “Mimosa” foi selecionada menos vezes (20,7%), assim como a opção “Não sei, ou não me lembro” com 27,6 % (Figura 4-109). Note-se que o número de alunos que acerta em 2 ou 3 espécies aumentou (Figura 4-110).

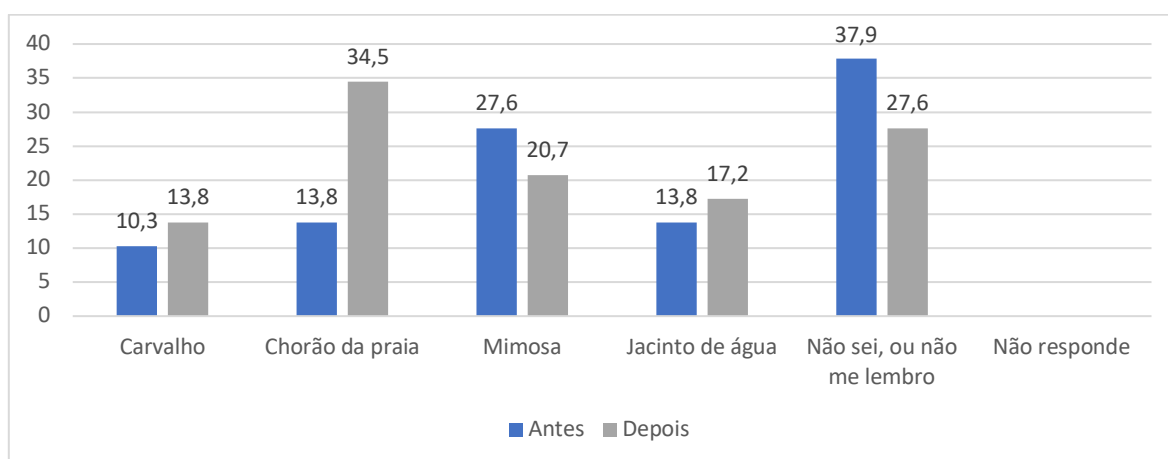


Figura 4-109 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas de Portugal ... , Antes e Depois da atividade *outdoor*”

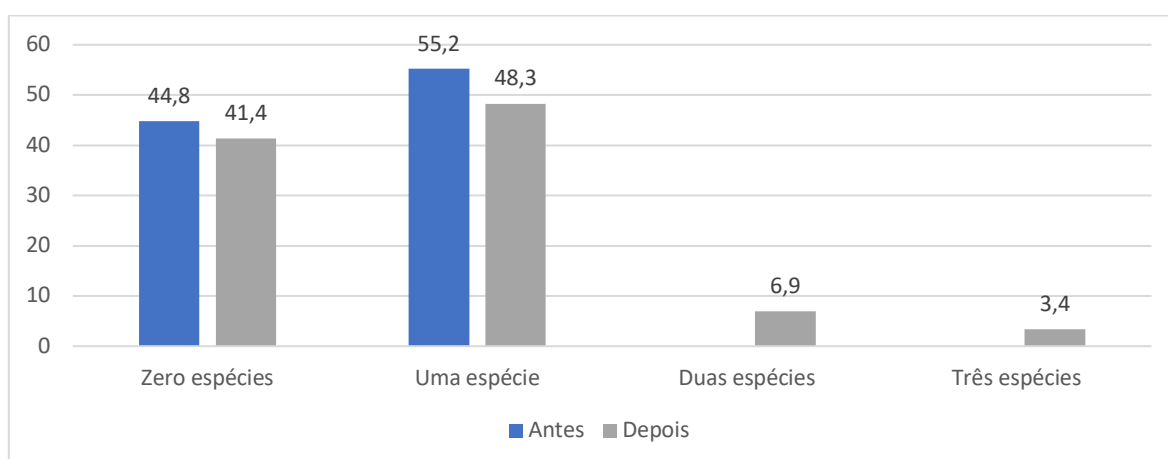


Figura 4-110 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da mostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas de Portugal ... , Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 25:** São espécies invasoras ou exóticas da tua região ...?

Antes da atividade, verificou-se que 20,7% dos alunos optou pela “Mimosa”, seguindo-se o “Jacinto de água” com 13,8%. O “Carvalho” e o “Chorão da praia” foram selecionados por 10,3% dos alunos. Acresce que 41,4% referem “Não sei, ou não me lembro” e 3,4% “Não responde”. Após atividade, houve um maior número de alunos a selecionarem o “Chorão da praia”, 24,1%, e o “Carvalho” com 13,8%. Porém, a opção “Mimosa” desceu para 17,2%, tal como o “Jacinto da praia”, que diminuiu para 6,9%. De referir que 41,4% referem “Não sei, ou não me lembro”, tal como se verificou quando questionados pela primeira vez (Figura 4-111). Note-se que aumentou o número de alunos que acertou em duas espécies (Figura 4-112).

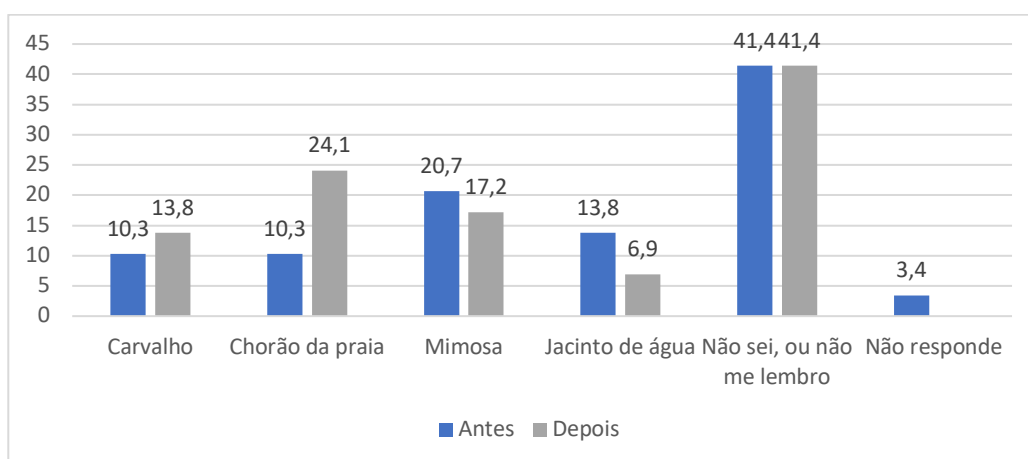


Figura 4-111 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas da tua região ...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

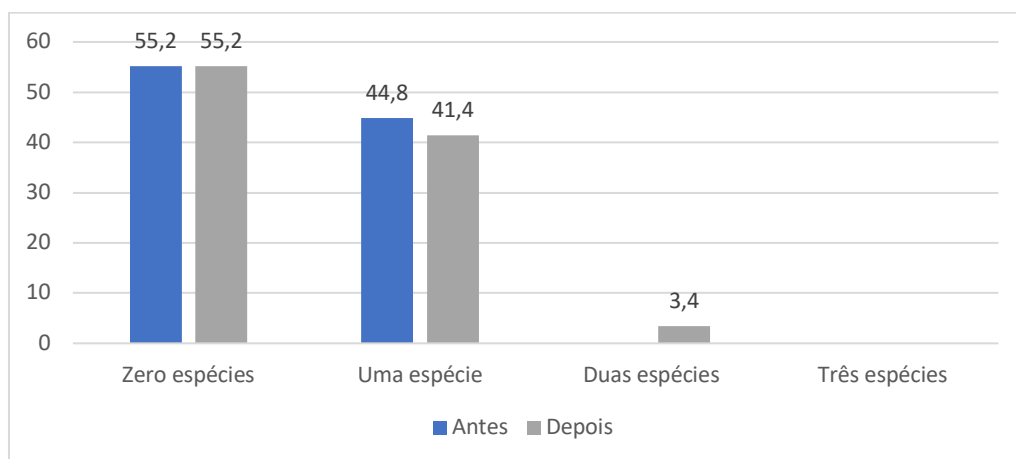


Figura 4-112 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas da tua região ...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 26:** A conservação da diversidade biológica é ...

Para a questão em estudo, antes da atividade, verifica-se que 79,3% considerem “Muito necessário” a conservação, 17,2% o “Necessário” e 3,4% “Não sei”. Porém, as opções “Pouco desnecessário” e “Desnecessário” não foram escolhidas por nenhum dos discentes. Após a atividade, verificou-se uma descida (58,6%) dos alunos consideram “Muito necessário” a conservação, seguida pela categoria “Necessário” que subiu para 34,5%. O “Pouco necessário” e “Não sei” surgem com 3,4%. A opção “Desnecessário” não foi selecionada por nenhum dos discentes (Figura 4-113).

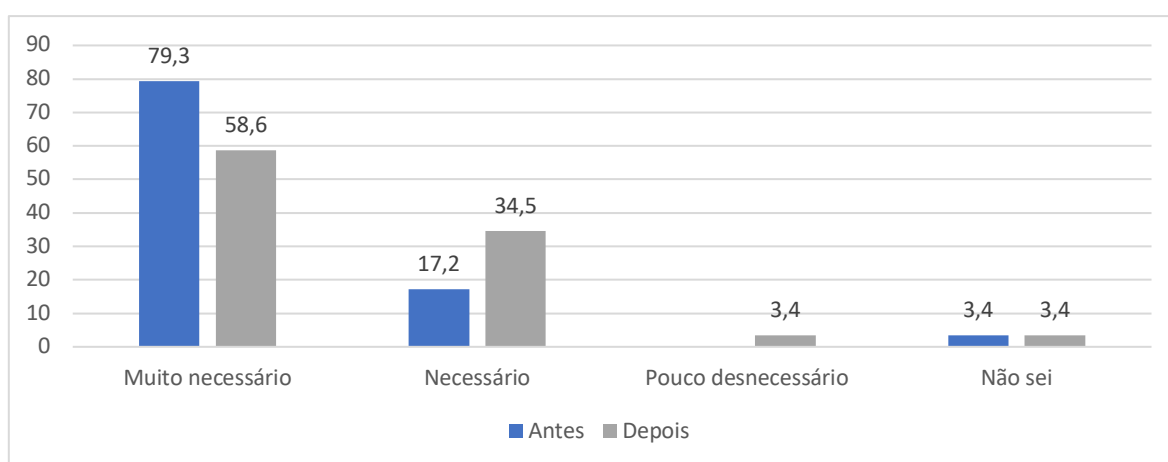


Figura 4-113 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação biológica é ...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 27:** A conservação da diversidade biológica (escolha para si a mais correta ...)

Analisando aos resultados obtidos nesta questão, antes da atividade realizada, observa-se que 93,1% dos alunos consideram que a conservação da biodiversidade “é a parte integrante do desenvolvimento ambiental”, porém 3,4% consideraram que “é parte integrante do desenvolvimento social” e “é parte integrante do desenvolvimento cultural”. A opção “é parte integrante do desenvolvimento económico” não foi selecionada. Após a atividade, verificou-se que a percentagem atribuída à opção “é parte integrante do desenvolvimento ambiental”, diminui para 86,2%, seguindo-se “a parte integrante do desenvolvimento social” com 10,3% e “é a parte integrante do desenvolvimento económico surge com 3,4%. Quanto à opção “é parte integrante do desenvolvimento cultural” não foi escolhida por nenhum dos alunos (Figura 4-114).

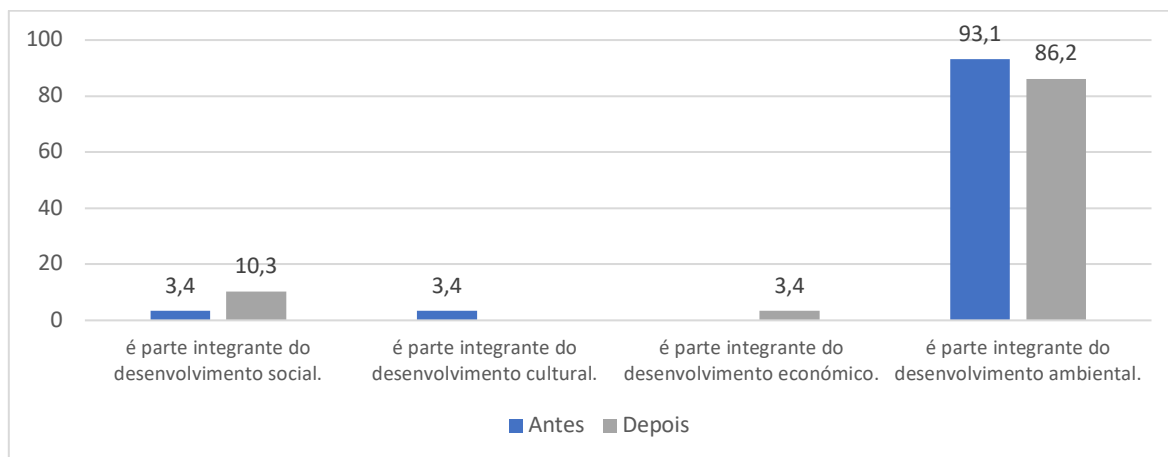


Figura 4-114 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação da diversidade biológica é (escolha a mais correta) ... , Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 28:** Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de biodiversidade nas comunidades bióticas em Portugal?

Quando se analisa o gráfico obtido verifica-se que antes da atividade, 41,4% dos alunos consideram que já existem impactos, contudo 17,2 % manifestam que os impactos são “daqui a 20 anos”, seguindo-se com 13,8% “daqui a 5 anos” e “daqui a 30 anos”. É de salientar que 6,9% dos alunos referem que será “daqui a 40 anos” e 3,4% “daqui a 50 anos”. Após a atividade, verifica-se que a percentagem de alunos que consideram que “já há impactos” aumentou para (58,6%), o que verifica também na opção “Daqui a 10 anos” com 6,9%, o não se verifica nas outras opções que desceram ou se mantiveram (Figura 4-115).

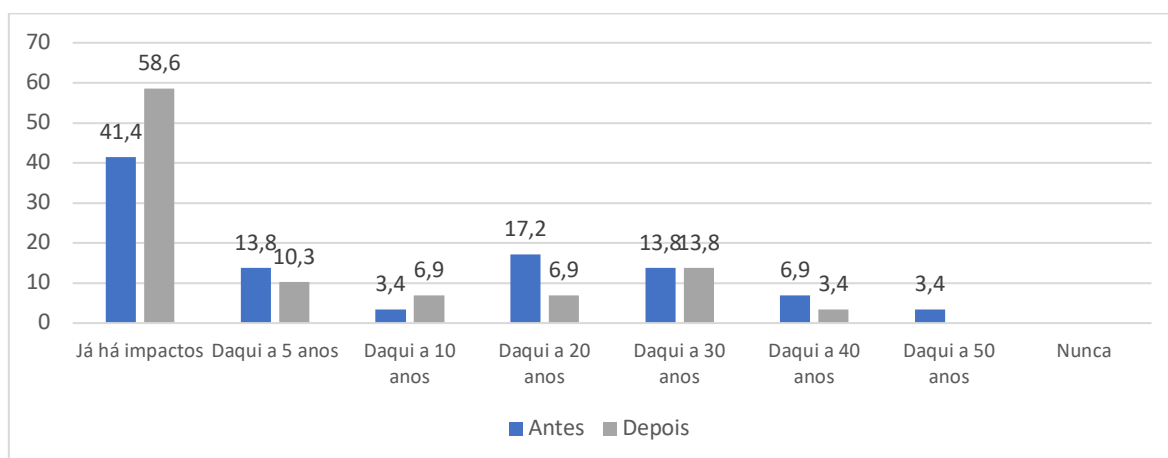


Figura 4-115 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação da diversidade biológica é (escolha a mais correta) ... , Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 29:** Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?

Para esta questão observa-se que antes da atividade realizada, 37,9% dos alunos referem que a temática da conservação é um assunto que lhes interessa “Muito”, seguindo-se com 31% o “Médio” interesse. Salienta-se que 20,7% dos alunos dizem que a temática desperta-lhes “Bastante” interesse. Em oposição 3,4% manifestam “Pouco” e 6,9% “Muito pouco” interesse pela temática. Após a atividade, a categoria “Muito” foi mais vezes selecionada (41,4%) assim como a “Média”, o que demonstra alguma preocupação dos alunos em relação ao tema. De referir que o “Pouco” interesse aumentou também para 6,9% e os extremos “Bastante” e o “Muito pouco” interesse descenderam a percentagem de seleção por parte dos discentes (Figura 4-116).

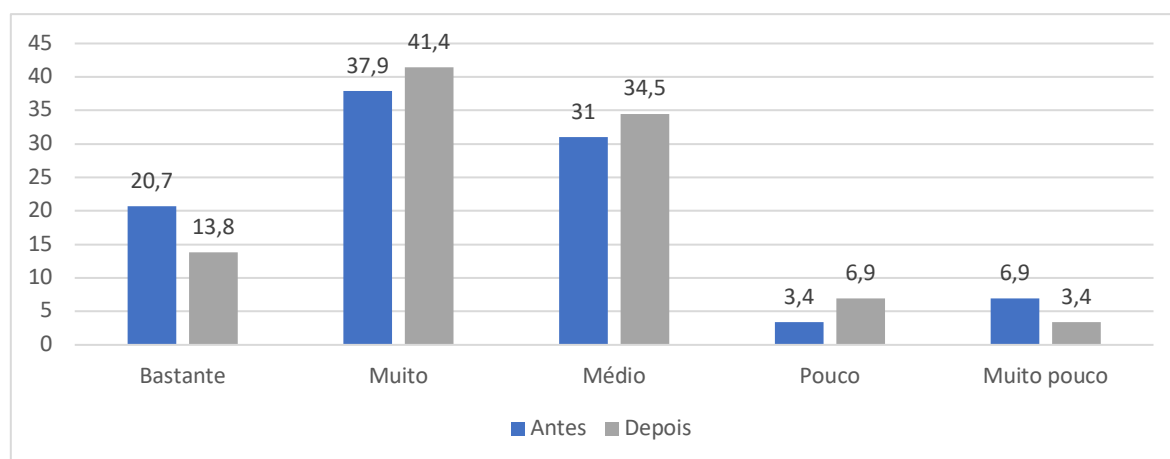


Figura 4-116 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Atualmente a temática da conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa? ...”, Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 30:** Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?

Quando questionados, antes da atividade, sobre quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade e 58,6% dos alunos referem os “Governos”, seguida pelos “Indivíduos” com 27,6%. As “Corporações” e as “Organizações sem fins lucrativos” foram escolhidas por 6,9% dos discentes. Após a atividade, verifica-se que a percentagem atribuída pelos “Governos” diminui para (44,8%. Segue-se a opção “Indivíduos” que subiu para 41,4% na preferência. De referir que as

opções “Corporações” e as “Organizações sem fins lucrativos” mantiveram ambas os 6,9% (Figura 4-117).

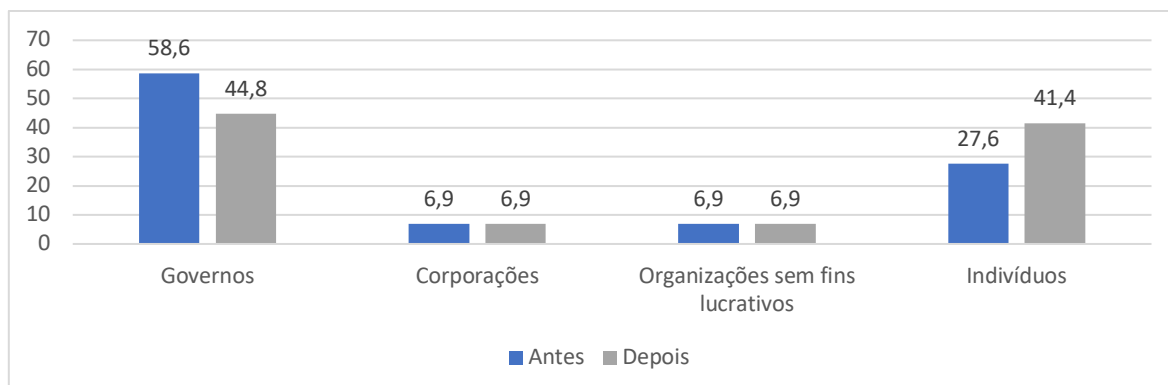


Figura 4-117 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 31:** Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?

Nesta questão, observa-se que antes da atividade, 55,2% dos alunos consideram que “Já existem impactos”, porém 13,8% referem que isso só será “Daqui a 20 anos”, 10,3% “Daqui a 5 anos”, 6,9% dos discentes selecionam as opções “Daqui a 10 anos” e “Daqui a 30 anos”. Após a atividade, verifica-se que 62,1% dos alunos consideram que “Já há impactos”, seguindo-se a opção “Daqui a 20 anos” com 13,8%. De referir que a percentagem nas opções “Daqui a 5 anos”, “Daqui a 10 anos” e “Daqui a 50 anos”, mantêm-se. As opções “Daqui a 30 anos” e “Daqui a 40 anos” foram menos escolhidos pelos discentes (Figura 4-118).

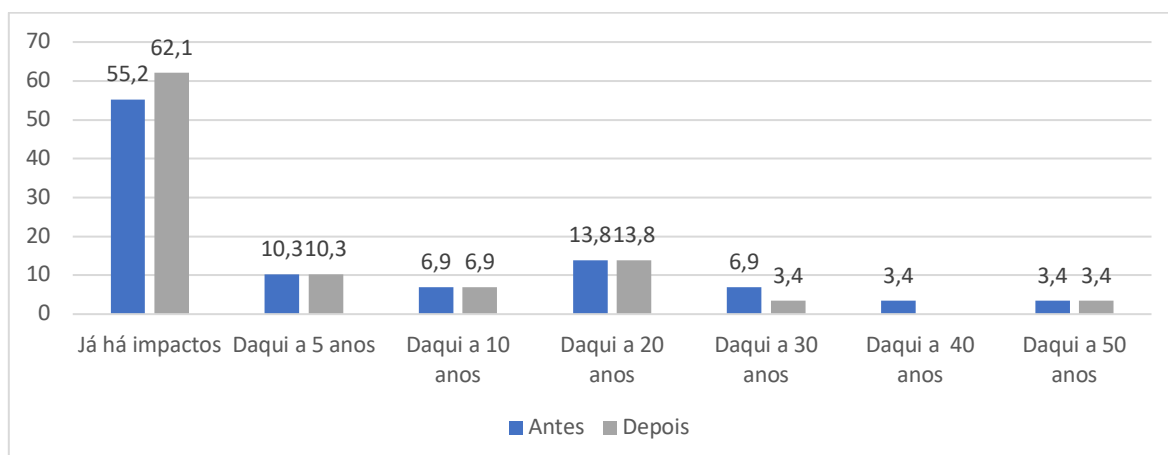


Figura 4-118 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 32:** Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?

Para esta questão verifica-se, antes da atividade, que 37,9% dos alunos consideram que as pessoas que se relacionam consigo “Nem sempre” agem de forma a reduzir as alterações na biodiversidade. Contudo, 6,9% dizem que “Não” agem nesse sentido e 41,1% pensam o contrário, dizem que “Sim” “que as pessoas agem no sentido de reduzir as alterações na biodiversidade”. Note-se que 10,3% dos alunos “Não sabem” responder. Após atividade, verifica-se que as opiniões alteraram-se e 55,2% dos alunos dizem que “Nem sempre” as pessoas agem no sentido de reduzir as alterações da biodiversidade, seguindo-se com 24,1% a opinião de “Não” agirem e 6,9% “Não sabem” responder. De salientar que 13,8% manifestam uma opinião diferente e consideram que “Sim”, isto é, que as pessoas agem no sentido de reduzir as alterações na biodiversidade (Figura 4-119).

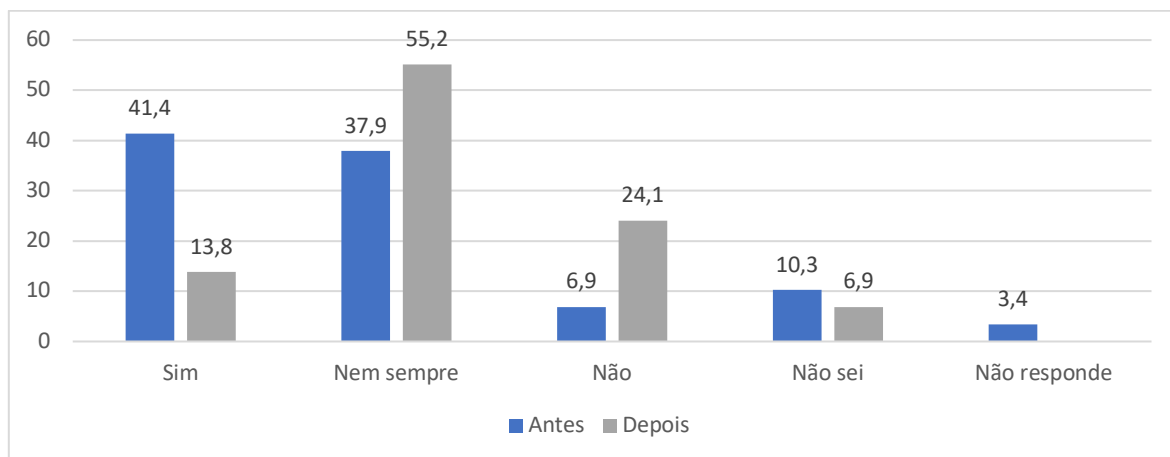


Figura 4-119 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 33:** Acredita que a perda da biodiversidade está a acontecer?

Quanto à questão em estudo, verifica-se que antes da realização da atividade, 79,3% dos alunos manifestam que a “perda da biodiversidade” está a acontecer, seguindo-se com 10,3% a referência que “Nem sempre” isso acontece. Porém, 6,9% dizem que “Não” acreditam nessa ideia e 3,4% “Não sabe” responder. Após a atividade, as opiniões alteraram e 96,6% “Acreditam” que a perda de biodiversidade está a acontecer e 3,4% dizem que “Não” (Figura 4-120.)

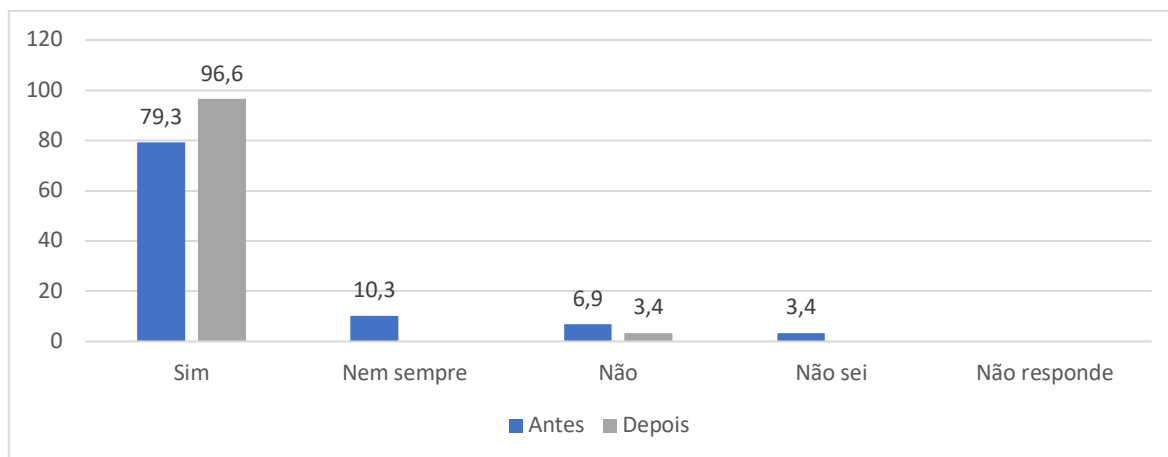


Figura 4-120 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que a perda na biodiversidade está acontecer? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 34:** Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat?

Quando questionados sobre as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat, antes da atividade, 79,9% referem que as causas são de natureza “Antropogénica”, 63,3% referem que são as “Catástrofes naturais de ordem climática” e para 66,2% são as “Catástrofes naturais de ordem geológica”. Após a atividade, verifica-se que a causa “Antropogénica” surge como primeira preferência, com 73,1%, seguindo-se as “Catástrofes de ordem climática” que surgem na segunda preferência com 65,4% e as “Catástrofes naturais de ordem geológica” surgem na terceira preferência com 65,4% (Tabela 4-37)

Tabela 4-37 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ordene, segundo a sua importância as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

	As catástrofes naturais de ordem geológica	As catástrofes naturais de ordem climática	As atividades Humanas
<i>Antes da atividade outdoor</i>			
Preferência 1	10,1	10,8	79,9
Preferência 2	23,7	63,3	12,9
Preferência 3	66,2	25,9	7,2
<i>Depois da atividade outdoor</i>			
Preferência 1	11,5	11,5	73,1
Preferência 2	23,1	65,4	15,4
Preferência 3	65,4	23,1	11,5

**Questão 35:** A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince Ibérico em Portugal foi a:

Quando questionados, antes da atividade, sobre a causa da redução do efetivo populacional do Lince Ibérico, 51,7% dos alunos referem a “Caça a que estavam sujeitos”, seguindo-se a “Competição com o texugo” com 10,3%, a “Existência de um grande número de predadores (6,9%) e com 3,4% a “Diminuição das presas”. De referir que 17,2% dizem que “Não sei, desconheço a causa” e 10,3% “Não responde”. Após a atividade, verifica-se que as opiniões alteraram e que 65,5% dos alunos mencionam como causa a “Caça a que estavam sujeitos”, 6,9 % “Diminuição das presas” e 3,4% a “Existência de um grande número de predadores”. Refere-se ainda que 13,8% mencionam “Não sei, desconheço a causa” (Figura 4-120).

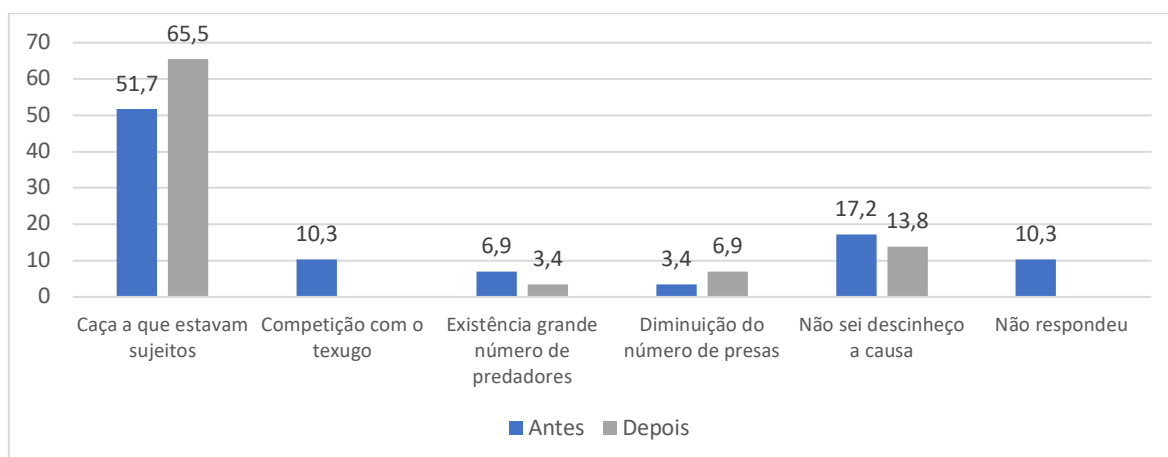


Figura 4-121 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince Ibérico em Portugal foi a....”Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 36:** Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade.

Quando solicitados, antes da atividade, a responderem, sobre as ONGAs portuguesas que lutam pela preservação da biodiversidade, 60,7% referem corretamente a “Quercus”. De seguida a “APA” e a “Greenpeace” com 35,7%, mas erradamente. Posteriormente, 32,1% dos alunos escolhem também erradamente a “SEPNA/GNR”, e corretamente a “Fapas”. Segue-se erradamente a “WWF” com 28,6%, a “LPN” acertadamente com 21,4%, e a “ICNB”, erradamente com 14,3%. De referir ainda que 7,1% dos alunos “não respondem” à questão. Após a atividade, a percentagem de alunos que acertam nas ONGAs decresce, no caso da “Quercus” passa para 39,3%, mas a “Fapas” é selecionada

por mais alunos (35,7%) e a “LPN” mantém a mesma percentagem (Figura 4-121). Salienta-se ainda que depois atividade aumentou o número de alunos a acertar duas organizações (Figura 4-122).

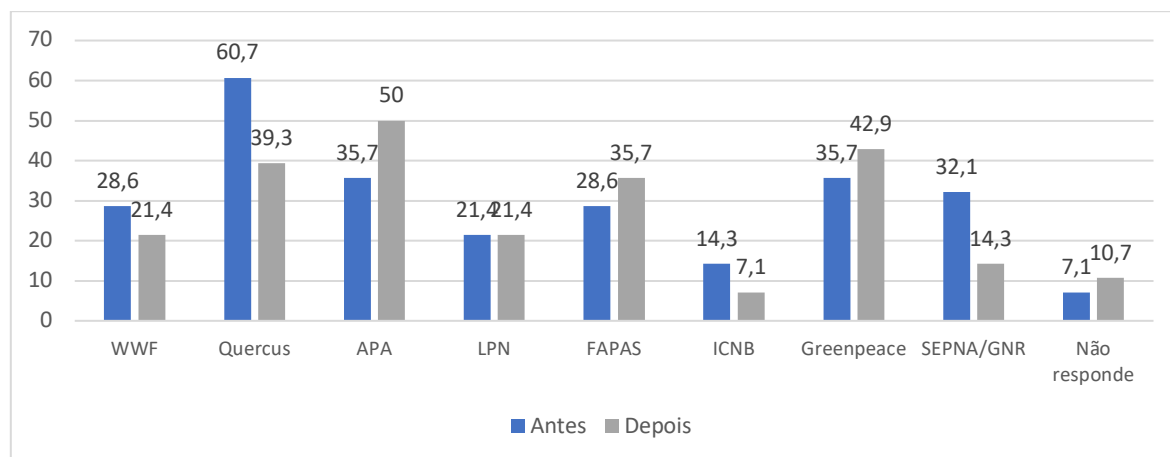


Figura 4-122 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

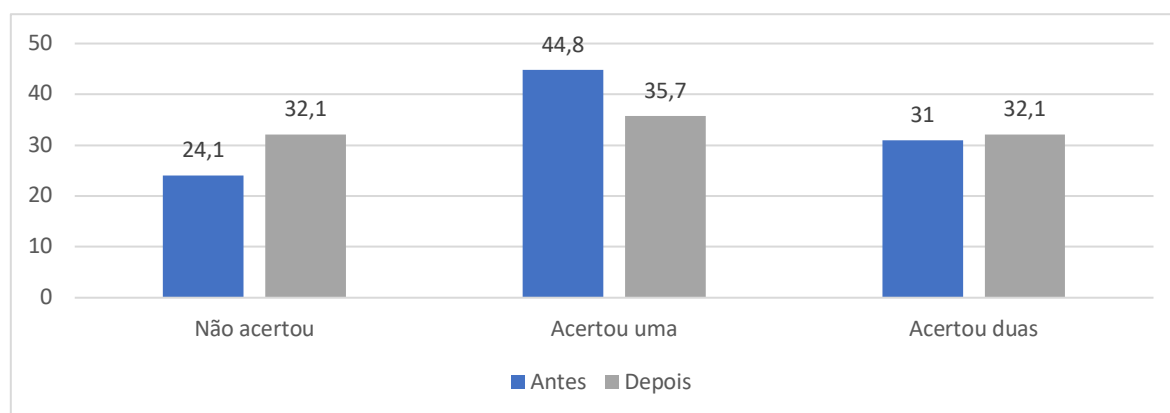


Figura 4-123 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 37:** Serviços dos ecossistemas são ...

Nesta questão, antes da atividade, 50% dos alunos respondem corretamente que correspondem aos “Benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas”. Mas, 31,8% dos alunos dizem que correspondem aos “Benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente dos recursos”. De salientar que 13,6% dos alunos

referem “Não sei, ou não me lembro”. Após atividade, as opiniões alteraram e 75% mencionam que correspondem aos “Benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas”. 10,7% dizem que são os “Benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente dos recursos” e 3,6% referem são os “Benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, da produção”. Note-se que 10,7% dos alunos manifestam a opinião “Não sei, ou não me lembro” da resposta (Figura 4-124).

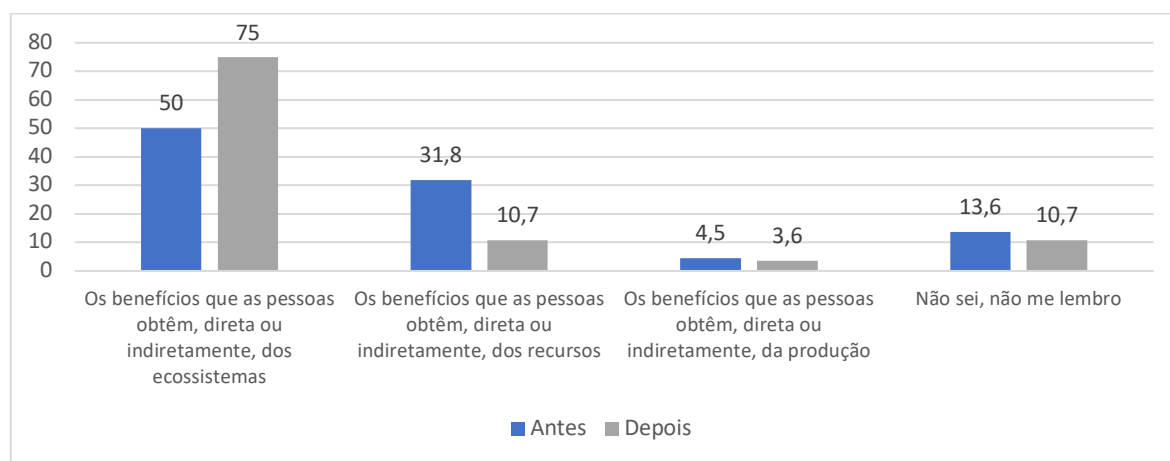


Figura 4-124 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os serviços de ecossistemas são ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 38:** Os serviços dos ecossistemas incluem ...

Quando solicitados a responderem a esta questão, antes da atividade, verifica-se que 34,5% dos alunos referem que os serviços de ecossistemas incluem “os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação”, seguindo-se com 27,6% “os serviços de produção, proteção ambientais e suporte” e com 20,7% “os serviços de produção, regulação, culturais e suporte”. Porém 17,2% mencionam que “Não sei, ou não me lembro”. Após atividade, verifica-se que 37,9% dos alunos incidem as suas respostas na segunda opção “os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação”, verificando-se um decréscimo nas outras opções. De referir ainda que a percentagem de alunos que mencionam que “Não sei, ou não me lembro” aumentou para 24,1%, e 3,4% dos alunos dizem que “Não sei” a resposta, o que não se verificou anteriormente (Figura 4-125).

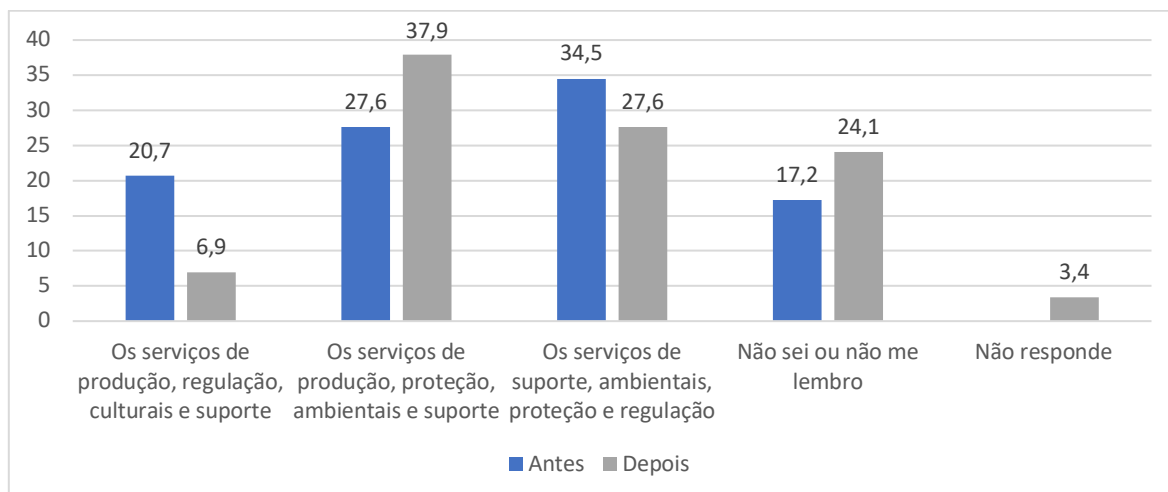


Figura 4-125 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os serviços de ecossistemas incluem ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 39:** São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...

Antes da atividade, 55,2% dos alunos respondem “A proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado”, seguindo-se com 20,7% “A proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção”. Acresce que 13,8 % dos alunos referem “Não sei, ou não me lembro da resposta”. Após a atividade, houve um incremento na opção um (75,9%) “A proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado”, e um decréscimo na opção “A proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção” e não ocorreram alterações na terceira opção (Figura 4-126).

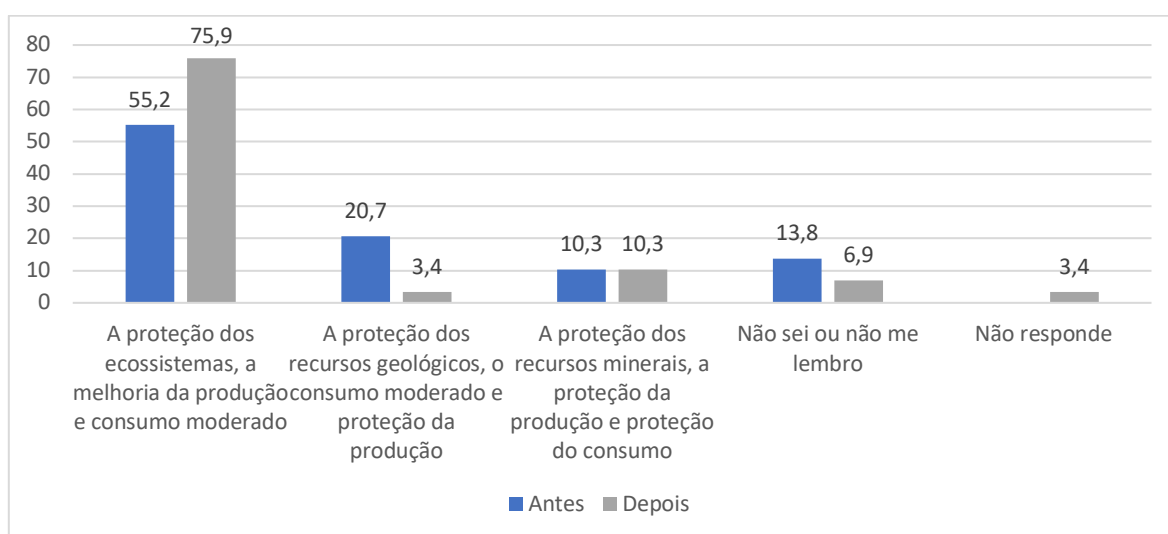


Figura 4-126 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 40:** Indique por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale da fauna portuguesa ...

As preferências dos alunos, antes da atividade, sobre o tipo de aulas, 50,0% dos alunos referem “Aulas de campo”, seguindo as aulas em “Museus”. Após a atividade, a preferência sobre as “Aulas de campo” mantêm-se, mas os alunos referem também como as mais escolhidas, “Aulas de Biblioteca” e a “Pesquisa Internet” (Tabela 4-38).

Tabela 4-38 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale da fauna portuguesa” ...Antes e Depois da atividade *outdoor*”

	Aulas explicativas	Aulas na biblioteca	Aulas com a projeção de filmes	Aulas de campo	Aulas em museus	Aulas com trabalhos de grupo	Pesquisa na Internet
	Antes da Atividade						
Preferência 1	23,8%	10%	28,6%	50,0%	5,0%	5,0%	0 %
Preferência 2	14,3%	5%	14,3%	15,0%	35,0%	10,0%	10,0%
Preferência 3	0%	10%	28,6%	20,0%	20,0%	15,0%	10,0%
Preferência 4	23,8%	15%	9,5%	10,0%	20,0%	15,0%	10,0%
Preferência 5	9,5%	15%	9,5%	0%	20,0%	20,0%	20,0%
Preferência 6	4,8%	30%	9,5%	5%	15,0%	20,0%	25,0%
Preferência 7	23,8%	15%	0%	0%	5,0%	15,0%	25,0%
	Depois da Atividade						
Preferência 1	10,3%	3,4%	10,3%	44,8%	0%	6,9%	3,4%
Preferência 2	3,4%	10,3%	24,1%	10,3%	20,7%	10,3%	10,3%
Preferência 3	10,3%	6,9%	20,7%	6,9%	20,7%	10,3%	3,4%
Preferência 4	17,2%	10,3%	13,8%	3,4%	3,4%	24,1%	34,5%
Preferência 5	13,8%	3,4%	3,4%	6,9%	13,8%	6,9%	10,3%
Preferência 6	24,1%	34,5%	6,9%	6,9%	3,4%	20,7%	17,2%
Preferência 7	0%	10,3%	0%	20,7%	17,2%	20,7%	0%

**Questão 41:** A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...

Quanto a esta questão verifica-se que, antes da atividade *outdoor*, 65,2% dos alunos referem acertadamente as seguintes classificações: “Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida”. Após atividade, observa-se que a classificação “Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida” decresce para

51,7% e as outras categorias aumentaram a incidência. De salientar que 3,4% dos alunos não respondem à questão (Figura 4-126).

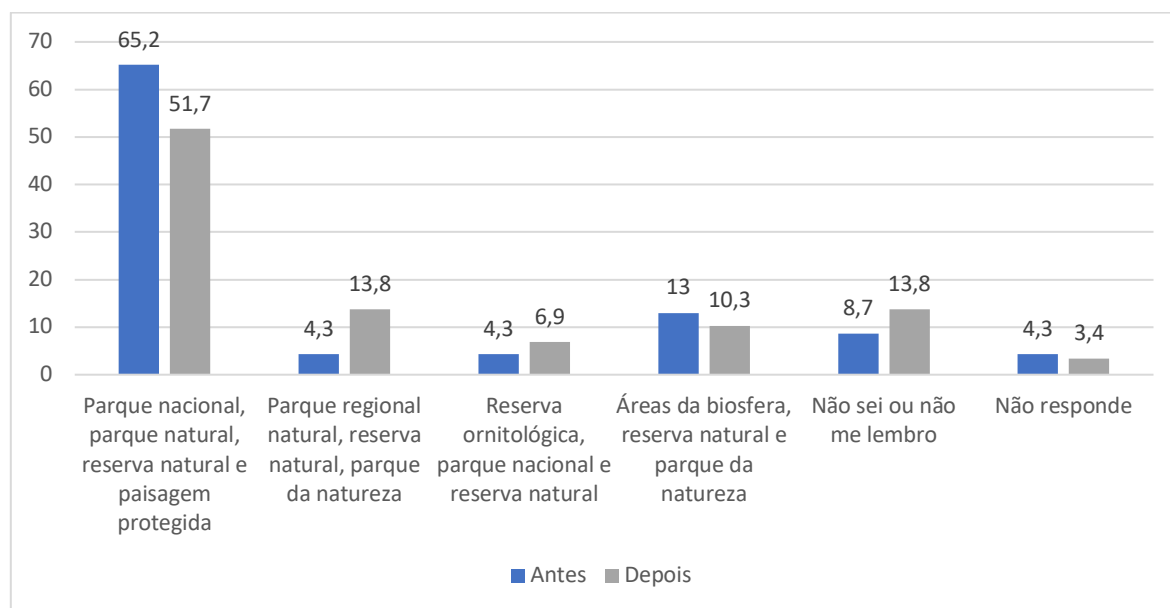


Figura 4-127 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 42:** Um Parque Natural é uma ...

Nesta questão, verifica-se que 48,3% dos alunos referem corretamente que é uma “Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse nacional (...)”, seguida por 31% como sendo “Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna”. Após a atividade, verifica-se que os alunos mantêm a percentagem na primeira e quarta opções, um menor número de alunos 17,2% elenca como sendo “Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna” e 3,4% dos alunos referem como sendo “Área com grande valor estético ou natural que sofreu intervenção do Homem...”. (Figura 4-128).

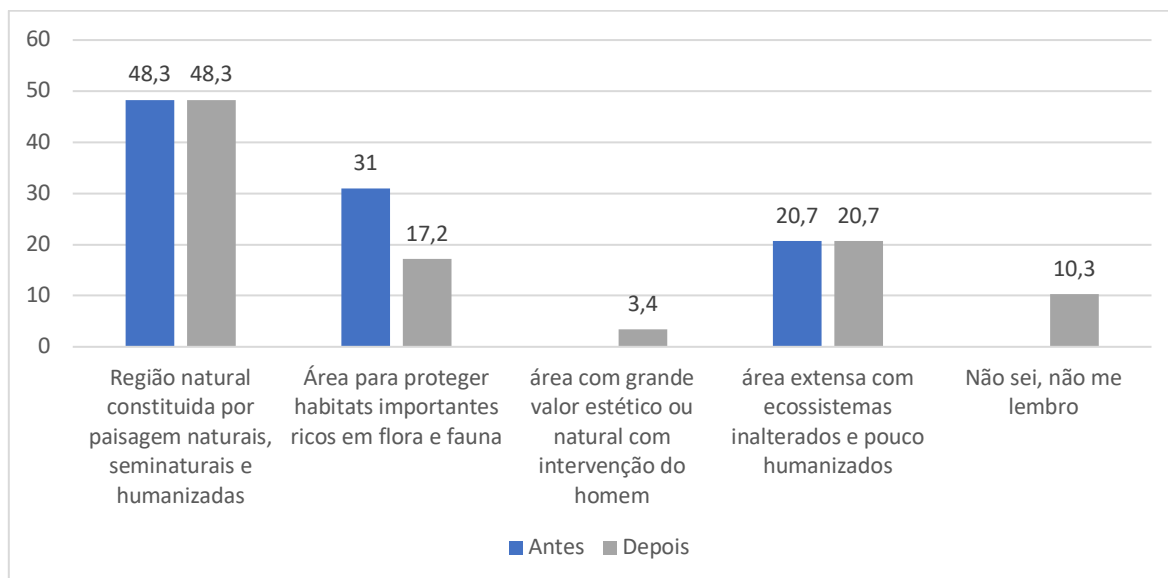


Figura 4-128 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Um Parque Natural é uma ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 43:** Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?

Nesta questão, antes da atividade, 55,2% “Não” acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo, contudo 27,6% acredita que “Sim”. De referir que 13,8% “Não têm opinião” e 3,4% dizem “Não sei”. Após a atividade, verifica-se que a categoria “Não” decresce ligeiramente (51,7%) e 6,9% dos alunos dizem “Não sei”. Todas as outras opções mantiveram as percentagens (Figura 4-129).

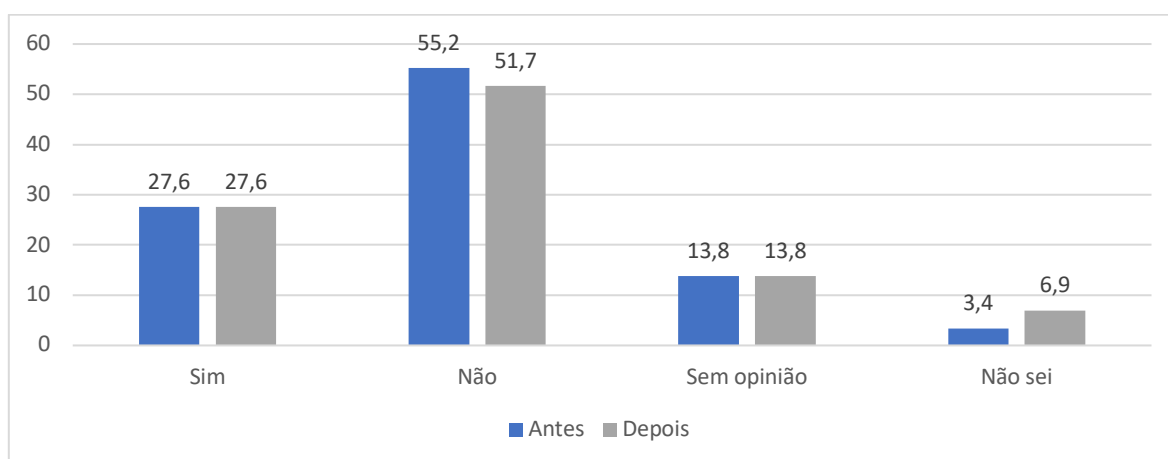


Figura 4-129 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo? Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 44:** A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à:

Para esta questão, antes da atividade, 51,7 % dos alunos consideram corretamente que a desflorestação leva a “Erradicação em massa da biodiversidade”, 17,2% referem a “Regularização dos cursos de água” e 13,8% a “Fixação dos solos”. Contudo, 17,2% mencionam que “Não sei, ou não me lembro”. Após a atividade realizada, verifica-se um decréscimo na opção correta “Erradicação em massa da biodiversidade” (48,3%). As opções “Fixação dos solos” e “Não sei, ou não me lembro” mantêm a mesma percentagem relativa à resposta inicial ao questionário. As outras opções apresentam respostas inferiores a 5% (Figura 4-130).

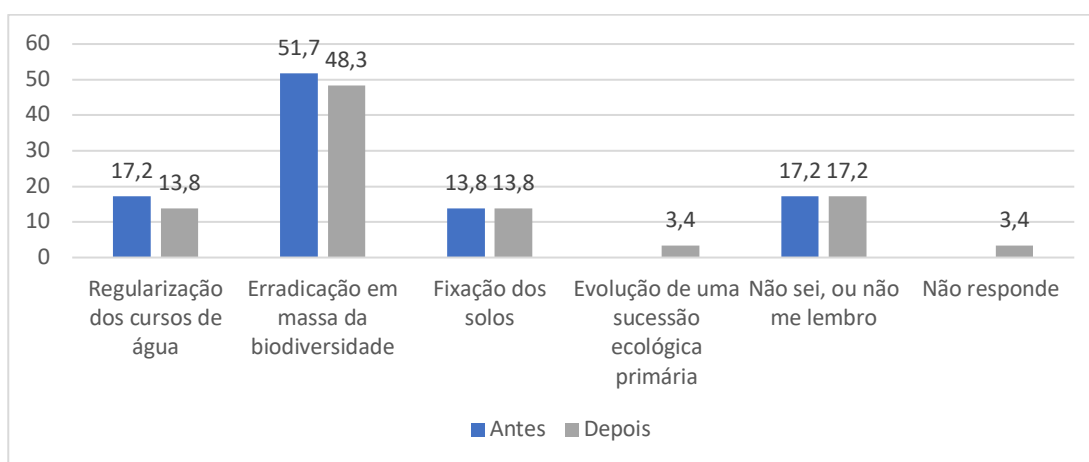


Figura 4-130 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à...: Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 45:** A Pegada Ecológica é:

Em relação à questão em estudo, antes da atividade realizada, verifica-se que 45,5% dos discentes consideram erradamente que corresponde a “Uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos que produzimos”. 18,2% consideram que corresponde “A monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas” e 22,7% referem “Não sei, desconheço o conceito”. Após atividade, verificam-se algumas mudanças de opinião e acertam menos na opção correta, 17,2%. Verifica-se também um aumento significativo, 37,9% na opção “Uma estratégia ambiental da União Europeia...” e na “Não sei, ou não me lembro”, com 27,6%. As percentagens nas outras opções ou mantiveram-se ou apresentam percentagens inferiores a 5% (Figura 4-131).

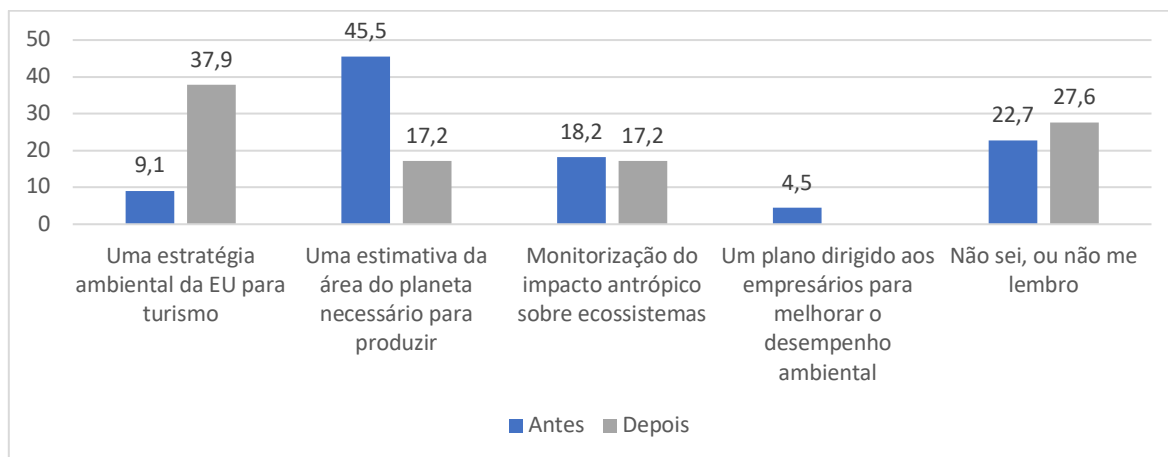


Figura 4-131 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Pegada Ecológica é... Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 46:** A pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?

Quanto à questão 46, antes da atividade, observou-se uma grande percentagem de alunos 75,9% que “Não” calculou a sua pegada ecológica, só uma pequena percentagem o fez (13,8%). De referir que 3,4% “Não sabe” se efetuou esse cálculo e 6,9% “Não responde” à questão. Após a atividade, 62,1% referem que “Não” calcularam, e mantem-se a percentagem dos alunos que efetuaram esse cálculo. 29,7% mencionam que “Não sei” e 3,4% “Não respondem” (Figura 4-132).

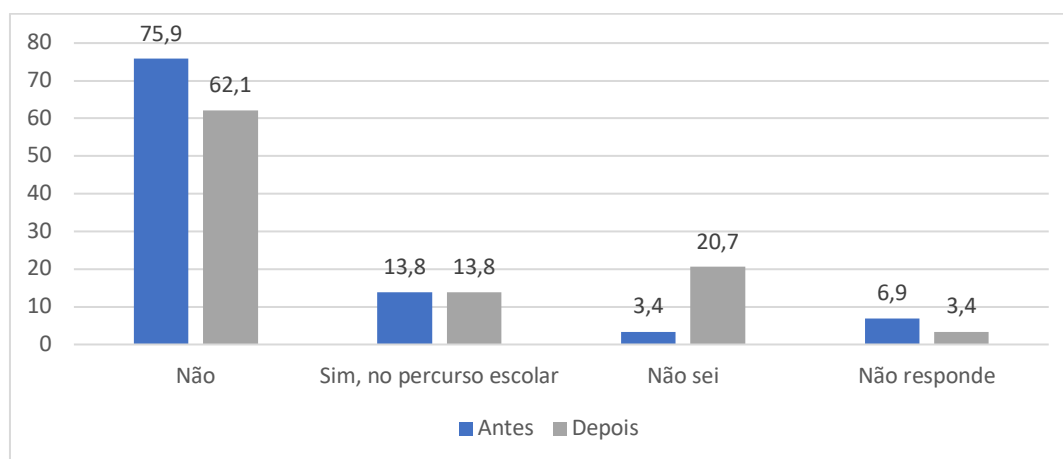


Figura 4-132 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?” ... Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 47:** Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na Biodiversidade?

No que concerne à questão 47, antes da atividade, verifica-se que 34,5% dos alunos “Acredita nas alterações da biodiversidade, mas as ações de uma única pessoa não vão alterar nada”. 20,7% referem que “Acredito nas alterações, mas ainda não considerei quais as melhores ações a tomar”, 17,2% dizem que “ Já pensei em diversas ações, mas não agi em conformidade” e 10,3% “Já tomei algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar”. Porém 13,8% referem “Não acredito nas alterações da biodiversidade” e 3,4% “Já tomei algumas ações”. Após a atividade, verificam-se algumas modificações nas opiniões, as que se salientam são com 3,4% “Não acredito nas alterações na biodiversidade”, com 31,0% “Acredito nas alterações, mas ainda não considerei as melhores ações”, e “17,2% “Já tomei algumas ações” (Figura 4-133).

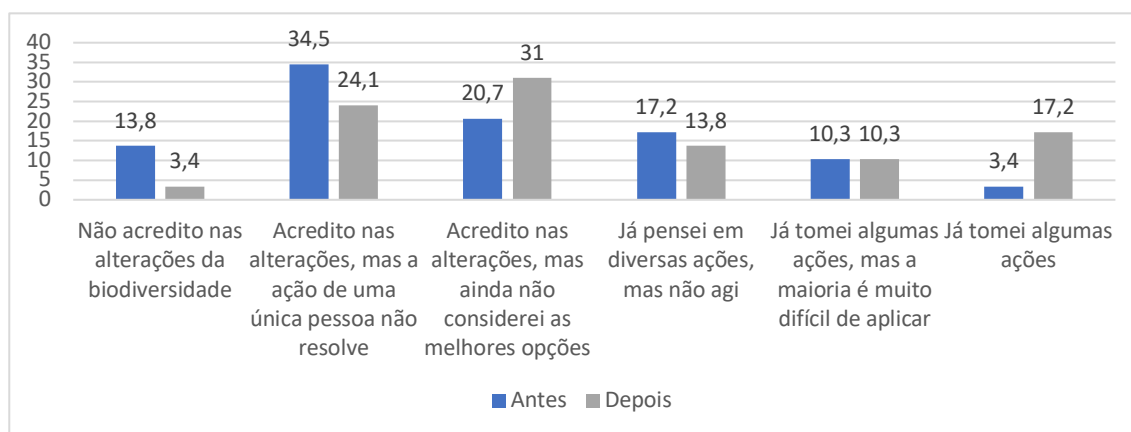


Figura 4-133 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na Biodiversidade?” ... Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 48:** O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...

Em relação à questão em análise, antes da atividade, verificou-se que 51,7% dos alunos consideram que possuem um “Bom” conhecimento de como os comportamentos afetam a “Biodiversidade”, 24,1% consideram que possuem um conhecimento “Razoável”. 10,3% dizem possuir um conhecimento “Mau” e 3,4% contrariamente um “Muito Bom”. Após a atividade, verificou-se que algumas mudanças de opinião, e as que se salientam são: a categoria “Bom” que subiu para 58,6% e a “Muito Bom” que subiu para 20,7% (Figura 4-134).

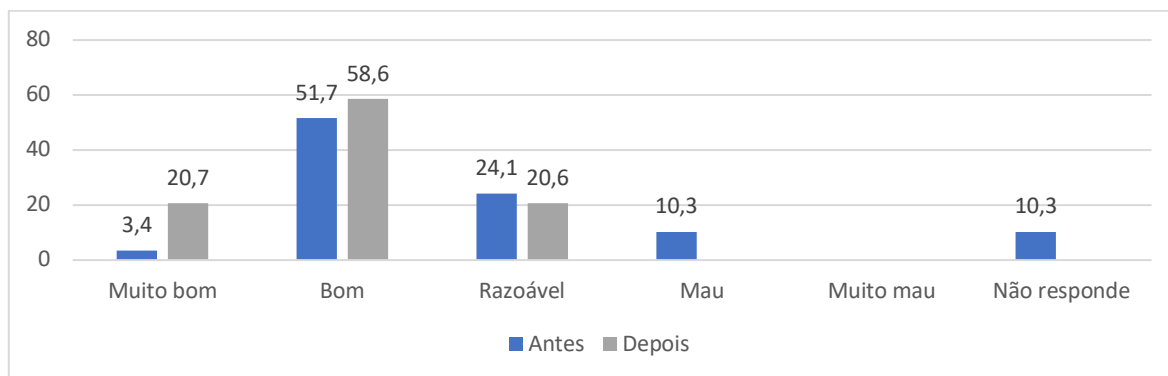


Figura 4-134 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 49:** Em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?

Para a questão 49, antes da atividade realizada, 44,8% dos alunos referem “Necessito de um pouco mais de informação” para se posicionar, 31,0% dos discentes mencionam que “Necessito de mais informação” e 20,7% dizem que “Necessito de mais informação”. Depois da atividade, verificam-se algumas alterações de opinião, as mais relevantes são: 51,7% consideram que “Necessitam de mais informação...” e 3,4% necessito de “Muito mais” (Figura 4-135).

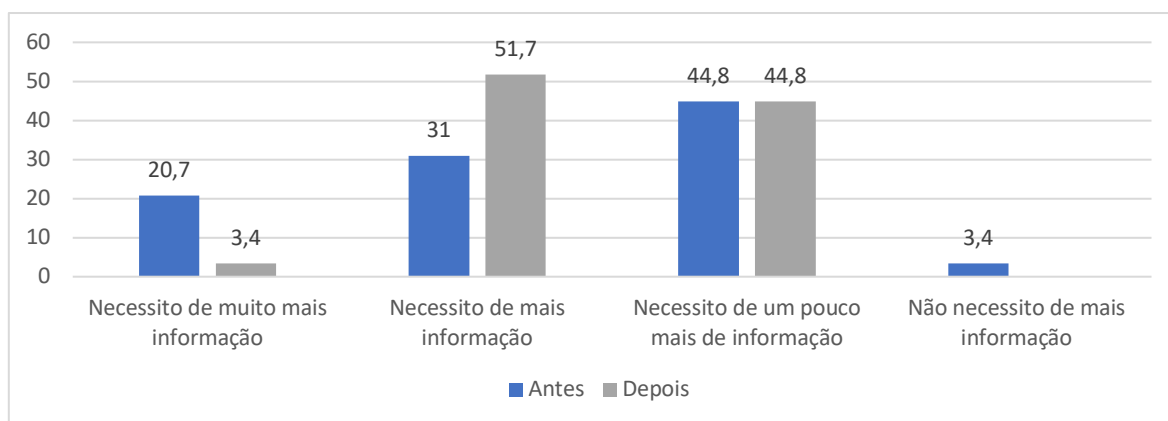


Figura 4-135 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 50:** A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats...

Quando solicitados a responder, antes da atividade realizada, a maioria dos alunos 55,2% “Não responde”, porém 17,2% mencionam a “Savana” e 10,3% a “Estepe”. Note-se que 17,2% referem que desconhecem. De referir que nenhum aluno refere a opção correta “Macaronésicos”. Após atividade, é de referir que nenhum aluno acerta a opção correta, e aumenta o número de alunos que não respondem à questão (62,1%) (Figura 4-136).

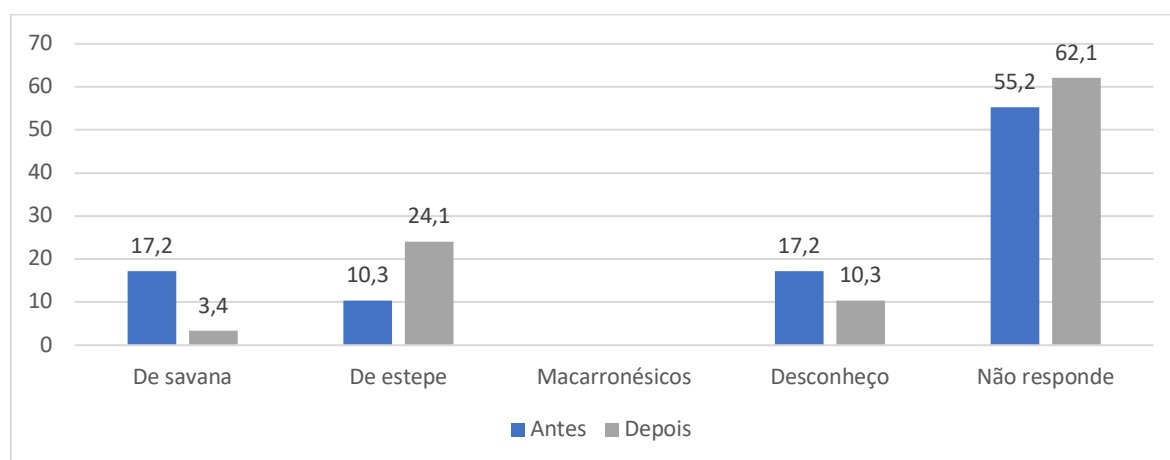


Figura 4-136 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats...”Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 51:** Os corredores ecológicos ...

No que concerne à questão em estudo, antes da atividade, verifica-se que 51,7% dos alunos referem que “Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem”, 10,3% mencionam que “Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizem a paisagem e 6,9% dizem “Não permitem refúgios alternativos em caso de perturbação”. De referir que 31% mencionam “desconheço a função”. Após a atividade, salienta-se que 62,1% refém que “Desconhecem a função”, 34,5% “Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem”, 3,4% “Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizem a paisagem e 6,9% dizem “Não permitem refúgios alternativos em caso de perturbação” (Figura 4-137).

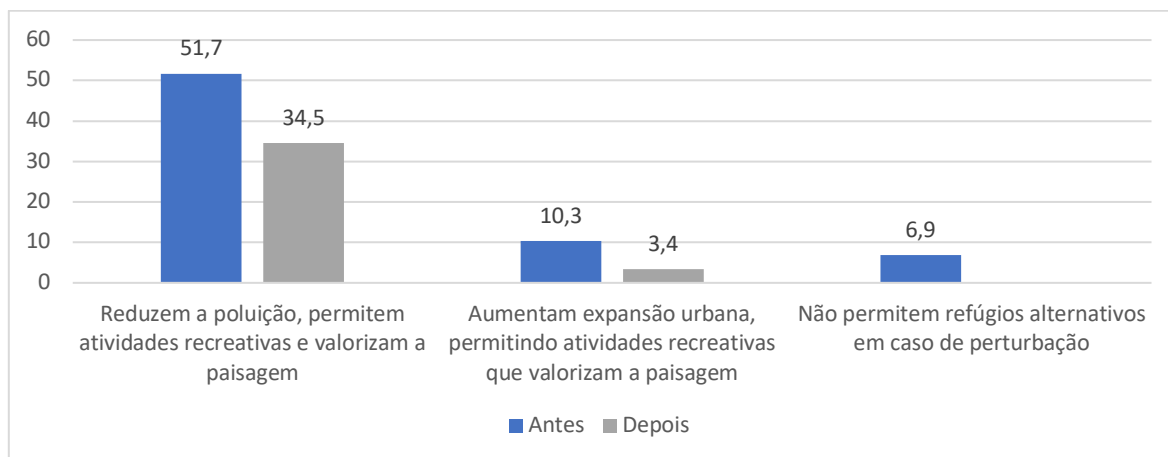


Figura 4-137 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os Corredores Ecológicos ...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

### **Questão 52:** São causas da fragmentação dos habitats

Em relação à questão em análise, 48,3% referem a “Expansão das áreas urbanas”, seguida com 24,1% a “Expansão das áreas naturais”, e com 6,9% “A localização inadequada de autoestradas” e “A localização do património natural”. De salientar que 17,2% dos alunos “Desconhece as causas da fragmentação dos habitats”. Após a atividade, verificam-se algumas alterações nas opiniões, e salientam-se as mais relevantes: 69% mencionam “Expansão das áreas urbanas” e 20,7% “A localização inadequada de autoestradas” (Figura 4-138). Salienta-se que após atividade o número de uma resposta certa aumentou, assim como o de duas respostas (4-139).

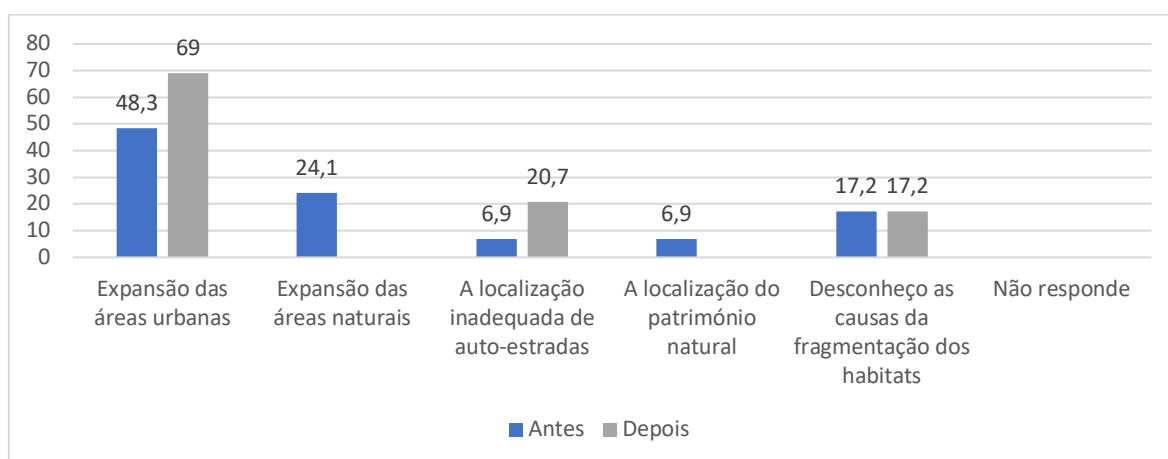


Figura 4-138 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São causas da fragmentação dos habitats...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

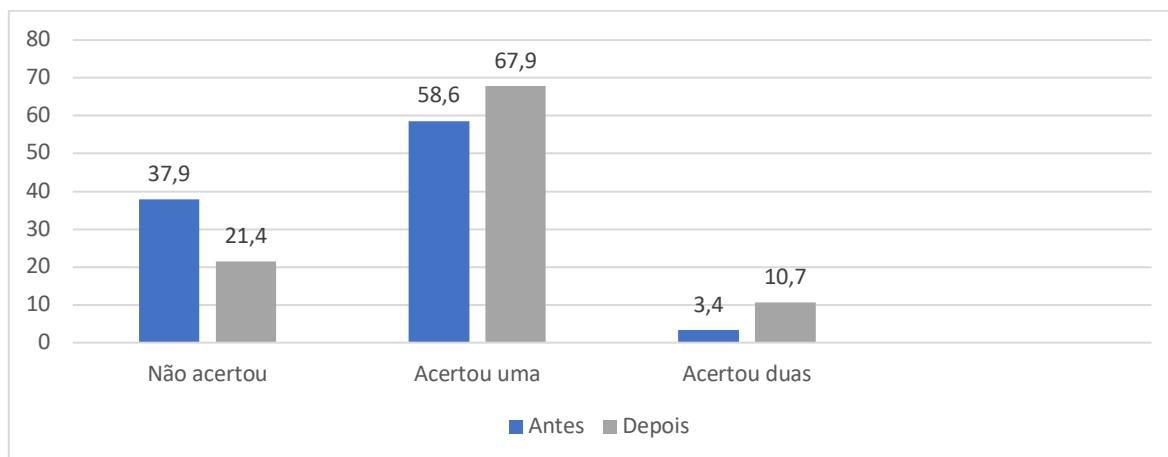


Figura 4-139 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “São causas da fragmentação dos habitats...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

**Questão 53:** Relativamente à secção I deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.

Quando solicitados a responderem, antes da atividade, sobre a quantas questões responderam sem terem grande certeza de ter optado corretamente, 31% responderam “a 6”, seguida de 24,1% “mais de 15”. Seguem-se as 3 e 9, ambas com 13,8%, 10,3% . A “12” com 10,3% e “respondi sempre com certeza” 3,4% e “Não respondem” também com 3,4%. Após a atividade, verifica-se alteração das opiniões, de salientar com 27,6% “9” questões, 20,7% “3” e 6,9% “respondi sempre com certeza” (Figura 4-140).

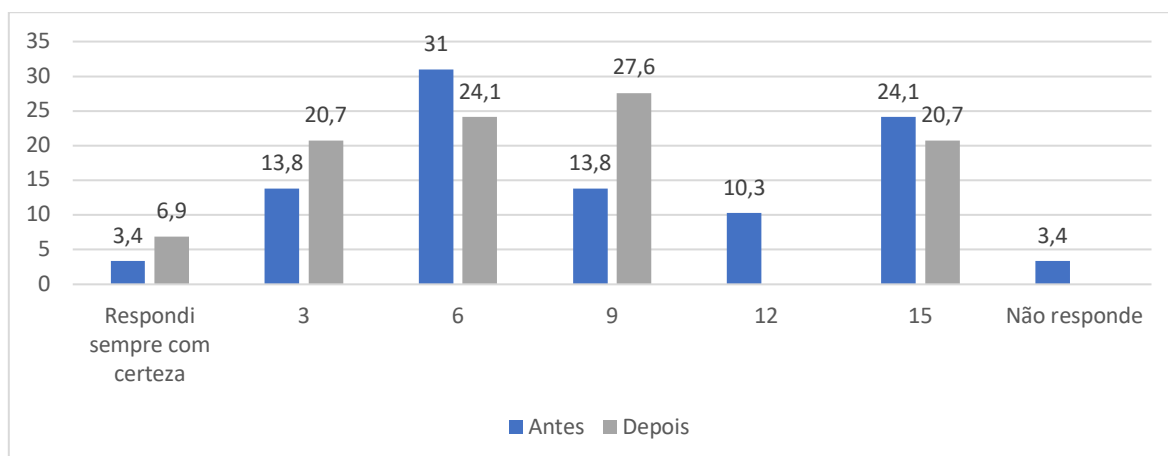


Figura 4-140 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Relativamente à secção I deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente...” Antes e Depois da atividade *outdoor*”

#### 4.2-3. Análise de Associação entre Variáveis:

Tendo por base os objetivos deste estudo, nesta seção vão-se apresentar os resultados obtidos do cruzamento entre algumas das questões a investigar e concluir sobre a existência de associações significativas entre as variáveis cruzadas e os dois momentos de avaliação: antes e depois da atividade *outdoor*. Os testes utilizados foram predominantemente testes de associação, correlação e comparação entre grupos para amostras emparelhadas. De acordo com o descrito na metodologia, consideraram-se testes para variáveis em categorias dispostas em tabela de contingência destacando-se o teste de McNemar. Para comparação de amostras com dados na escala ordinal utilizaram-se os testes não paramétricos de Wilcoxon e o teste dos Sinais, por serem os mais adequados às características das amostras em estudo.

As hipóteses gerais em teste podem ser sintetizadas pelas seguintes:

Hipótese geral: existe um efeito das atividades *outdoor* na literacia em biodiversidade dos alunos?

Hipóteses estatísticas:

- Teste de associação (McNemar)  $H_0$ : As respostas distribuem-se de modo idêntico nas duas situações, antes e após atividade *outdoor*.
- Teste de comparação de grupos (Wilcoxon e dos Sinais)  $H_0$ : As amostras (respostas) são idênticas nas duas situações, antes e após atividade *outdoor*.

Todos os testes foram realizados ao nível de significância de 5%, sendo que a rejeição da hipótese nula significa diferenças significativas entre os dois momentos avaliados (antes e após atividade *outdoor*).

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente à Questão 1 “Que importância tem para si os animais?”**

Para comparar o grau de importância manifestado na questão 1, aplicaram-se os testes não paramétricos, Wilcoxon e o teste do Sinal. Com base nos resultados obtidos nos testes ( $Z_W = -0,728$ ,  $p_W = 0,467$  e  $p_{\text{sinal}} = 0,424$ , respetivamente, Tabela 4-65), verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, o que significa que não se refuta a hipótese da igualdade. No entanto, verifica-se que existe um diferencial de 4 alunos que alterou a importância atribuída aos animais (Tabela 4-39; (Tabela A-17 a) e b), em anexo)).

Tabela 4-39 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 1

		Que importância tem para si os animais-			Total	
		Bastante	Depois Muita	Média		
Que importância tem para si os animais- <b>Antes</b>	Bastante	Contagem	12	4	1	17
	Muita	Contagem	7	1	0	8
	Média	Contagem	0	2	2	4
<b>Total</b>		Contagem	19	7	3	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente à Questão 2 “Que importância tem para si as plantas?”**

Relativamente à questão 2, aplicaram-se os mesmos testes não paramétricos, utilizados na questão anterior, Wilcoxon e o teste do Sinal. Os resultados obtidos nos testes ( $Z_W=-0,876$ ,  $p_W=0,381$  e  $p_{\text{sinal}}=1,000$ , respetivamente, Tabela 4-65) evidenciam que não existem diferenças estatisticamente significativas, o que significa que não se refuta a hipótese da igualdade. Contudo, verifica-se que existe um diferencial de 4 alunos que alterou a importância atribuída no sentido negativo, isto é, atribui menor importância às plantas (Tabela 4-40; Tabela A-18 a) e b), em anexo).

Tabela 4-40 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 23

		Que importância tem para si as plantas-			Total	
		Bastante	Depois Muita	Média		
Que importância tem para si as plantas- <b>Antes</b>	Bastante	Contagem	6	5	3	14
	Muita	Contagem	4	5	0	9
	Média	Contagem	0	3	3	6
<b>Total</b>		Contagem	10	13	6	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente para a Questão 3 “Como se classifica o seu interesse atual sobre os animais em Portugal?”**

Nesta questão, aplicaram-se os mesmos testes não paramétricos e com base nos resultados obtidos ( $Z_W=-1,431$ ,  $p_W=0,152$ ,  $p_{\text{McN}}=0,180$ , respetivamente, Tabela 4-65), observa-se que não existem diferenças estatisticamente significativas. Note-se que existe

um diferencial de 5 alunos que alterou a importância atribuída no sentido positivo, isto é, atribuem maior importância aos animais (Tabela 4-41, Tabela A-19, em anexo).

Tabela 4-41 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 3

		Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - <b>Antes</b>			<b>Total</b>	
		Bastante	Muita	Médio		
Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - <b>Depois</b>	Bastante	Contagem	4	3	1	8
	Muita	Contagem	4	9	0	13
	Média	Contagem	2	3	2	7
	Pouca	Contagem	0	0	1	1
<b>Total</b>		Contagem	10	15	4	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente para a Questão 4 “Como se classifica o seu interesse atual sobre as plantas em Portugal?”**

Nesta questão, aplicaram-se os testes não paramétricos, aplicados nas questões anteriores, e os resultados obtidos nos testes ( $Z_W=-3,119$ ,  $p_W<0,002$  e  $p_{McN}=0,002$ , respetivamente, tabela 4-65), mostram que existem diferenças estatisticamente significativas, o que significa que se refuta a hipótese da igualdade. Salienta-se ainda que existe um diferencial de 11 alunos que alteram a importância atribuída no sentido positivo, isto é, atribui maior importância às plantas (Tabela 4-42, Tabela A-20, em anexo).

Tabela 4-42 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 4

		Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal- <b>Antes</b>					<b>Total</b>	
		Bastante	Muita	Média	Pouca	Muito pouca		
Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal - <b>Depois</b>	Bastante	Contagem	2	1	0	0	0	3
	Muita	Contagem	3	5	0	0	0	8
	Média	Contagem	2	8	4	1	0	15
	Pouca	Contagem	0	1	1	0	0	2
	Muito pouca	Contagem	0	0	0	0	1	1
<b>Total</b>		Contagem	7	15	5	1	1	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente para a Questão 5 “A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal...”**

Para a questão em estudo, aplicou-se o teste McNemar, os resultados obtidos ( $p_{McN} = 0,453$ , Tabela 4-65), permite-nos verificar que não existem mudanças significativas ao nível da literacia, no que concerne ao conceito de biodiversidade animal. Assim sendo, não se refuta a hipótese da igualdade. De referir ainda que 3 alunos melhoraram a sua literacia (Tabela 4-43 e a tabela A-21, em anexo).

Tabela 4-43 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 5

				A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade dos animais em Portugal"		Total
				Depois Errou	Depois Acertou	
A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade dos animais em Portugal" - <b>Antes</b>	Errou	Contagem	0	5	5	
	Acertou	Contagem	2	22	24	
<b>Total</b>		Contagem	2	27	29	

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* relativamente para a Questão 13 “A conservação corresponde...”**

Para a questão 13, aplicaram-se os testes Qui-Quadrado e o McNemar, os resultados obtidos ( $X^2 = 0,286$ ,  $p_x^2 = 0,593$  e  $p_{McN} = 0,549$ , respetivamente, Tabela 4-65), permitem-nos verificar que não existem mudanças significativas ao nível da literacia no que concerne ao conceito de conservação, ou seja, não se refuta a hipótese de igualdade. Contudo, existe um diferencial de 3 alunos que melhoraram a literacia (Tabela 4-44 e Tabela A-22, em anexo).

Tabela 4-44 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 13

				A conservação corresponde....		Total
				Depois Errou	Depois Acertou	
A conservação corresponde.... <b>Antes</b>	Errou	Contagem	3	7	10	
	Acertou	Contagem	4	15	19	
<b>Total</b>		Contagem	7	22	29	

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 14 “Qual das plantas, na tua opinião precisa de conservação em Portugal?”**

Para a questão 14, o resultado do teste McNemar ( $p_{McN} = 0,210$ , Tabela 4-65), não permite concluir que existem mudanças significativas ao nível da literacia relativamente às plantas que necessitam de conservação em Portugal, ou seja, não se refuta a hipótese de igualdade. No entanto, existe um diferencial de 6 alunos que alteram a importância atribuída no sentido positivo, isto é, acertam mais na aplicação do conceito em estudo (Tabela 4-45 e Tabela A-23, em anexo), logo alteraram a sua literacia.

Tabela 4-45 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 14

		Q14_Certas		Total
		Errou/Não sei	Depois Acertou	
Q14_certas_Antes	Errou/Não sei	Contagem	11	11
	Acertou	Contagem	5	2
<b>Total</b>		Contagem	16	13
				29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 15 “Qual das plantas, na tua opinião precisa de conservação, na tua região?”**

Na questão 15 aplicou-se o teste McNemar, e face aos resultados ( $p_{McN} = 0,549$ , Tabela 4-65), verificamos que não existem mudanças estatisticamente significativas, ou seja, não se refuta a hipótese de igualdade. De referir que existe um diferencial de 3 alunos que alteram a sua posição no sentido positivo, isto é, acertam mais na aplicação do conceito em estudo (Tabela 4-46 e Tabela A-24, em anexo), logo aumentam a sua literacia.

Tabela 4-46 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 15

		Q15_certas		Total
		Errou/Não sei	Depois Acertou	
Q15_Certas_Antes	Errou/Não sei	Contagem	18	7
	Acertou	Contagem	4	0
<b>Total</b>		Contagem	22	7
				29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 17 “Qual dos animais, na tua opinião precisa de conservação em Portugal?”**

Para a questão 17, à semelhança dos estudos anteriores, aplicou-se o teste McNemar e os resultados obtidos ( $p_{McN} = 1,000$ , tabela 4-65), permitem-nos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas, por isso, não se refuta a hipótese de igualdade. Porém, existe um diferencial de 1 aluno que altera a importância atribuída no sentido negativo, isto é, acertam menos na aplicação do conceito em estudo (Tabela 4-47 e Tabela A-25, em anexo), logo altera a sua literacia.

Tabela 4-47 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 17

		Q17_certas		Total	
		Errou/Não sei	Depois Acertou		
Q17_certas_Antes	Errou/Não sei	Contagem	1	3	4
	Acertou	Contagem	4	21	25
<b>Total</b>		Contagem	5	24	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 18 “Qual dos animais, na tua opinião precisa de conservação, na tua região?”**

Para a questão 18, à semelhança dos estudos anteriores, verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas nos resultados numéricos ( $T_{Fisher} = 0,675$ ,  $p_{McN} = 0,791$  respetivamente, tabela 4-65). Existe um diferencial de 2 alunos que altera a importância atribuída no sentido negativo, isto é, acertam menos na aplicação do conceito em estudo (Tabela 4-48 e Tabela A-26, em anexo), logo alteram a sua literacia

Tabela 4-48 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 18

		Q18_certas		Total	
		Errou/Não sei	Depois Acertou		
Q18_certas_Antes	Errou/Não sei	Contagem	13	6	19
	Acertou	Contagem	8	2	10
<b>Total</b>		Contagem	21	8	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 20 “São espécies endêmicas ...”**

Para comparar a literacia em relação à questão 20, aplicou-se o teste não paramétrico, McNemar (variável em categorias). Nos resultados obtidos no teste ( $p_{McN} = 0,727$ ), tabela 4-65, não foram identificadas diferenças significativas, por isso, não se refuta a hipótese da igualdade. Porém, existe um diferencial de 2 alunos que alteram a sua literacia positivamente (Tabela 4-49 e Tabela A-27, em anexo).

Tabela 4-49 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 20

		São espécies endêmicas ...		Total
		Errou	Acertou	
São espécies endêmicas	Errou	Contagem	2	5
Depois...	Acertou	Contagem	3	17
<b>Total</b>		Contagem	5	22

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 21 “São espécies endêmicas de Portugal ...”**

Na análise que se apresenta para a questão 21, aplicaram-se os testes não paramétricos, Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados obtidos nos testes ( $p_W = -1,000$ ,  $p_W = 0,317$  e  $p_{\text{sinal}} = 0,625$ , Tabela 4-65), são estatisticamente significativos, ou seja, não se refuta a hipótese da igualdade. Contudo, existe 1 aluno que acertou em duas espécies, logo alterou a sua literacia (Tabela 4-50 e Tabela A-28, em anexo).

Tabela 4-50 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 21

		Certas_			Total
		Errou	Depois Acertou uma	Acertou duas	
Certas_	Errou	Contagem	2	0	4
	Acertou uma	Contagem	1	1	3
<b>Total</b>		Contagem	3	3	7

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 22 “São espécies endêmicas na tua região ...”**

Este estudo, não foi considerado, porque correspondia a uma amostra insuficiente atendendo a maioria dos alunos responde antes e depois “não sei”.

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 23 “As espécies invasoras e/ou exóticas são ...”**

Para comparar a literacia relativamente à questão 23, aplicou-se o teste não paramétrico teste McNemar. Os resultados obtidos ( $p_{MN}=0,227$ , tabela 4.65), permitem verificar que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, pelo que não refuta a hipótese de igualdade. Acresce ainda, existe um diferencial de 5 alunos que mudam a sua opinião relativamente a esta questão no sentido negativo, uma vez que passam a errar na definição, o que manifestamente demonstra que pioram na literacia (Tabela 4-51, e Tabela A-29, em anexo)

Tabela 4-51 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 23

			As espécies invasoras e/ou exóticas são espécies... <b>Antes</b>		<b>Total</b>
	Errou	Contagem	Errou	Acertou uma	
As espécies invasoras e/ou exóticas são espécies... <b>Depois</b>	Errou	Contagem	3	3	6
	Acertou	Contagem	8	14	22
<b>Total</b>		Contagem	11	17	28

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 24 “As espécies invasoras e/ou exóticas de Portugal ...”**

Para comparar a literacia relativamente à questão 24, aplicaram-se os testes não paramétricos Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados foram idênticos em todos os testes ( $Z_w=-0,707$  e  $p_w=0,480$ ,  $p_{sinal}=1,000$ , respetivamente, tabela 4-65). Não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, pelo que não refuta a hipótese de igualdade. Contudo, existe um aluno que passa acertar nas três espécies invasoras e os outros

mantêm as suas posições (Tabela 4-52 e Tabela A-30, em anexo), o que demonstra uma melhoria da literacia para este aluno.

Tabela 4-52 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 24

		Certas_ Depois			Total	
		Errou	Acertou uma	Acertou três		
Certas_ Antes	Errou	Contagem	1	2	0	3
	Acertou uma	Contagem	2	9	1	12
<b>Total</b>		Contagem	3	11	1	15

• **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 25 “As espécies invasoras e/ou exóticas da tua região ...”**

À semelhança da questão anterior, foram realizados os testes não paramétricos Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados foram idênticos em todos os testes ( $Z_w = -0,707$  e  $p_w = 0,480$ ,  $p_{\text{sinal}} = 0,727$  respetivamente, tabela 4-65), não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. Estes resultados não refutam a hipótese de igualdade, porém existe um diferencial de 2 alunos que mudam as suas posições positivamente (Tabela 4-53 e Tabela A-31, em anexo), logo melhoraram a sua literacia.

Tabela 4-53 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 25

		Certas_ Depois		Total	
		Errou	Acertou uma		
Certas_ Antes	Errou	Contagem	0	5	5
	Acertou uma	Contagem	3	3	6
<b>Total</b>		Contagem	3	8	11

• **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 35 “A principal causa da redução do efetivo populacional do Lince Ibérico em Portugal foi a ...”**

Para a questão 35, aplicou-se o teste não paramétrico de McNemar. Os resultados ( $p_{MN} = 1,000$ , expresso na tabela 4-65), não refuta a hipótese de igualdade, pois não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. De referir ainda que existe um

diferencial de 1 aluno que altera a sua literacia positivamente (Tabela 4-54 e Tabela A-32, em anexo).

Tabela 4-54 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 35

		Q35_certas_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
q35_certas_Antes	Errou	Contagem	13	5	18
	Acertou	Contagem	4	1	5
Total		Contagem	17	6	23

- **Estudo comparativo das posições dos alunos entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 37 “Os serviços dos ecossistemas são...”**

Para a questão 37, os resultados obtidos ( $X^2 = 0,259$ ,  $p_w^2 = 0,611$  e  $p_{MN} = 0,109$ , respetivamente, expressos na tabela 4-65), revelam que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas. No entanto, existe um diferencial de 6 alunos que alteram a sua resposta no sentido positivo, isto é, acertam mais no conceito em estudo, logo alteram a sua literacia (Tabela 4-55 e Tabela A-33, em anexo).

Tabela 4-55 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 37

		Certas_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
Certas_Antes	Errou	Contagem	3	8	11
	Acertou	Contagem	2	9	11
Total		Contagem	5	17	22

- **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 38 “Os serviços de ecossistema incluem...”**

Nesta questão aplicaram-se os testes não paramétricos Qui-quadrado e o McNemar. Nos resultados obtidos ( $X^2 = 0,283$ ,  $p_w^2 = 0,595$  e  $p_{MN} = 0,453$ , respetivamente, expressos na tabela 4-65), não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, pelo que não se refuta a hipótese de igualdade. Porém, existe um diferencial de 3 alunos que altera a importância atribuída no sentido negativo, isto é, acertam menos na aplicação do conceito em estudo (Tabela 4-56 e Tabela A-34, em anexo).

Tabela 4-56 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 38

		Certa_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
Certa_Antes	Errou	Contagem	20	2	22
	Acertou	Contagem	5	1	6
Total		Contagem	25	3	28

- **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 41 “A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...”**

Na questão 41, foi efetuado, mais uma vez, o teste não paramétrico de McNemar. Nos resultados obtidos ( $p_{MN} = 1,000$ , expressos na tabela 4-65), não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, logo não se refuta a hipótese de igualdade. De referir que existe um diferencial de 2 alunos que pioram a sua literacia (Tabela 4-57 e Tabela A-35, em anexo).

Tabela 4-57 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 41

		Certa_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
Certa_Antes	Errou	Contagem	1	3	4
	Acertou	Contagem	5	8	13
Total		Contagem	6	11	17

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 42 “Um Parque Natural é uma ...”**

Na questão 42, à semelhanças de outras análises foram efetuados os testes não paramétricos Qui-quadrado e o McNemar. Nos resultados obtidos ( $X^2 = 0,000$ ,  $p_w^2 = 1,000$  e  $p_{MN} = 1,000$ , respetivamente, expressos na tabela 4-65), não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, logo não se rejeita a hipótese de igualdade. Porém, existe um diferencial de 1 aluno que altera a literacia no sentido positivo (Tabela 4-58 e Tabela A-36, em anexo).

Tabela 4-58 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 42

			Certa	Depois	Total
			Errou	Acertou	
Certa_Antes	Errou	Contagem	6	7	13
	Acertou	Contagem	6	7	13
<b>Total</b>		Contagem	12	14	26

- **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 45 “A Pegada Ecológica é....”**

Na questão 45, à semelhança de outras análises foram realizados os testes não paramétricos: Qui-quadrado e o McNemar. Os resultados obtidos foram ( $X^2 = 0,041$ ,  $p_w^2 = 0,844$  e  $p_{MN} = 0,109$ , respetivamente, expressos na tabela 4-65). Devido às condições dos testes não se conseguiram encontrar resultados significativos, pelo que não se rejeita a hipótese de igualdade. Porém, existe um diferencial de 6 alunos que alteram a literacia no sentido negativo, pioram a sua literacia (Tabela 4-59 e Tabela A-37, em anexo).

Tabela 4-59 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 45

			Certa	Depois	Total
			Errou	Acertou	
Certa_Antes	Errou	Contagem	10	2	12
	Acertou	Contagem	8	2	10
<b>Total</b>		Contagem	18	4	22

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 48 “O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...”**

Para a pergunta 48, aplicaram-se os testes não paramétricos: Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados foram idênticos em todos os testes ( $Z_w = -2,183$  e  $p_w = 0,029$ ,  $p_{sinal} = 0,146$ , respetivamente, tabela 4-65), e não apresentam diferenças estatisticamente significativas, pelo que não se refuta a hipótese de igualdade. Porém verifica-se que alguns alunos mudam a sua posição relativamente a este assunto (Tabela 4-60 e Tabela A-38, em anexo).

Tabela 4-60 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 48

		O meu conhecimento assim como os meus comportamentos afetam a biodiversidade			Total	
		Muito bom	...Antes Bom	Razoável		
O meu conhecimento assim como os meus comportamentos afetam a biodiversidade ... <b>depois</b>	Muito bom	Contagem	1	0	0	1
	Bom	Contagem	2	10	3	15
	Razoável	Contagem	2	2	3	7
	Mau	Contagem	0	3	0	3
<b>Total</b>		Contagem	5	15	6	26

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 49 “Em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?”**

Nesta pergunta, aplicaram-se os testes não paramétricos: Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados foram idênticos em todos os testes ( $Z_w = -0,677$  e  $p_w = 0,499$ ,  $p_{\text{sinal}} = 1,000$ , respetivamente, tabela 4-65), e não apresentam diferenças estatisticamente significativas, pelo que não se refuta a hipótese de igualdade. Porém, verifica-se que alguns alunos mudam a sua posição relativamente a este assunto (Tabela 4-61 e Tabela A-39, em anexo).

Tabela 4-61 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 49

		No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - <b>Antes</b>			Total	
		Necessito de muito mais informação	Necessito de mais informação	Necessito de um pouco mais de informação		
No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - <b>Depois</b>	Necessito de muito mais informação	Contagem	1	3	2	6
	Necessito de mais informação	Contagem	0	6	3	9
	Necessito de um pouco mais de informação	Contagem	0	6	7	13
	Não necessito de mais informação	Contagem	0	0	1	1
<b>Total</b>		Contagem	1	15	13	29

- **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 50 “A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas ...”**

Para a questão 50 foi efetuado o teste não paramétrico de McNemar, os resultados obtidos ( $p_{MN} = 0,219$ , tabela 4-65), mostram que não existem diferenças estatisticamente significativas, pelo que não se rejeita a hipótese de igualdade). No entanto, existe um diferencial de 4 alunos que altera para pior a sua literacia (Tabela 4-62 e Tabela A-40, em anexo).

Tabela 4-62 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 50

		Certa_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
Certa_Antes	Errou	Contagem	23	1	24
	Acertou	Contagem	5	0	5
Total		Contagem	28	1	29

- **Estudo da correlação entre antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 51 “Os corredores ecológicos ...”**

Nesta questão, aplicaram-se os testes não paramétricos, Qui-quadrado e Teste McNemar, e atendendo aos resultados observados nos testes ( $X^2=0,018$ ,  $p_x^2=0,893$  e  $p_{MN}=0,302$ , respetivamente, tabela 4-65), verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, pelo que não se refuta a hipótese de igualdade. Contudo, existe um diferencial de 5 alunos que alteram a importância atribuída no sentido positivo, isto é, melhoram a sua literacia para este assunto (Tabela 4-63 e Tabela A-41, em anexo).

Tabela 4-63 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 51

		Certa_Depois		Total	
		Errou	Acertou		
Certa_Antes	Errou	Contagem	9	10	19
	Acertou	Contagem	5	5	10
Total		Contagem	14	15	29

- **Estudo comparativo das posições dos alunos antes e após a atividade *outdoor* para a Questão 52 “São causas da fragmentação dos habitats...”**

Nesta questão aplicaram-se os testes não paramétricos: Wilcoxon e o Teste do Sinal. Os resultados foram idênticos em todos os testes ( $Z_w = -2,138$ ,  $p_w = 0,033$ ,  $p_{\text{sinal}} = 0,057$ , respectivamente, tabela 4-65), e foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, pelo que se rejeita a hipótese de igualdade. Refere-se que existem mais 6 alunos que passam a acertar nas causas da fragmentação dos habitats (Tabela 4-64 e Tabela A-42, em anexo).

Tabela 4-64 - Resultados da Comparação das posições dos alunos antes e depois da atividade *outdoor* para a questão 52

		Certas_ <b>Depois</b>			<b>Total</b>	
		Errou	Acertou uma	Acertou duas		
Certas_ <b>Antes</b>	Errou	Contagem	3	10	0	13
	Acertou	Contagem	3	12	1	16
<b>Total</b>		Contagem	6	22	1	29

Tabela 4-65 - Tabela de Resultados dos testes estatísticos aplicados para o estudo comparativo das situações (conhecimento, atitudes, interesse) dos estudantes antes e depois da atividade outdoor

<b>CONHECIMENTO</b> Antes e após a atividade <i>outdoor</i>	X <sup>2</sup> /Fisher	p x <sup>2</sup> (qui- qu/Fisher)	P(McN)	Z(Wilc)	P(Wilc)	P(Sinais)	Decisão
A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”?	-	-	0,453	-	-	.	Não rejeita Ho
A conservação corresponde ...	-	-	0,549	-	-	-	Não rejeita Ho
Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em Portugal?	-	-	0,210	-	-	-	Não rejeita Ho
Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?	-	.	0,549	-	-	-	Não rejeita Ho
Qual dos seguintes animais na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em Portugal?	-	-	1,000	-	-	-	Não rejeita Ho
Qual dos seguintes animais na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?	-	- /0,675	0,791	-	-	-	Não rejeita Ho
São espécies endémicas ...	-	-	0,727	-	-	-	Não rejeita Ho
São espécies endémicas de Portugal ...	-	-	-	-1,000	0,317	0,625	Não Rejeita Ho
São espécies endémicas da tua região ...	-	-	-	-	-	-	Amostra insuficiente
As espécies invasoras ou exóticas são ...	-	-	0,227	-	-	-	Não Rejeita H0
São espécies invasoras ou exóticas de Portugal ...	-	-	-	-0,707	0,480	1,000	Não Rejeita H0

São espécies invasoras ou exóticas na tua região ...	-	-	-	-0,746	0,456	0,523	Não Rejeita H0
A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a ...	-	-	1,000	-	-	-	Não Rejeita H0
Os serviços de ecossistema são ...	0,259	0,619	1,109	-	-	-	Não Rejeita H0
Os serviços de ecossistema incluem ...	0,283	0,595	0,453	-	-	-	Não Rejeita H0
A rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...	-	-	0,727	-	-	-	Não Rejeita H0
Um Parque Natural é uma ...	0,000	1,000	1,000	-	-	-	Não Rejeita H0
A pegada Ecológica é ...	0,041	0,844	0,109				Não Rejeita H0
A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats...	-	-	0,219	-	-	-	Não Rejeita H0
Os corredores ecológicos ...	0,018	0,893	0,302	-	-	-	Não Rejeita H0
São causas da fragmentação dos habitats...				-2,138	0,033	0,057	Rejeita H0
<b>ATITUDES (Responsabilidade pessoal)</b> Antes e após a atividade <i>outdoor</i>							
Que importância tem os animais para si?	-	-	-	-0,728	0,476	0,424	Não Rejeita Ho
Que importância tem as plantas para si?	-	-	-	-0,876	0,381	1,000	Não Rejeita Ho
Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?	-	-	-	-1,431	0,153	0,180	Não Rejeita Ho

Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?	-	-	-	-3,119	0,002	0,002	Rejeita Ho
O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é...	-	-	-	-2,183	0,029	0,146	Não Rejeita Ho*
Em certos assuntos cada um de nós sente ser toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como se posiciona?	-	-	-	-0,677	0,499	1,000	Não Rejeita Ho

\*Nota: decisão conservadora (não rejeita H0), por não ser uma não rejeição generalizada.

### 4.3- Apresentação de Resultados do Questionário dos Docentes

Neste subcapítulo numa primeira fase são apresentados os resultados obtidos na segunda secção do inquérito, que visa a caracterização sociodemográfica da amostra da população docente deste estudo, tendo-se analisado as respostas dadas nos 18 itens, da secção II, do inquérito II (**Anexo A-2**).

Esta descrição é baseada em duas vertentes, a sociodemográfica e as competências, atitudes, opiniões e comportamentos dos docentes. A análise das respostas dadas na Secção II do questionário permite-nos realizar a caracterização sociodemográfica da amostra em estudo.

#### 4.3-1. Caracterização Sociodemográfica dos Docentes da Amostra em Estudo

Nesta secção apresenta-se os resultados que permitirão caracterizar, sumária e empiricamente, da amostra da população docente deste estudo. O objetivo desta análise, é comparar os resultados e validar as premissas estabelecidas para a representatividade da amostra, e que validam a aplicação da metodologia de monitorização de Literacia em Biodiversidade da população docente.

Assim a amostra inquirida corresponde ao corpo docente de uma escola particular da área metropolitana do Porto, que à data da aplicação do inquérito, ano letivo de 2014-2015, era constituído por 27 docentes, dos quais 3 não responderam ao inquérito. Tendo-se obtido uma taxa de adesão de 88,8%. Assim, no que respeita há variável sexo (masculino/feminino), verifica-se um predomínio do sexo feminino, 75%, sendo apenas 25% do sexo masculino (Figura 4-141).

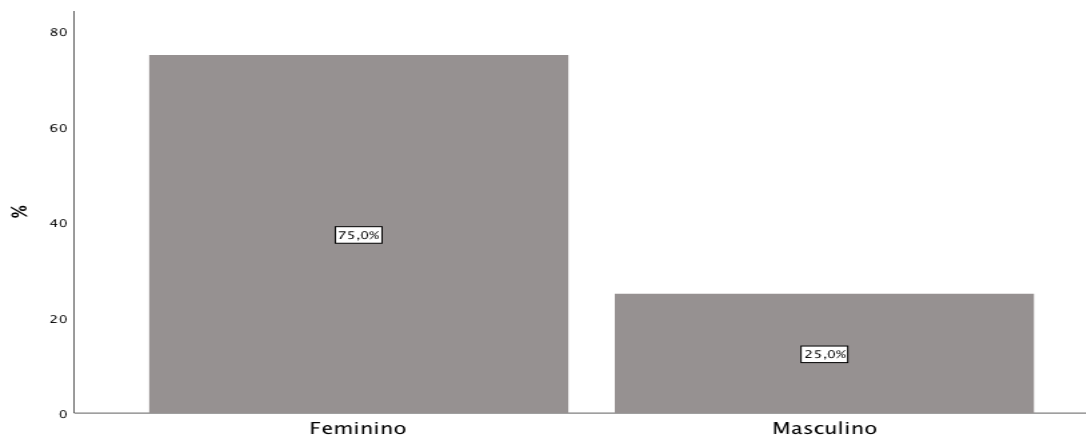


Figura 4-141 - Distribuição percentual dos elementos da amostra por sexo

A maioria dos docentes da amostra é oriunda da área metropolitana do Porto, o que se explica pela grande estabilidade verificada no corpo docente deste estabelecimento de ensino, e apresentaram uma média de idades que rondou os 45 anos (44,8 anos).

Conjugando a representatividade do corpo docente desta escola, 27 docentes com a média de idades, os docentes que aqui lecionam pertencem ainda a uma geração em que maioritariamente os indivíduos do género feminino optavam pelo ensino.

Quanto à área científica, 9 eram da área das Ciências e Tecnologias, 5 das Línguas e Humanidades e 6 das Ciências Sociais, e todos lecionavam no Ensino Secundário.

Em seguida, efetuou-se uma caracterização sobre o interesse dos docentes sobre a temática do ambiente, e assim na questão I perguntou-se aos inquiridos se assistiam, na íntegra, a documentários sobre o Ambiente, 58,3% dos docentes responderam que “não viam”, pelo menos na íntegra, o que corresponde a 14 docentes, e 41,7% mencionaram que “sim”, correspondendo a 10 docentes, o que demonstra algum desinteresse por esta área de informação (Figura 4-142).

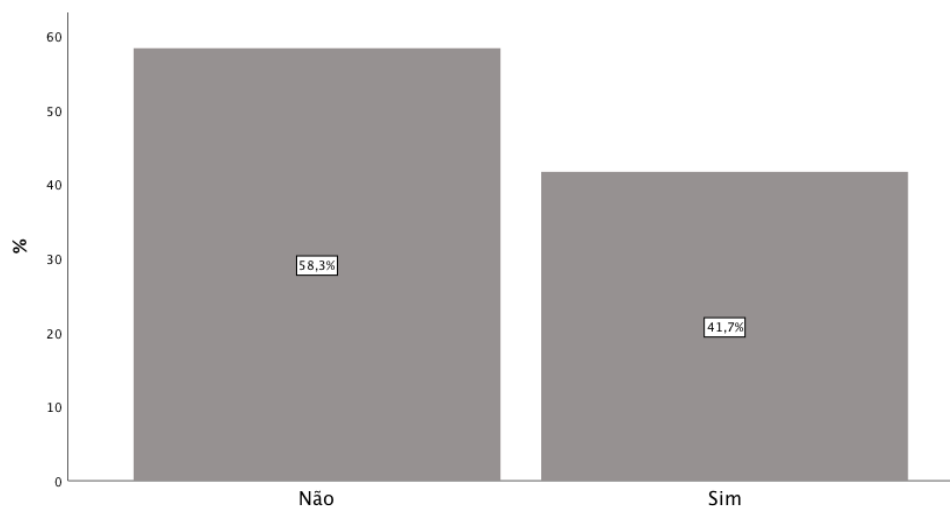


Figura 4-142 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Vê geralmente na íntegra, documentários sobre Ambiente”

Com o propósito de conhecer a periodicidade com que efetuavam esse visionamento, efetuou-se a questão I, verificou-se quando analisamos os resultados expressos na Tabela 4-66, que a maioria dos docentes não costumava ver documentários sobre Ambiente. Os dez docentes que visionavam documentários, quanto à periodicidade com que o fazem, revelaram que esta é variável, 50% dos docentes apresentaram periodicidade mensal, seguido de 20% dos docentes, que responderam por trimestre e 10% referiram que é semanal (Tabela 4-66).

Tabela 4-66 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Frequência de Visionamento de Documentários sobre Ambiente”

	Frequência	Porcentagem
Semana	1	10,0
Mês	5	50,0
Trimestre	2	20,0
Não responde	2	20,0
Total	10	100,0

Quando inquiridos acerca da leitura, pelo menos mensal de artigos ou reportagens sobre Ambiente e Conservação da Natureza, mantêm-se a tendência da questão anterior, 62,5% dos docentes responderam que “Não” e 37,5% referiram que “Sim” (Figura 4-143).

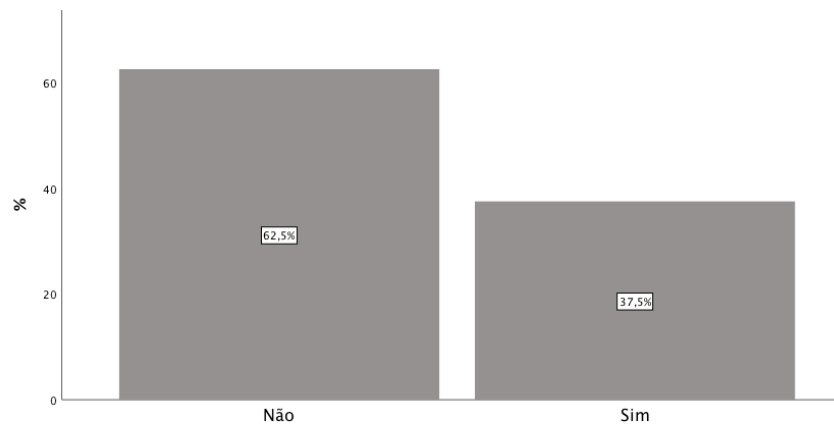


Figura 4-143 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem científica ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza”

Os 62,5% docentes que responderam ler pelo menos mensalmente um artigo ou revista científica sobre Ambiente ou Conservação da Natureza, correspondem a 9 docentes.

Quanto à fonte de consulta preferida pelos inquiridos, ela encontra-se expressa na tabela 4-67, onde se apresenta a síntese dos resultados de ordenação indicada pelos docentes da amostra. Com base nos resultados obtidos e expressos na mesma tabela, verificamos que a revista *National Geographic* é a preferida dos docentes, pois aparece mais vezes em primeiro lugar, porém a revista que é menos utilizada pelos docentes é a *Scientific American*.

Tabela 4-67 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ordenação da fonte de consulta”

Fonte de consulta	Posição 1	Posição 2	Posição 3	Posição 4	Posição 5	Posição 6
National Geographic	7	0	1	0	0	0
Super Interessante	0	3	1	0	1	0
Science & Vie	1	0	1	3	0	0
Scientific American	0	1	1	0	3	0
Sites temas de Ambiente	1	1	1	2	0	0
Outra	0	0	0	0	1	0

Quando questionados sobre a consulta de *sites* da internet ligados ou não, a uma instituição governamental sobre ambiente e/ou proteção e conservação da natureza, 83,3% dos inquiridos responderam que “Não”, parece que estes docentes não credibilizam a informação veiculada nesta área pelas Organizações Não Governamentais (ONGs) e apenas 16,7% (4 docentes) responderam que “Sim” (Figura 4-144).

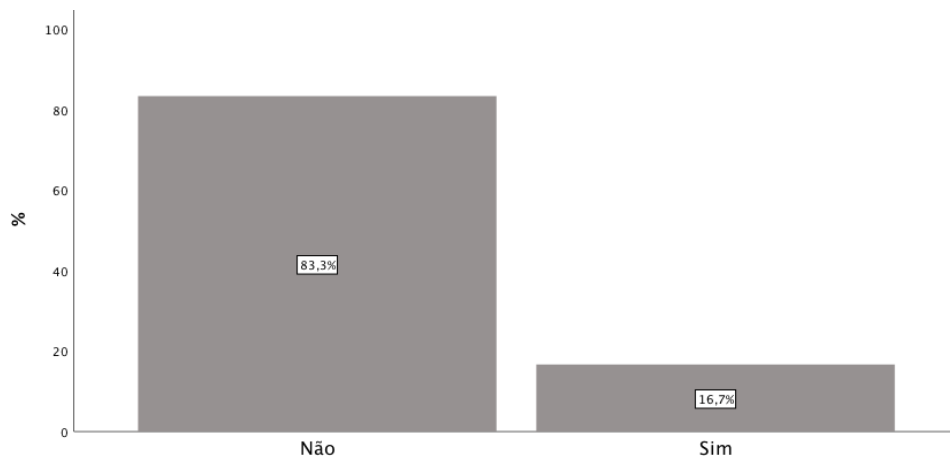


Figura 4-144 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental de ambiente (ONG) e/ou de proteção e conservação da

Dos docentes da amostra que responderam afirmativamente à questão anterior, quando solicitados a responderem à questão “*Para que efeito(s)?*”, a principal razão apontada por três dos docentes foi “*por simples curiosidade*”, um docente assinalou “*à procura de informação para trabalho escolar*”. As opções “*Por sugestão de um professor*”,

“Casualmente, enquanto navegava na net” e “Associativismo” não foram selecionadas por nenhum dos docentes da amostra (Figura 4-145).

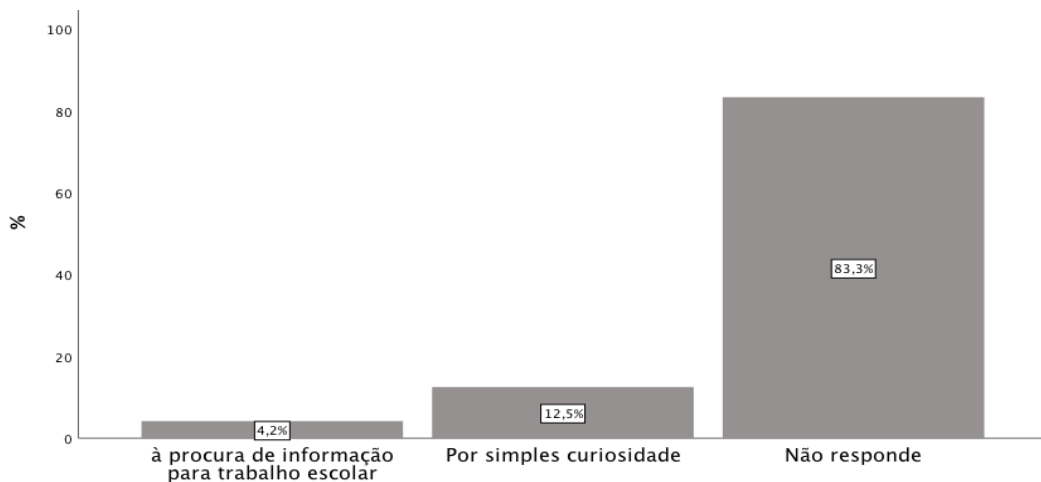


Figura 4-145 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Para que efeito”

Acresce, dos quatro docentes que responderam à questão anterior, quando solicitados a responder à questão “Com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre”, os quatro referiram “Menos de cinco vezes”. Verificou-se ainda que um docente que não tinha respondido afirmativamente à questão anterior respondeu “Entre cinco e dez vezes”.

Os docentes quando inquiridos sobre a participação em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental, 70,8% dos docentes “não participam”, o que demonstra algum desinteresse pelo ambiente, o que vem de encontro ao manifestado nas respostas às questões anteriores. Apenas 9 docentes responderam afirmativamente a esta questão, que correspondem a 29,2% (Figura 4-146).

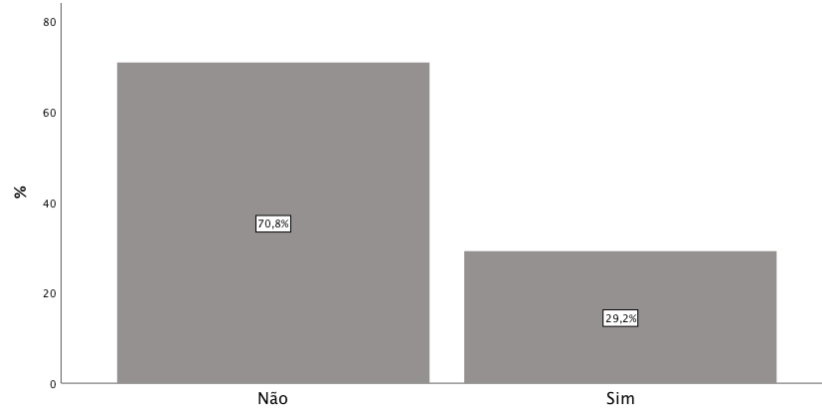


Figura 4-146 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?”

Dos 9 docentes que referiram participar em atividades extracurriculares, 7 mencionaram a atividade “*Percurso guiado na natureza*”, com 16,7%, um docente referiu a “*Proteção da fauna e flora dunares*”, 4,2%, um outro referiu a “*Limpeza de praia ou de espaço público*”, 4,2%, 2 docentes “*Plantar árvores*”, 8,3%, cinco indicaram “*Assistir a palestra(s) sobre Ambiente*” 20,8% e um outro docente referiu outra, atividade, 4,2% (Figura 4-147).

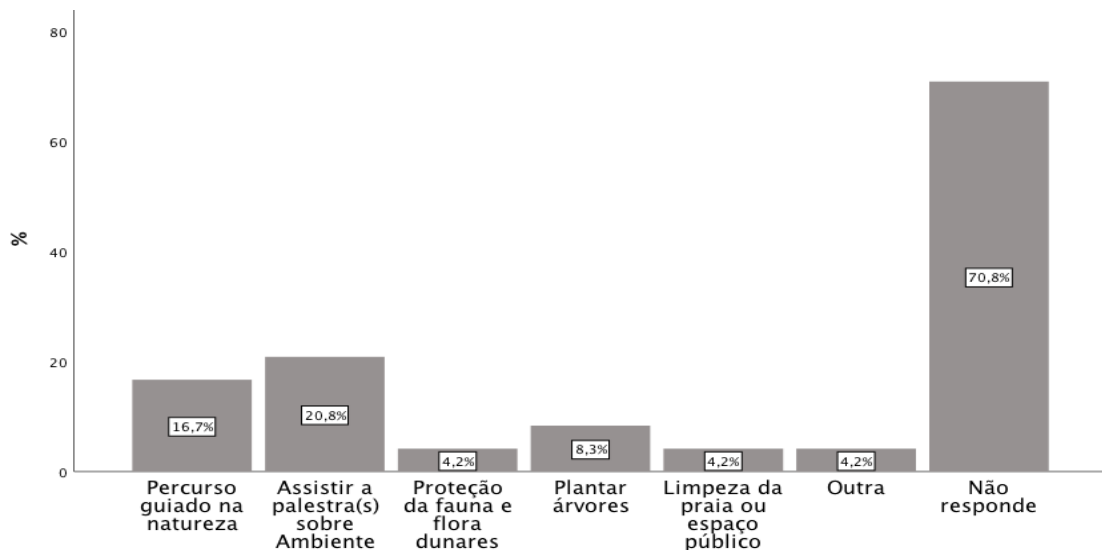


Figura 4-147 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual ou Quais”

#### 4.3-2. Resultados Sobre o Grau de Literacia em Biodiversidade dos Docentes da Amostra em Estudo

Numa segunda fase são apresentados/descritos os resultados obtidos a partir do tratamento quantitativo das questões da segunda parte do questionário por inquérito, que tinham como objetivo avaliar, de forma direta e indireta, as concepções dos docentes sobre a *Literacia em Biodiversidade*.

##### **Questão 1:** Que importância tem para si os animais?

Relativamente à questão 1 do questionário, mais de metade dos inquiridos, 54,2% responderam que os animais são “bastante” importantes para eles. Contudo, é de salientar que um quarto dos inquiridos, 25,0% consideraram que os animais têm “muita” importância para eles e para 20,8% os animais apresentam uma importância “média”. As opções, “pouca” e “muito pouca importância” não foram assinaladas por ninguém (Figura 4-148).

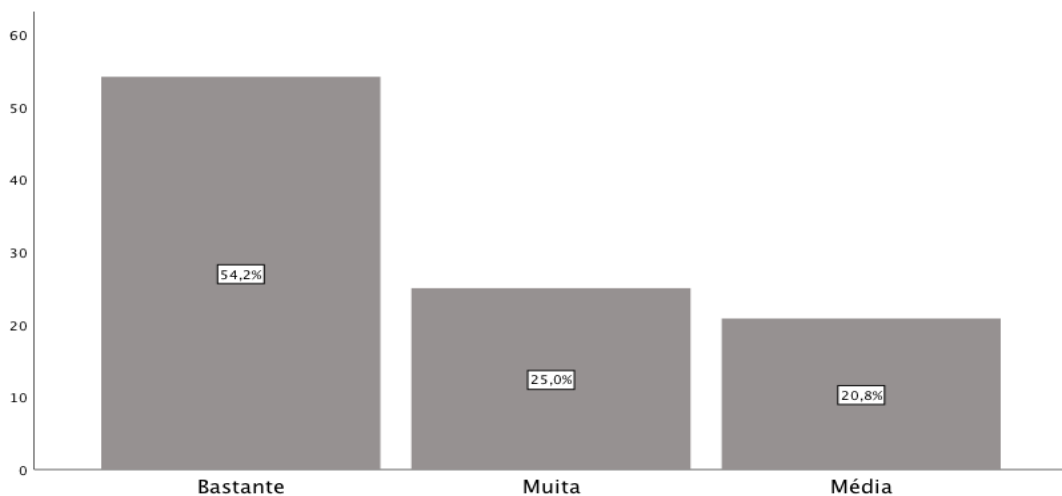


Figura 4-148 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Que importância tem para si os animais”

##### **Questão nº 2:** Que importância tem para si as plantas?

Na questão 2, 54,2% dos inquiridos consideraram que as plantas são “bastante” importantes, no entanto, para 29,2% as plantas tiveram “muita” importância, 12,5% assinalaram que as plantas apresentam “média” importância, contudo, para 4,2% dos docentes as plantas apresentam “pouca” importância. A opção “muito pouca” importância não foi selecionada por nenhum docente (Figura 4-149).

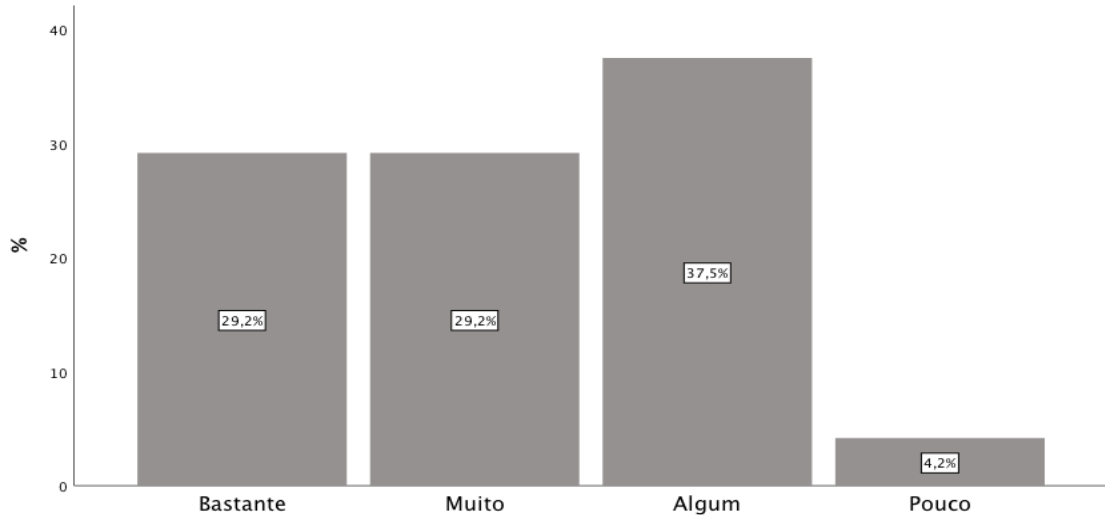


Figura 4-149 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "Que importância tem para si as plantas"

**Questão 3:** Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?

Na questão 3, 37,5% dos inquiridos consideraram que atualmente têm "algum" interesse sobre os animais existentes em Portugal. Apesar desta dominância, é importante salientar que 29,2 % dos docentes mostraram "bastante" interesse nos animais. O mesmo acontece relativamente aos que têm "muito" interesse, 29,2% responderam que o apresentam. Contudo, convém referir que 4,2% consideraram ter "pouco" interesse pelos animais em Portugal. A opção "muito pouco" interesse não foi escolhida por ninguém (Figura 4-150).

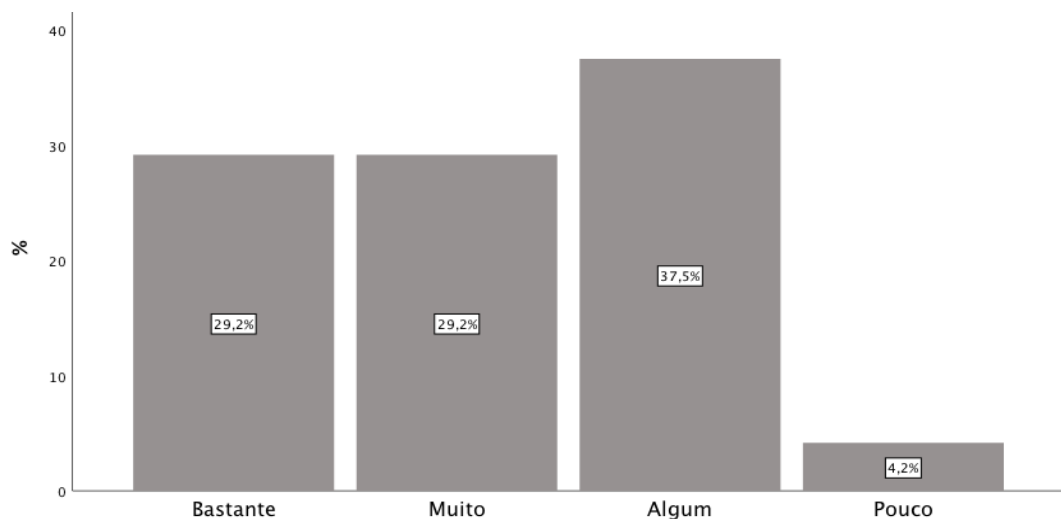


Figura 4-150 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão "Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?"

**Questão 4:** Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?

Relativamente ao interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal, 41,7% dos inquiridos referiram ter “algum” interesse, 29,2 % referiram ter “muito” interesse, contudo, 20,8% afirmaram ter “bastante” interesse. Convém ressaltar que 8,3% dos docentes inquiridos apresentaram “pouco” interesse pelas plantas atuais que existem em Portugal, como pode ser verificado na (Figura 4-151).

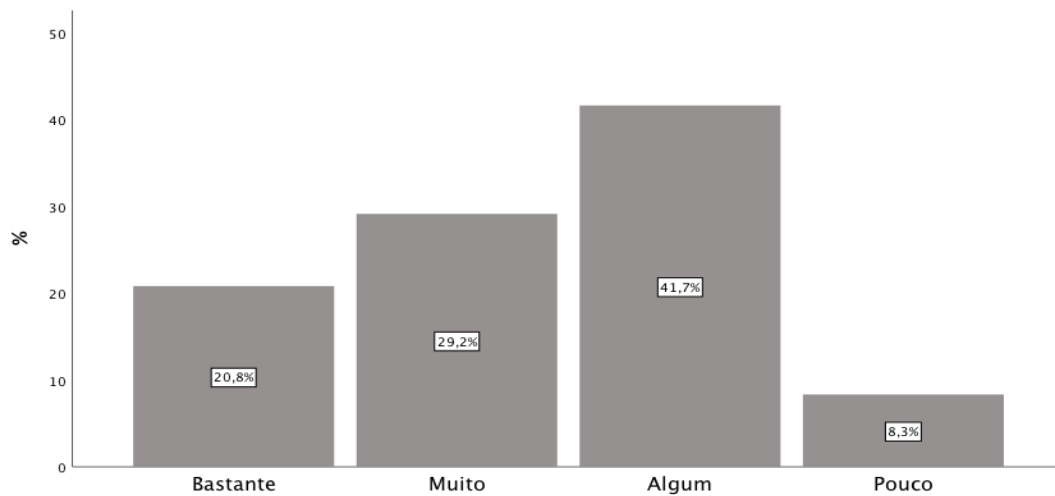


Figura 4-151 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?”

**Questão 5:** A expressão que melhor traduz o significado de “*diversidade de animais em Portugal*”

Sobre a definição de diversidade de animais, a maior percentagem, 91,7%, recaiu sobre a opção correta, ou seja, “São todos os animais que habitam o território Português”. Só 8,3% dos inquiridos responderam a uma das outras opções, especificamente “São todos os organismos que se observam à vista desarmada no território português”. Quanto às outras opções “São organismos úteis às atividades humanas” e “São organismos comestíveis” não foram selecionadas por nenhum dos docentes (Figura 4-152).

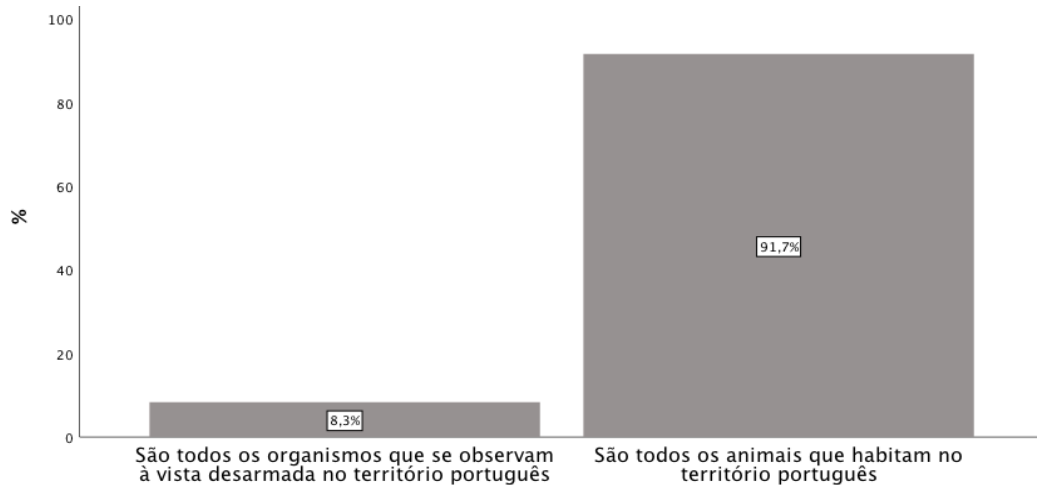


Figura 4-152 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual a melhor expressão que traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal?”

**Questão 6:** A diversidade dos seres vivos inclui ...

No que concerne à questão 6, 18 docentes, isto é, 75,0% responderam corretamente à questão formulada, consideraram que a diversidade dos seres vivos inclui “os animais, as plantas e outros organismos”. Dos restantes, 4 docentes, 16,7%, referiram que corresponde apenas aos “animais e às plantas”, 1 docente, 4,2% considerou que inclui apenas as plantas e um outro docente, 4,2%, não respondeu à questão, como está presente na (Figura 4-153).

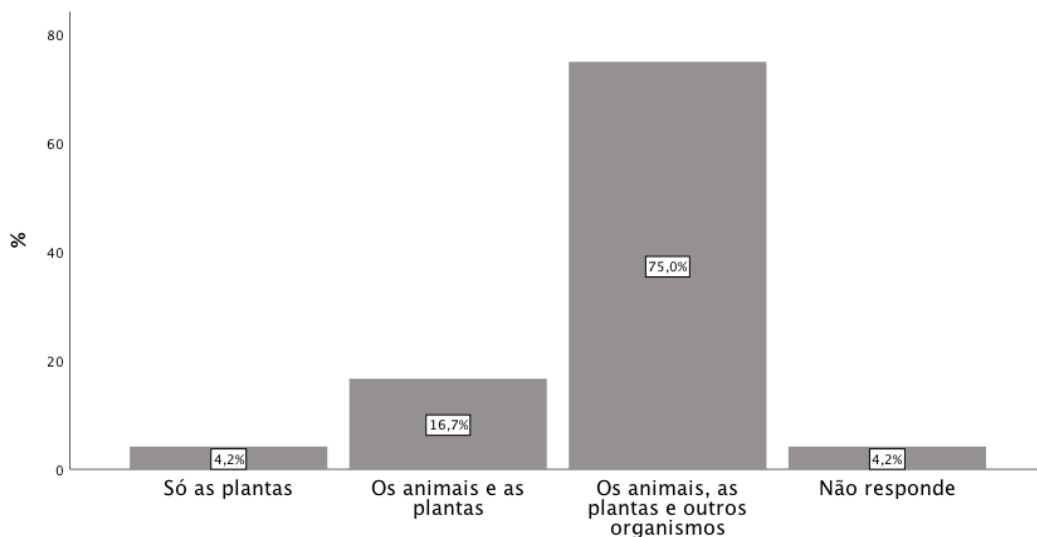


Figura 4-153 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A diversidade dos seres vivos inclui:”

**Questão 7:** Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade?

A maioria das respostas à questão 7 do questionário, isto é, 54,3% apontaram para a expressão “Pensar Global, Agir Global”, no entanto, só 33,3% consideraram acertadamente que a expressão que é mais utilizada é “Pensar Global, Agir Local”. É de salientar que 8,3% dos docentes inquiridos desconhecia a resposta correta e 4,2% pensou que a expressão mais correta é “Pensar Local, Agir Global” (Figura 4-154).

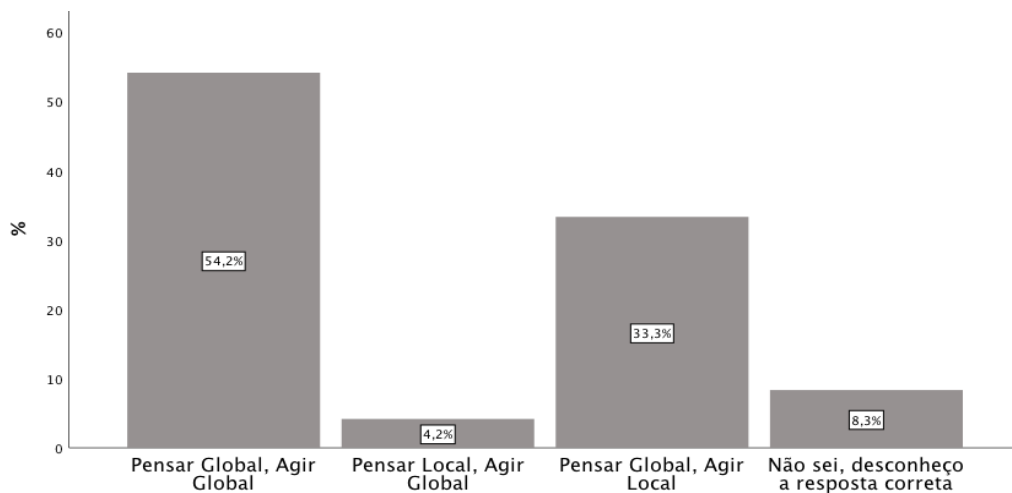


Figura 4-154 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?.”

**Questão 8:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, sobre a opinião dos cientistas a respeito da ocorrência de alterações na biodiversidade?

Para a questão número 8 do questionário, grande parte dos inquiridos, 79,2 % foram da opinião que “a maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão a acontecer”, porém 16,7% não conheciam o suficiente para ter uma opinião e 4,2% consideraram que existe muito desacordo entre os cientistas sobre as alterações na biodiversidade (Figura 4-155).

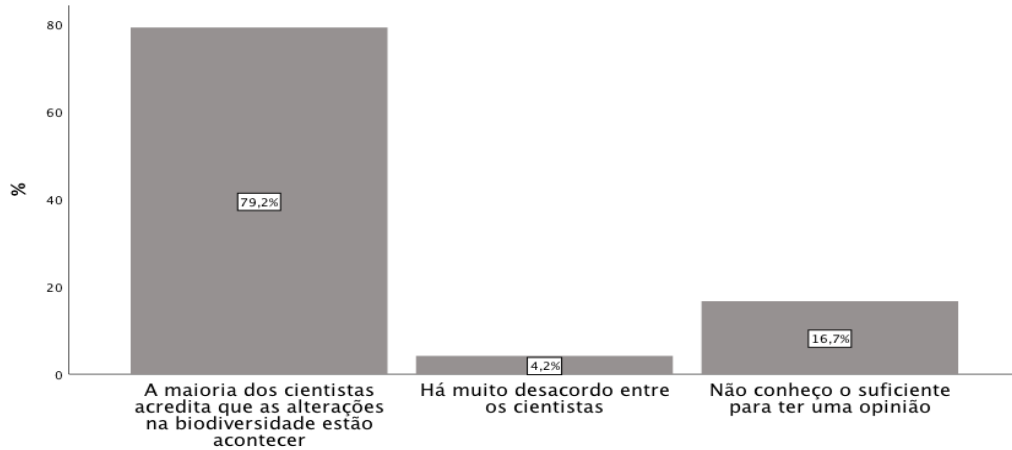


Figura 4-155 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre a opinião dos cientistas da ocorrência de alterações na biodiversidade?”.

**Questão 9:** Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, sobre o facto do Homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade?

Na questão número 9 pretendia-se saber a opinião dos docentes sobre o facto do Homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade. Sobre esta temática 95,8% dos inquiridos consideraram que as atividades antrópicas são a causa primordial das alterações na biodiversidade e 4,2% não conhece o suficiente para ter uma opinião. As opções “As alterações na biodiversidade não estão a acontecer” e “As atividades humanas não são a causa primordial das alterações”, não foram selecionadas por nenhum dos inquiridos (Figura 4-156).

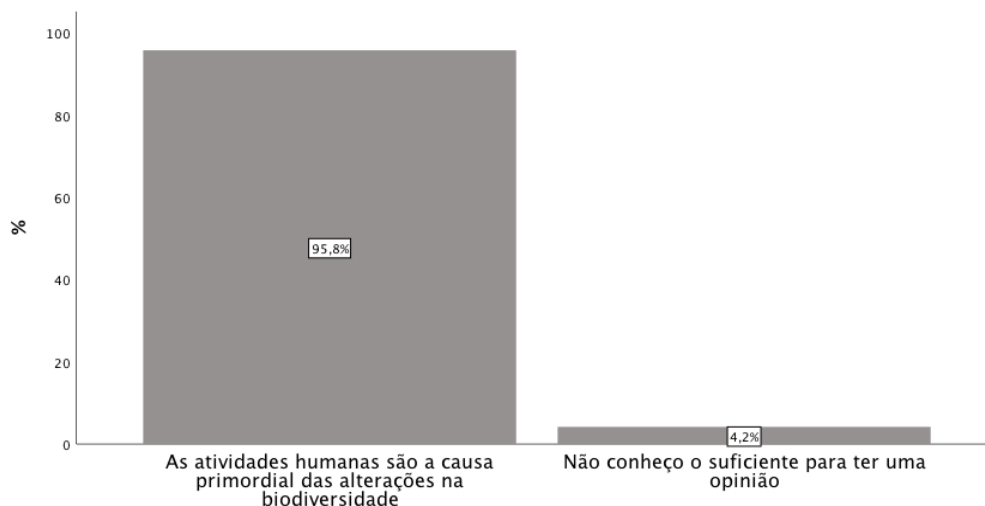


Figura 4-156 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, sobre o facto do Homem ser ou não a principal causa das alterações na biodiversidade?”.

**Questão 10** - Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião, se Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir?

Quando questionados sobre se o “Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir”, 70,8% dos docentes foram de opinião que o Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir. Os restantes 29,2% consideraram que o Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não têm vontade de alterar os seus comportamentos; não o vão fazer. As opções “O Homem pode preservar a biodiversidade, e vai conseguir fazê-lo com sucesso”, “O Homem não pode preservar a biodiversidade, mesmo que esteja a acontecer” e “As alterações na biodiversidade não estão a ocorrer”, não foram escolhidas por nenhum dos docentes da amostra (Figura 4-157).

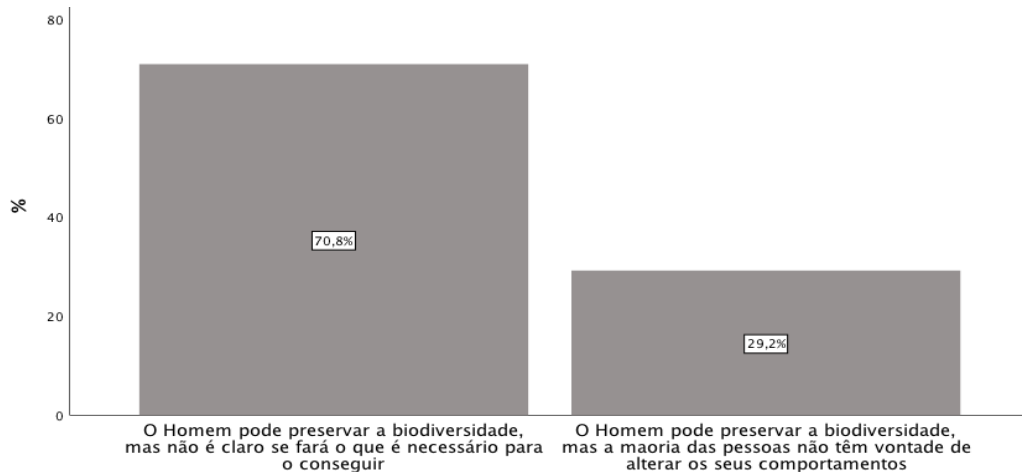


Figura 4-157 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações está mais próxima da sua opinião, se Homem pode ou não preservar a biodiversidade e se vai ou não conseguir?”

**Questão 11:** Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?

Quando questionados se durante o seu percurso escolar focaram o assunto diversidade biológica, quase metade dos docentes, isto é, 45,8%, afirmaram que focaram “o necessário”. Todavia, 37,5% dos inquiridos responderam, que a diversidade biológica foi focada de “forma insuficiente” e 12,5% referiram que não abordaram o tema “o suficiente” para poder responder. No entanto, uma pequena percentagem de inquiridos, 4,2% consideraram, contrariamente, que abordaram o tema em demasia (Figura 4-158).

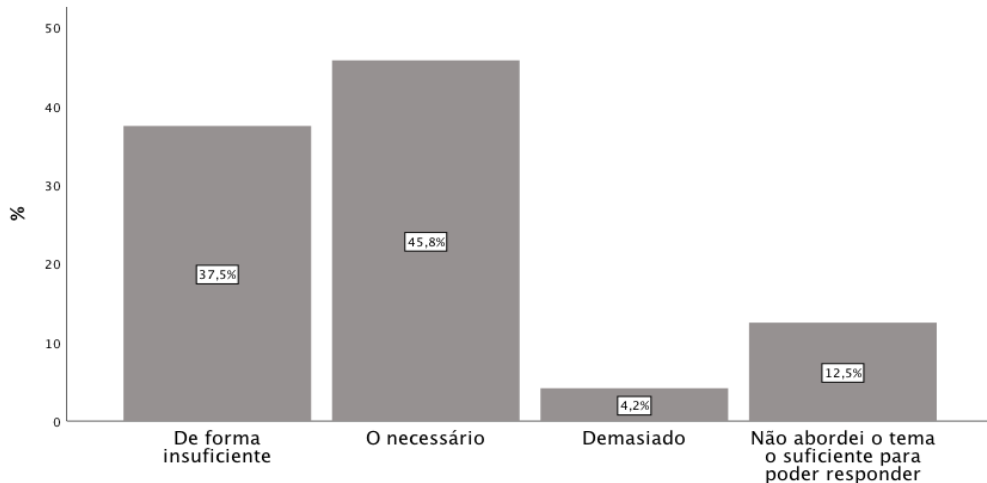


Figura 4-158 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?”.

**Questão 12:** Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...

Dos dados extraídos da questão 12 do questionário, é indiscutível que a maioria dos docentes, 54,2% consideraram que ao reduzirem a perda de biodiversidade estariam a melhorar muito a sua qualidade de vida. No entanto, 37,5% dos inquiridos pensaram que estariam a melhorar um pouco a sua qualidade de vida. Contudo, verifica-se que 4,2 % dos docentes manifestaram que estariam a piorar um pouco a sua qualidade de vida e 4,2% pensaram que estariam a piorar muito a sua qualidade de vida (Figura 4-159).

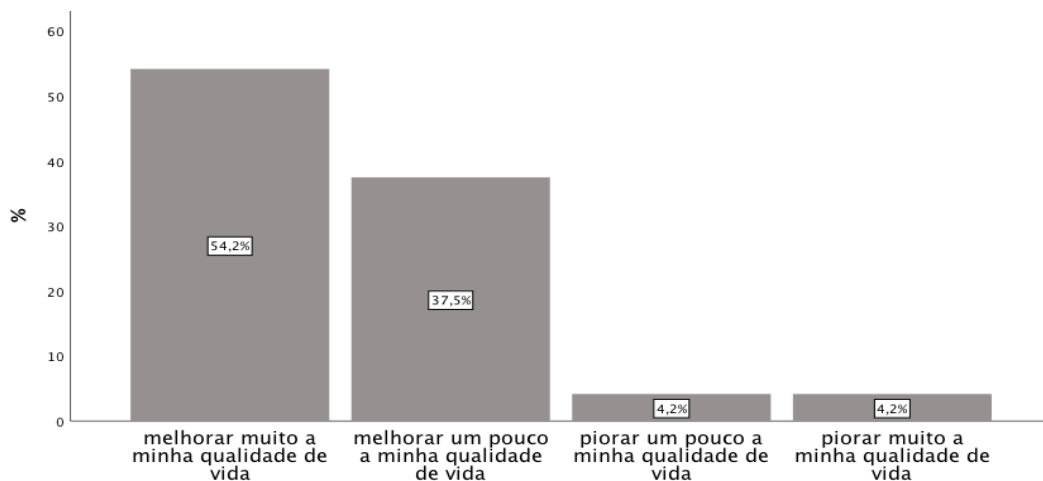


Figura 4-159 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ....”

**Questão 13:** A conservação corresponde ...

Nesta questão, pretendia-se verificar o conhecimento sobre a definição de conservação da natureza, 91,7% recaiu sobre a opção correta “ao conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais”. É de salientar que um grupo de docentes, 8,3% não sabiam, ou não se lembravam da resposta. As restantes opções “ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para o cidadão comum, para o manejo e utilização sustentável dos recursos naturais” e “ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para as entidades públicas, para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais” não foram escolhidas por nenhum dos docentes (Figura 4-160).

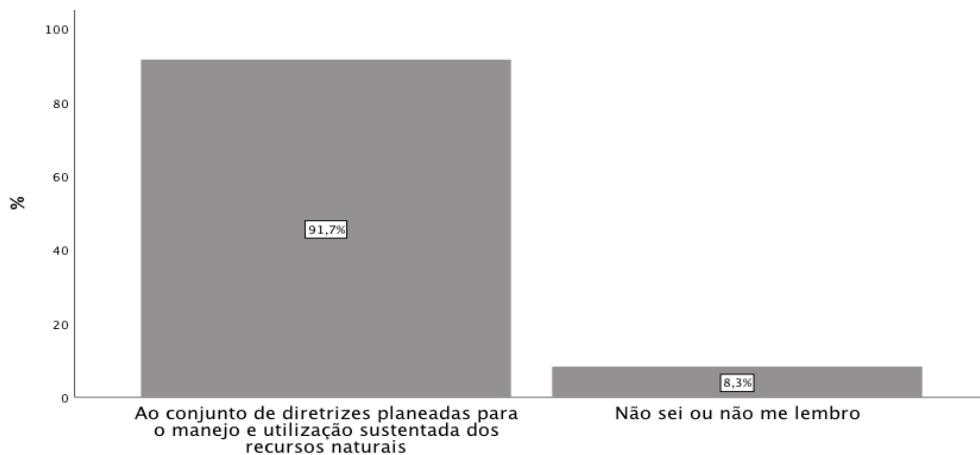


Figura 4-160 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação corresponde...”

**Questão 14:** Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

As respostas dos docentes direcionaram-se, maioritariamente, 50,0%, para a opção correta, “o azevinho”, seguindo-se “o pinheiro” com 29,2%. As opções menos escolhidas corresponderam “a acácia” com 8,3% e “não sei, ou não me lembro” também com 8,3% (Figura 4-161).

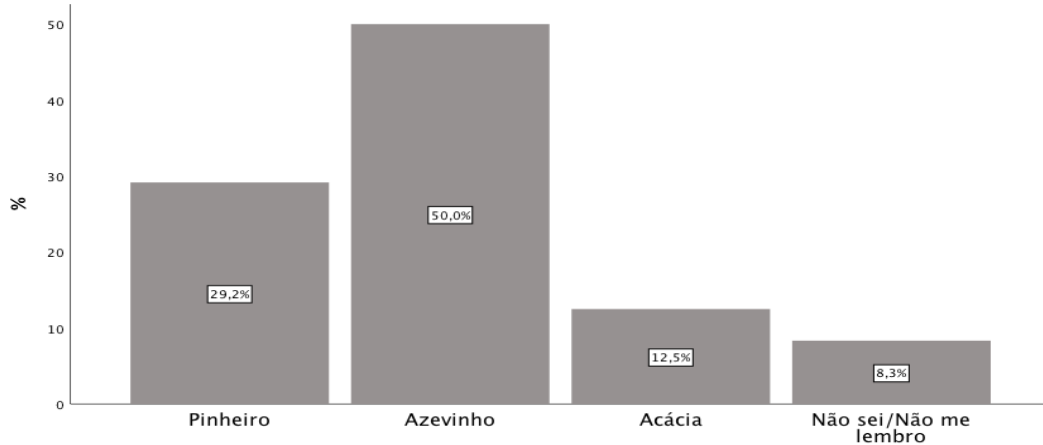


Figura 4-161 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação em Portugal?”

**Questão 15:** Qual das seguintes plantas apresenta necessidade de conservação, na tua região?

Quanto a esta questão, 33,3% dos docentes consideraram a opção correta o “azevinho”, no entanto, com 29,2% dos inquiridos responderam o “pinheiro”. Uma grande parte dos docentes, cerca de 29,2% “não sabem, ou não se lembram” quais as plantas que necessitam de conservação na sua região. Quanto às outras opções incorretas não existem diferenças entre a escolha da “acácia” e do “eucalipto”, tendo-se obtido o mesmo resultado, 4,2% (Figura 4-162).

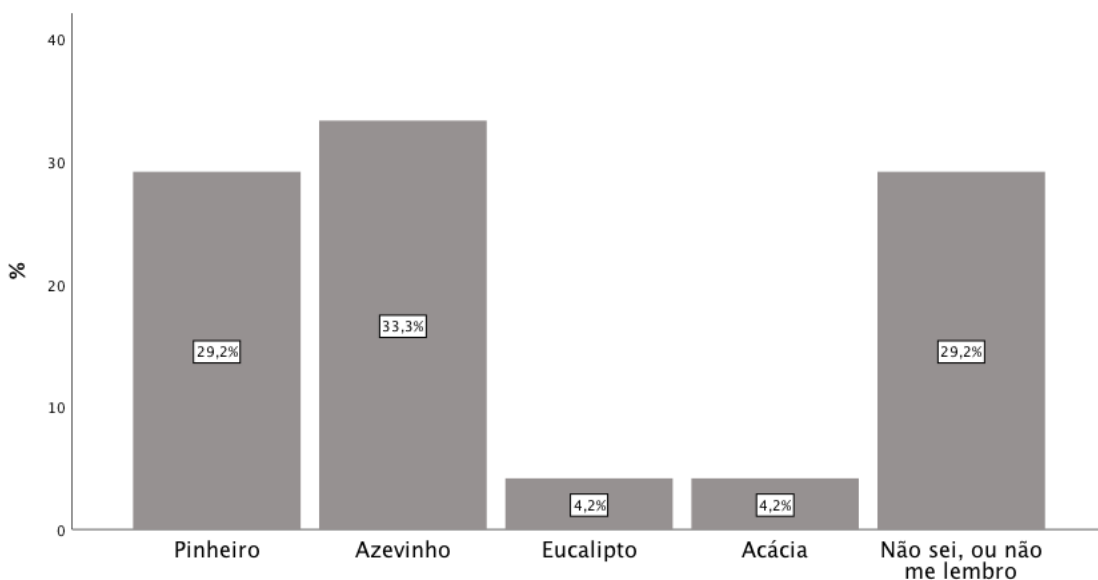


Figura 4-162 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?”

**Questão 16:** O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...

Quando questionados sobre as espécies de plantas se encontrarem ameaçadas de extinção, 45,8 % dos docentes consideraram que é uma situação “preocupante”, no entanto, 41,7% consideraram que a situação é “muito preocupante”. É de salientar que 12,5% consideraram que a extinção de espécies de plantas é “pouco preocupante”. As opções de “indiferente” e “não tenho opinião” não foram seleccionadas (Figura 4-163).

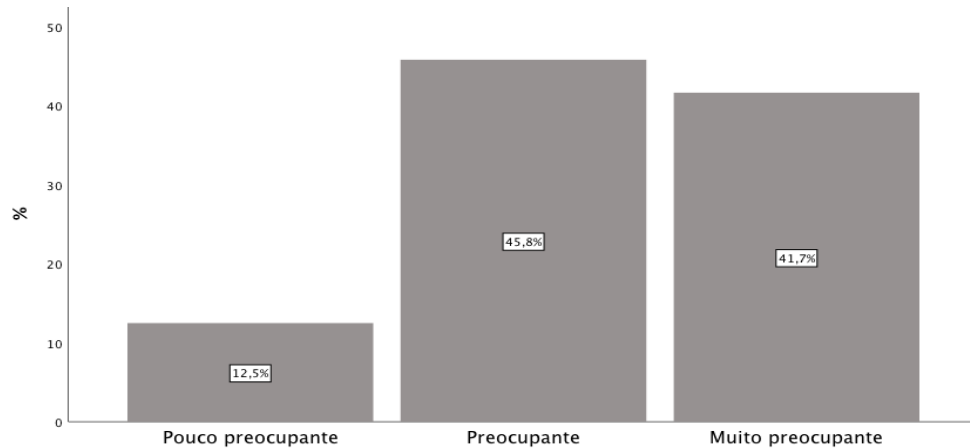


Figura 4-163 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para mim é...”

**Questão 17:** Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

91,7% dos docentes consideraram que o “Lince necessita ser conservado”, enquanto que 8,3% dos inquiridos referiram a “Raposa” como o animal que necessita de conservação. Nenhuma das outras opções foi seleccionada pelos docentes (Figura 4-164).

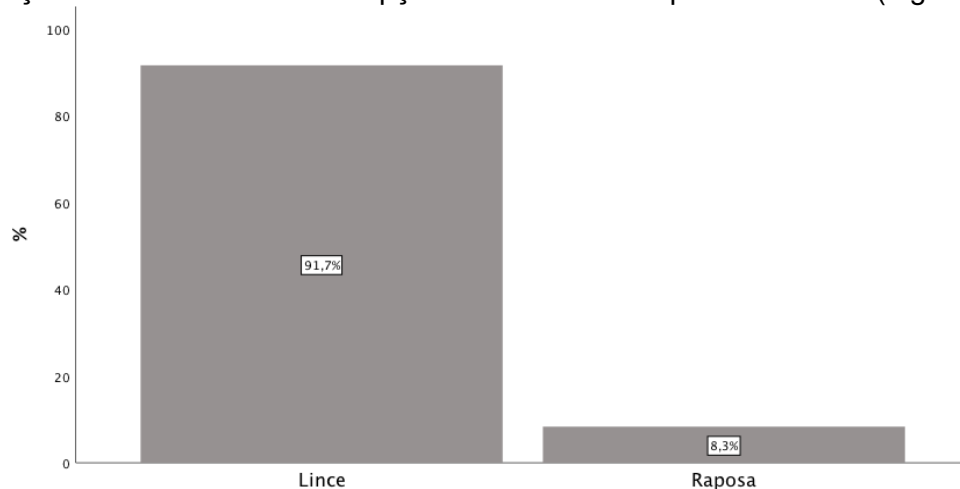


Figura 4-164 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual dos seguintes animais, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?”

**Questão 18:** Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, na tua região?

50% dos docentes inquiridos consideraram que o “Lince” é o animal que na sua região necessita de conservação. 33,3% dos inquiridos não sabem ou desconhecem qual o animal que necessitava de conservação, 12,5% referiram a “Raposa”, 4,2% consideraram o “Porco”. A opção o “Coelho”, não foi selecionada (Figura 4-165).

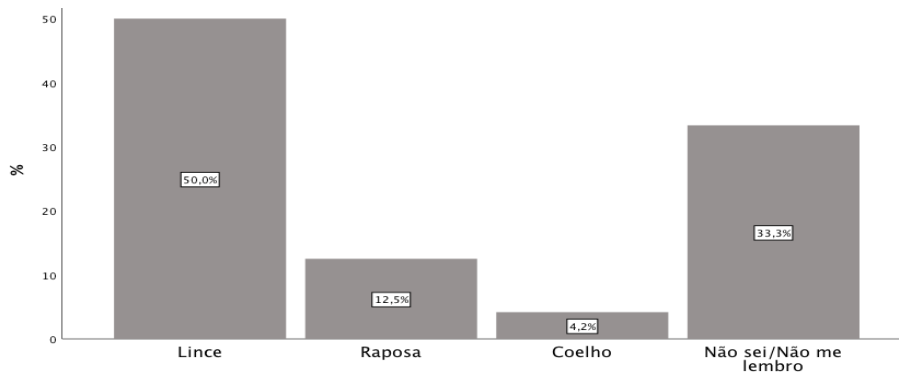


Figura 4-165 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual dos seguintes animais na sua opinião, apresenta necessidade de conservação na tua região?”

**Questão 19:** O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...

Dos docentes inquiridos 45,8% consideraram que é “muito preocupante”, contudo, 45,8 dos inquiridos também consideraram “preocupante” o facto do animal se encontrar ameaçado de extinção. Para 8,3% dos docentes é “pouco preocupante”. As opções “indiferente” e “não tenho opinião”, não foram selecionadas por nenhum docente (Figura 4-166).

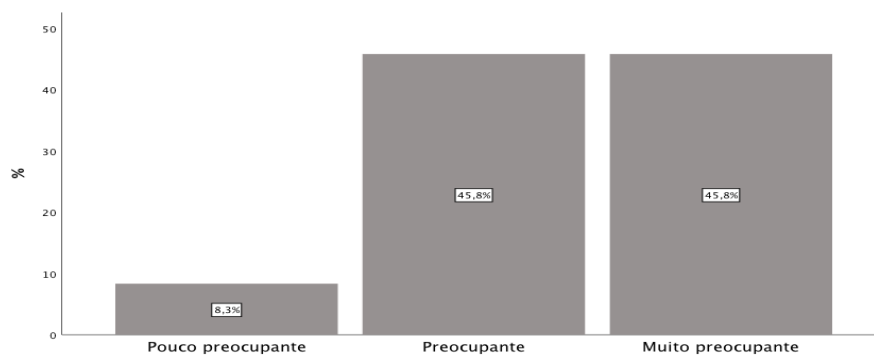


Figura 4-166 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para mim é ...”

**Questão 20:** São espécies endémicas ...

66,7% dos inquiridos consideraram acertadamente o que são espécies endémicas “as que se distribuem naturalmente somente numa determinada área ou região geográfica”, contudo, 29,2% consideraram que são “as que se distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas” e 4,2% não responderam. As outras opções, não foram selecionadas (Figura 4-167).

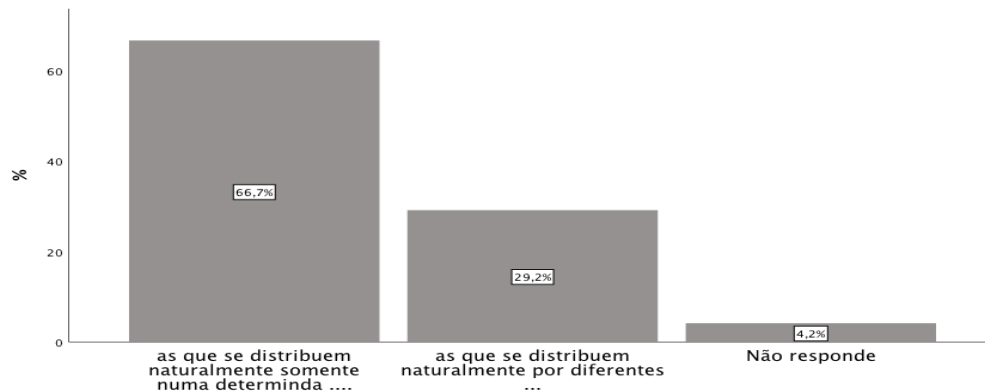


Figura 4-167 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas...”

**Questão 21:** São espécies endémicas em Portugal ...

Dos docentes inquiridos 41,7% consideraram o “medronheiro”, 29,2% “não sabiam”, 20,8% referiram o “eucalipto”, 12,5% consideraram a “macieira”, 8,3 % referiram a “urze” e o “tojo” (Figura 4-168). Contudo, como nesta questão podiam escolher mais que uma opção, verificou-se que 50% dos inquiridos acertaram numa espécie, 41,7% dos inquiridos não acertaram em nenhuma espécie, 4,2% acertaram em duas espécies e 4,2% dos docentes acertaram em três espécies (Figura 4-169).

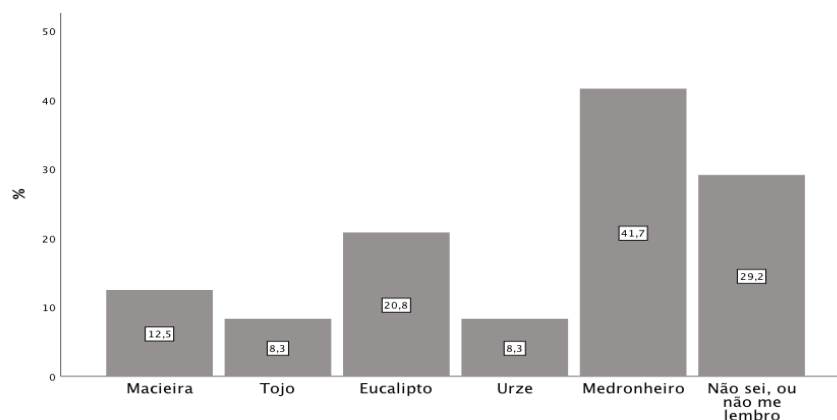


Figura 4-168 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas de Portugal...”

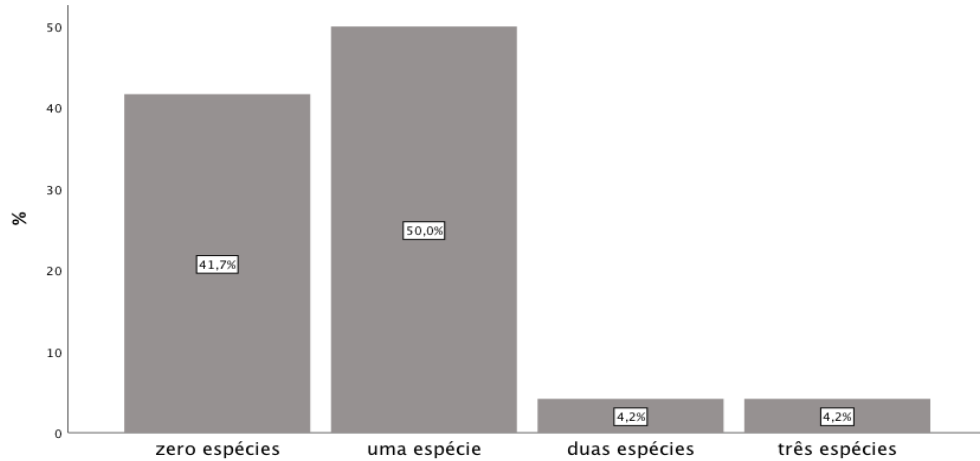


Figura 4-169 - Distribuição percentual do número de respostas certas da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas de Portugal...”

**Questão 22:** São espécies endémicas da tua região ...

Quanto à distribuição das respostas relativas às espécies endémicas da região dos docentes, verificou-se que 58,3% dos inquiridos referiram que “não sabem” quais as espécies ou espécie. 25% alegaram ser o “Eucalipto”, 8,3% apontaram o “Tojo”, 8,3% a “Urze”, 8,3% o “Medronheiro” e 4,2% a “Macieira” (Figura 4-170). Contudo, e à semelhança da questão anterior, em que podiam escolher mais que uma opção, 83,3% não acertaram em nenhuma das espécies endémicas, 12,5% acertaram numa das espécies e 4,2% acertaram em duas espécies. Nenhum docente acertou nas três espécies corretas (Figura 4-171).

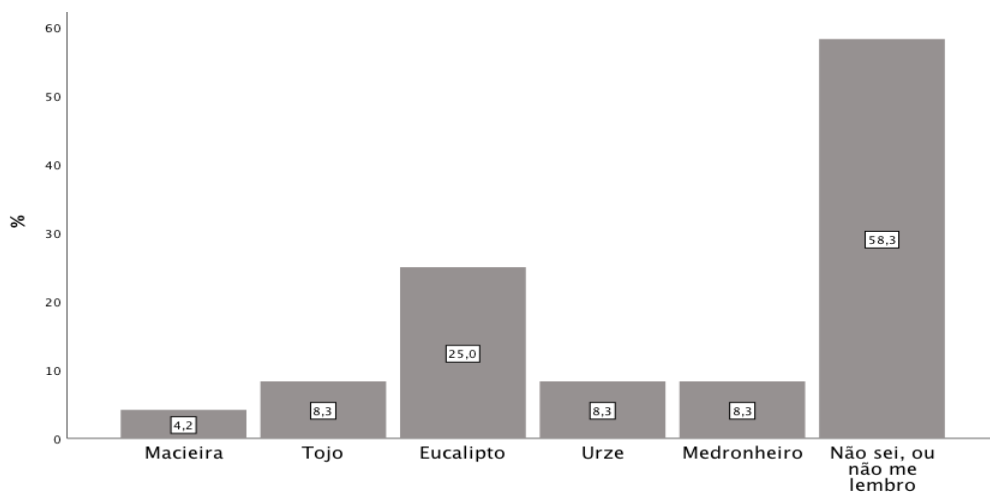


Figura 4-170 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies endémicas da tua região...”

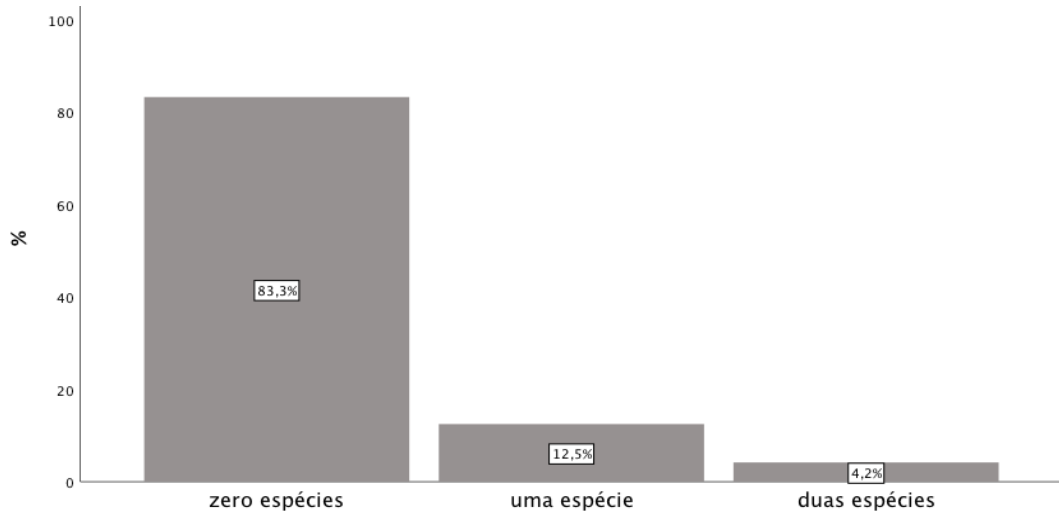


Figura 4-171 - Distribuição percentual de respostas corretas da amostra relativamente à questão “São espécies endêmicas da tua região...”

**Questão 23:** As espécies invasoras ou exóticas são ...

73,9% dos docentes consideraram corretamente que espécies invasoras ou exóticas são “as espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais, substituindo-as e alargando rapidamente a sua distribuição”; 13% dos inquiridos consideraram que são “as espécies incapazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais”; 8,7% disseram que são “as espécies capazes de competir desvantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais”, contudo, 4,3% “não sabem ou não se lembram” (Figura 4-172).

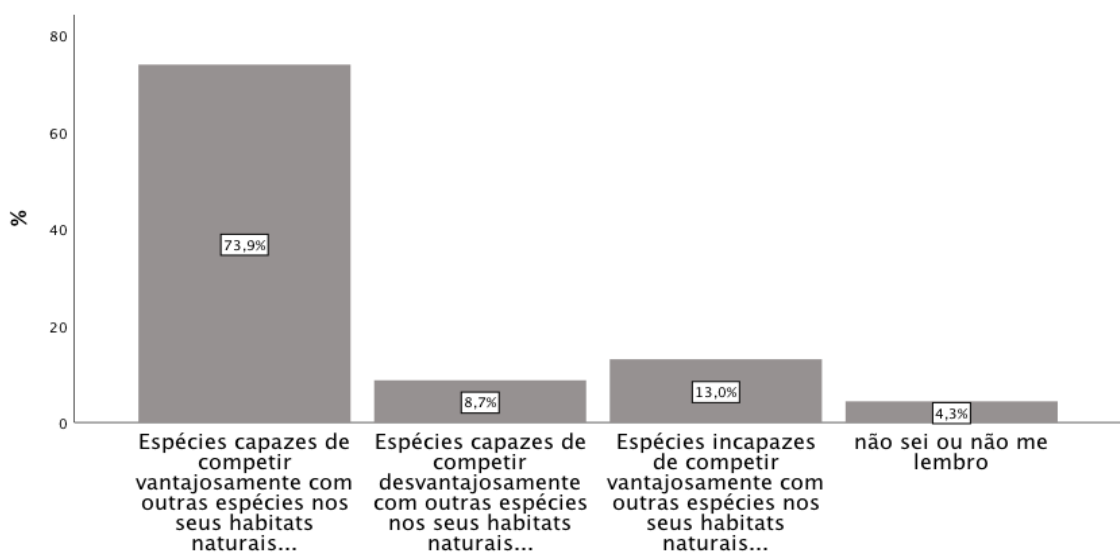


Figura 4-172 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas são...”

**Questão 24:** São espécies invasoras ou exóticas em Portugal ...

No que concerne à questão “São espécies invasoras ou exóticas em Portugal”, 45,8% dos docentes consideraram o “Chorão da praia”, todavia, 33,3% dos inquiridos “não sabem ou não se lembram”. 20,8% referiram a “Mimosa” e 4,2% o “Jacinto da praia”. A opção “Carvalho” não foi selecionada por nenhum dos docentes (Figura 4-173). É de salientar que 62,5% acertaram numa das espécies referenciadas, 33,3% não acertaram em nenhuma das espécies, 4,2% acertaram em duas espécies, (Figura 4-174), e nenhum dos docentes acertou nas três espécies mencionadas nesta questão.

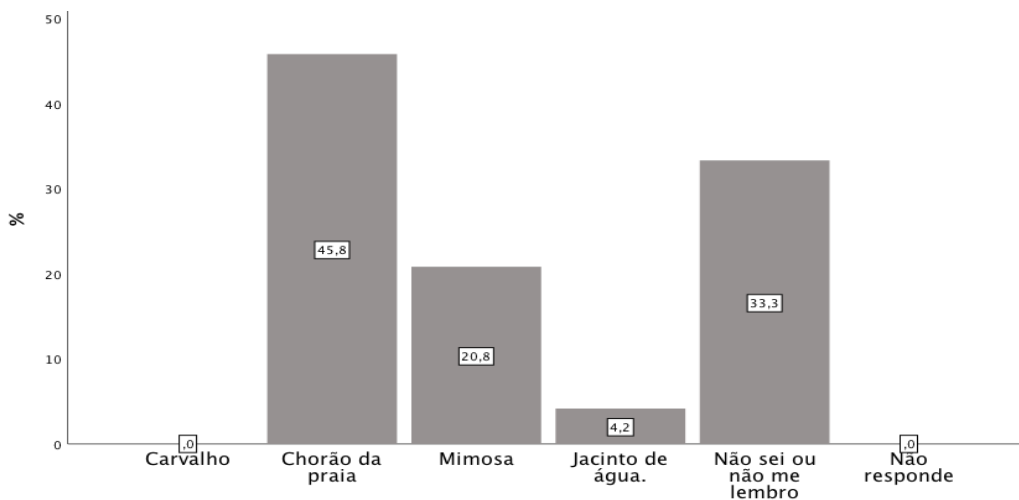


Figura 4-173 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas de Portugal...”

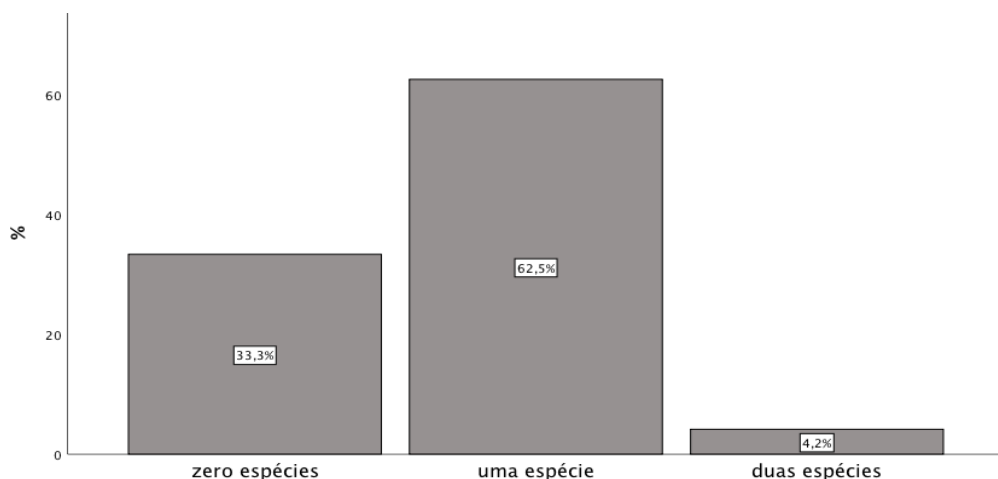


Figura 4-174 - Distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas de Portugal...”

**Questão 25:** São espécies invasoras ou exóticas da tua região ...

Quando solicitados a responderem sobre as espécies invasoras na sua região, 37,5% dos docentes referiram que “não sabe, ou não me lembro”. Seguidamente enumeraram o “Chorão da praia”, com 33,3%, a “Mimosa” com 20,8% e 8,3% o “Jacinto de água”. A opção “Carvalho” não foi selecionada por nenhum dos docentes (Figura 4-175). Porém, quando se analisa o gráfico da (Figura 4-176), verifica-se que 54,2% acertaram numa das espécies elencadas, no entanto, convém ressaltar que 45,8% dos docentes não acertaram em nenhuma das espécies e não acertaram na totalidade das espécies invasoras.

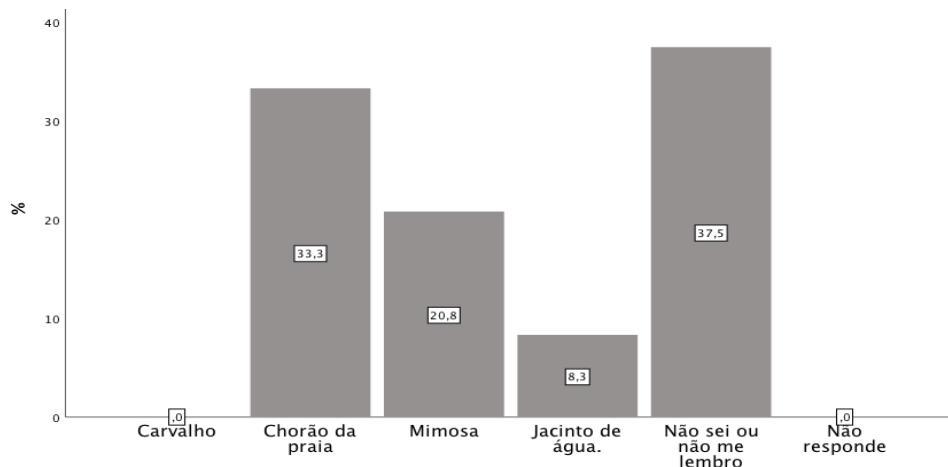


Figura 4-175 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas da tua região...”

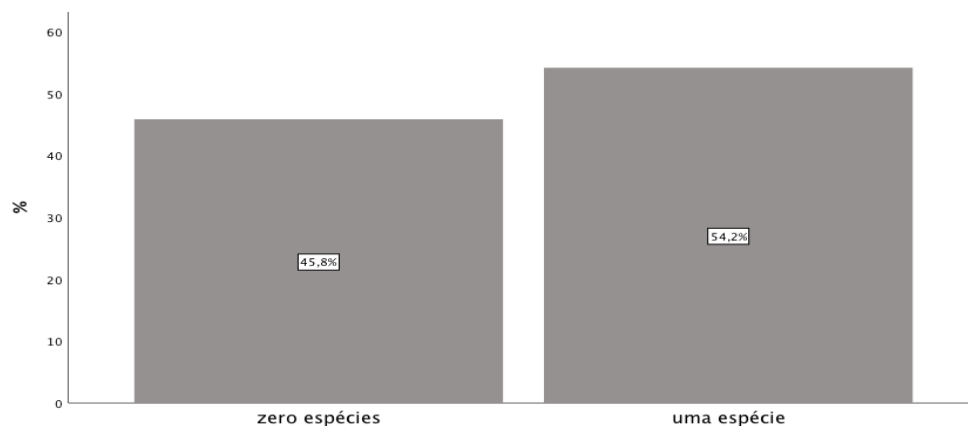


Figura 4-176 - Distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “São espécies invasoras ou exóticas da tua região...”

**Questão 26:** A conservação da diversidade biológica é ...

Para 66,7% dos docentes inquiridos a conservação da biodiversidade é “muito necessária”, no entanto, 33,3% consideraram que a conservação é necessária”. As opções

“pouco necessária”, “desnecessária” e “não sei” não foram selecionadas pelos inquiridos (Figura 4-177).

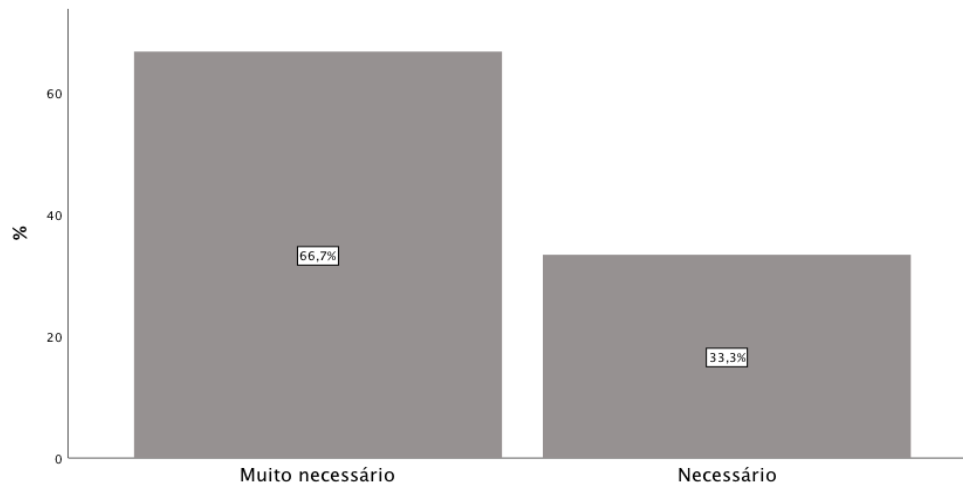


Figura 4-177 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação da diversidade biológica é...”

**Questão 27:** A conservação da diversidade biológica...

Na questão supracitada os docentes teriam que selecionar dentro das opções sobre “A conservação da diversidade biológica”, qual seria, no seu ponto de vista a mais correta. Assim sendo, para 83,3% dos docentes é “parte integrante do desenvolvimento ambiental”, 12,5% dos docentes é “parte integrante do desenvolvimento social” e 4,2% dizem que é “parte integrante do desenvolvimento económico”. A opção “é parte integrante do desenvolvimento cultural” não foi selecionada por nenhum dos docentes (Figura 4-178).

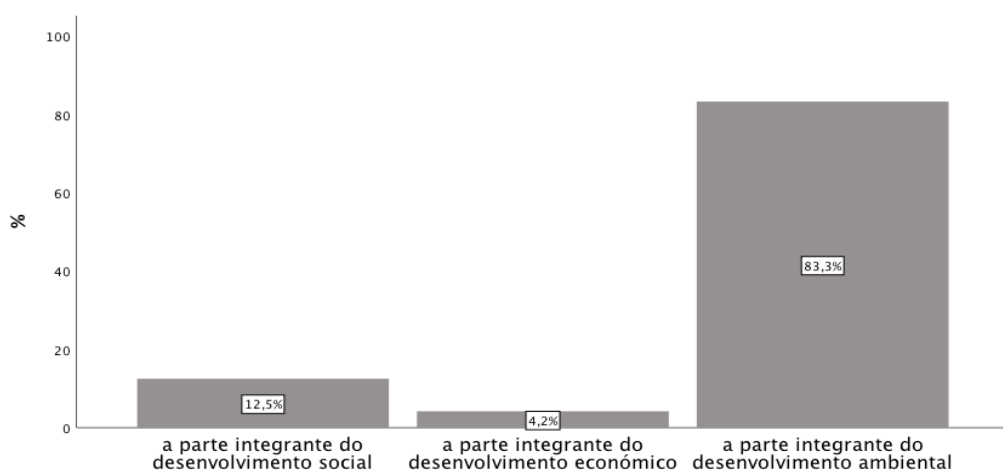


Figura 4-178 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A conservação da diversidade biológica é...”

**Questão 28:** Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?

Para 58,3% dos docentes, os impactos na biodiversidade “já estão” a acontecer, contudo, para 20,8% os impactos só ocorrem “daqui a 20 anos”, 4,2% consideraram que os impactos só ocorrem “daqui a 30 anos” e 4,2% referiram que estes “nunca” irão alterar a diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal (Figura 4-179).

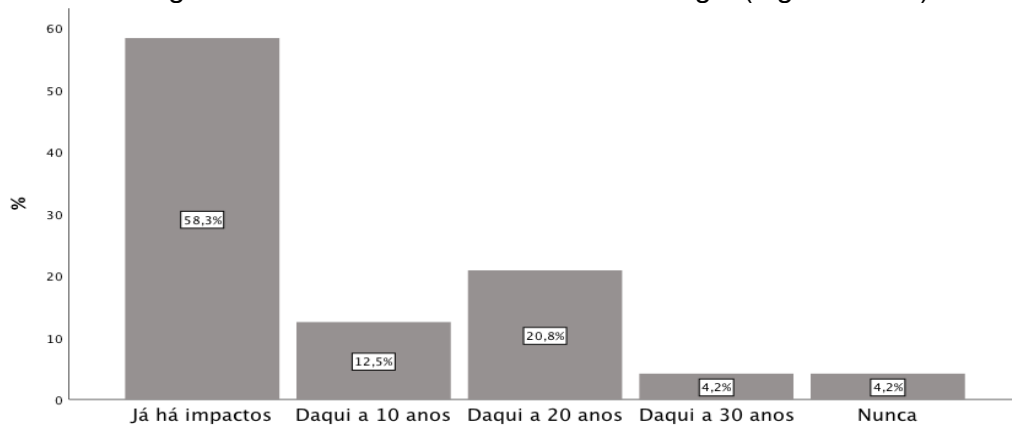


Figura 4-179 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?”

**Questão 29:** Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa...

45,8% dos docentes referiram que têm “muito” interesse, 33,3% mencionaram que possuem um “médio” interesse, 12,5% têm “muito interesse”, porém 8,3% dos docentes revelaram pouco interesse (Figura 4-180).

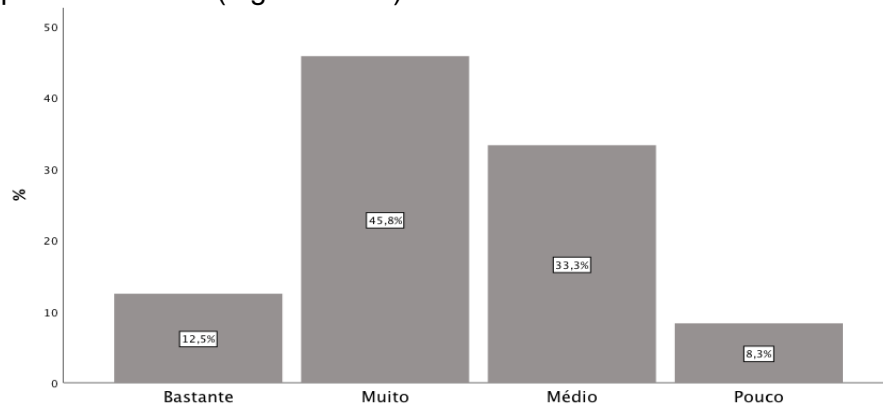


Figura 4-180 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa?”

**Questão 30:** Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?

Os docentes consideraram, maioritariamente, 79,2%, que quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade são os “Governos”, seguidos dos “Indivíduos” 8,3% as “Organizações sem fins lucrativos” também com 8,3%, e por último, com 4,2%, as “Corporações” (Figura 4-181).

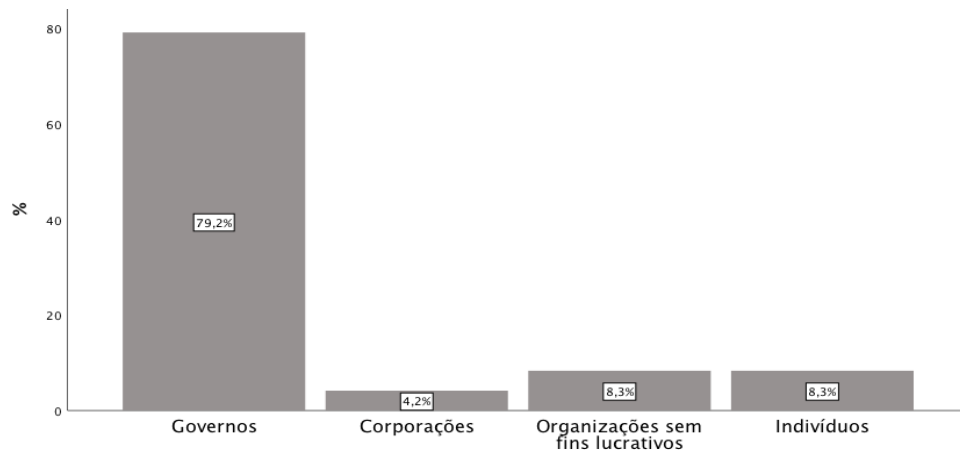


Figura 4-181 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?”

**Questão 31:** Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?

Os docentes consideraram na sua maioria, 62,5%, que “já existem impactos” em consequência das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas, noutros países, contudo, 16,7% dos docentes consideraram que os impactos das alterações só se farão sentir “daqui a 20 anos”. 8,3% consideraram que estes se farão sentir “daqui a 5 anos”, 4,2% apontaram que será “daqui a 10 anos”, 4,2% consideraram que serão sentidos “daqui a 30 anos” e 4,2% manifestaram que estes “nunca” se irão fazer sentir (Figura 4-182).

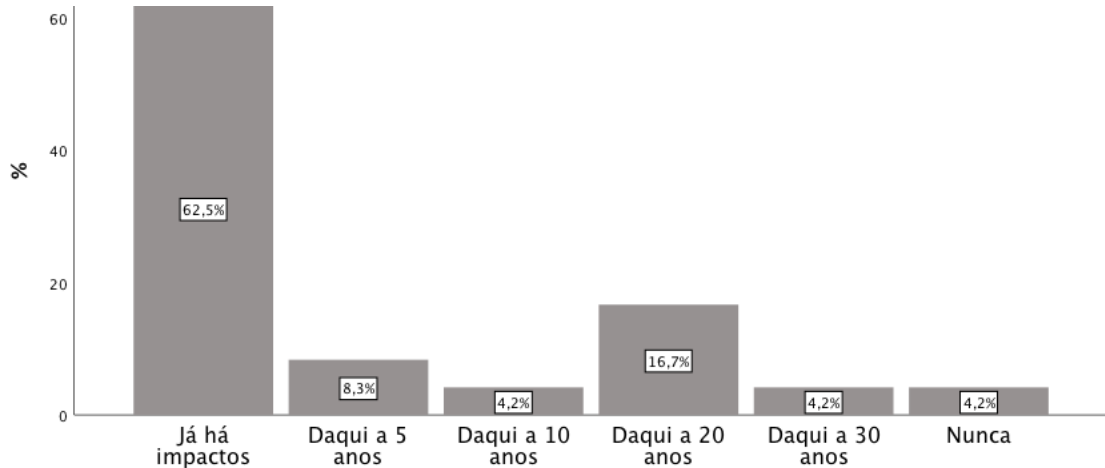


Figura 4-182 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas em outros países do mundo?”

**Questão 32:** Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?

Os docentes consideraram que as pessoas com quem se relacionam, na sua maioria, isto é, 75% da amostra, “nem sempre” agem de forma a reduzir as alterações na biodiversidade. É de salientar, ainda, que 16,7% consideraram que a maioria das pessoas com quem se relacionam, “não” agem em conformidade a reduzir as alterações na biodiversidade. 4,2% manifestaram que pelo contrário, agem de forma a reduzir as alterações na biodiversidade, mas 4,2% “não sabem” se agem de forma a reduzir as alterações na biodiversidade (Figura 4-183).

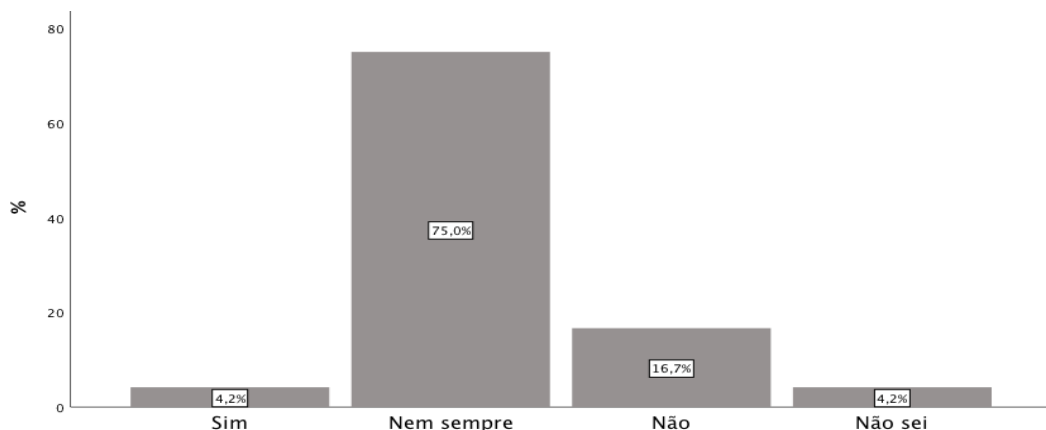


Figura 4-183 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?”

**Questão 33:** Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?

A maioria dos docentes inquiridos, 91,7%, consideraram que a perda de biodiversidade está a acontecer, no entanto, 8,3% consideraram que “nem sempre isso” se verifica (Figura 4-184).

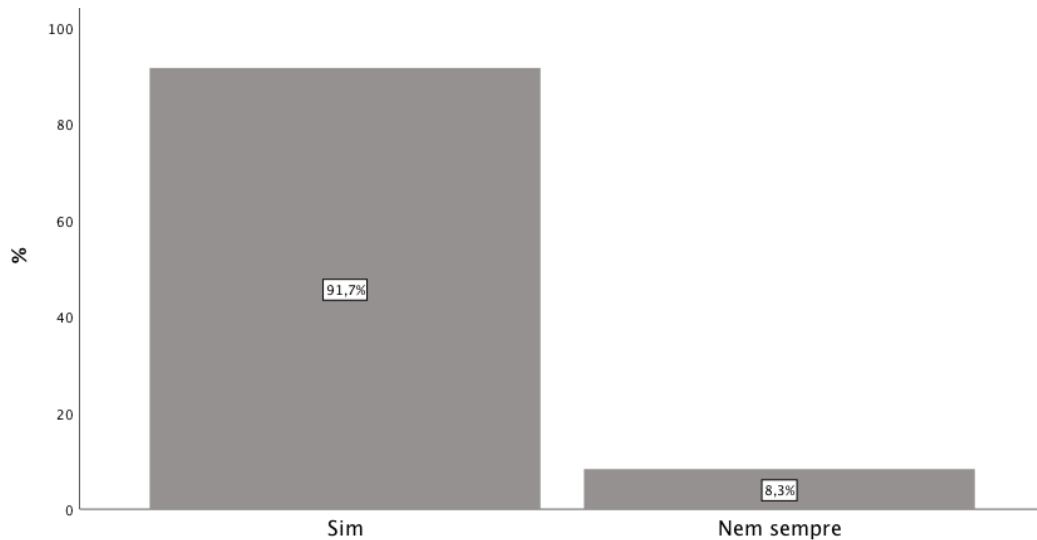


Figura 4-184 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?”

**Questão 34:** Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat?

Relativamente às possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat, os docentes, maioritariamente atribuíram à ação antrópica a grande responsabilidade pela interferência negativa na destruição dos animais no seu habitat, seguidamente consideraram as catástrofes naturais de ordem climática e por fim as catástrofes naturais de ordem geológica, ordenação 3-2-1. 8,3% dos docentes privilegiaram as catástrofes naturais de ordem climática, seguindo-se as atividades antropogénicas e por último as catástrofes de ordem geológica, ordenação 2-3-1. Contudo, 4,2% dos docentes, consideraram as causas antropogénicas, seguidamente as catástrofes de ordem geológica e por fim as catástrofes naturais de ordem climática, ordenação 3-1-2. É de salientar, no entanto que 33,3% dos docentes não respondeu a esta questão (Figura 4-185).

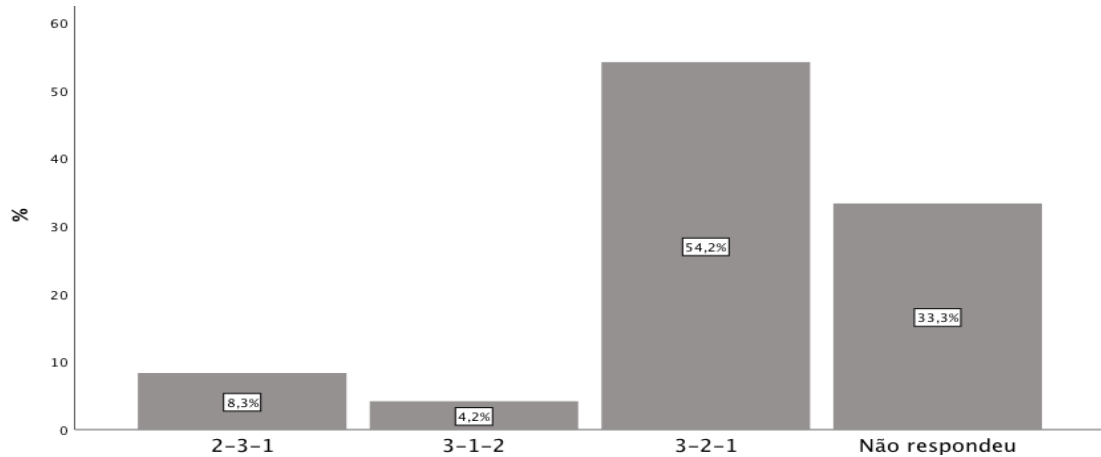


Figura 4-185 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat?”

**Questão 35:** A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a ...

A distribuição das respostas está ilustrada na figura 4-186 e mostram que os docentes consideraram que a principal causa da redução do efetivo populacional do Lince-Ibérico foi a “caça a que estavam sujeitos”, 29,2%, seguidamente com 25% consideraram a “diminuição de presas”. É de salientar também com 25% que os docentes desconheciam a causa. Acresce que 16,7% consideraram que a causa reside na “existência de um grande número de predadores” e 4,2% “competição com o texugo”. A opção “cor de pelagem” não foi selecionada por nenhum dos docentes (Figura 4-186).

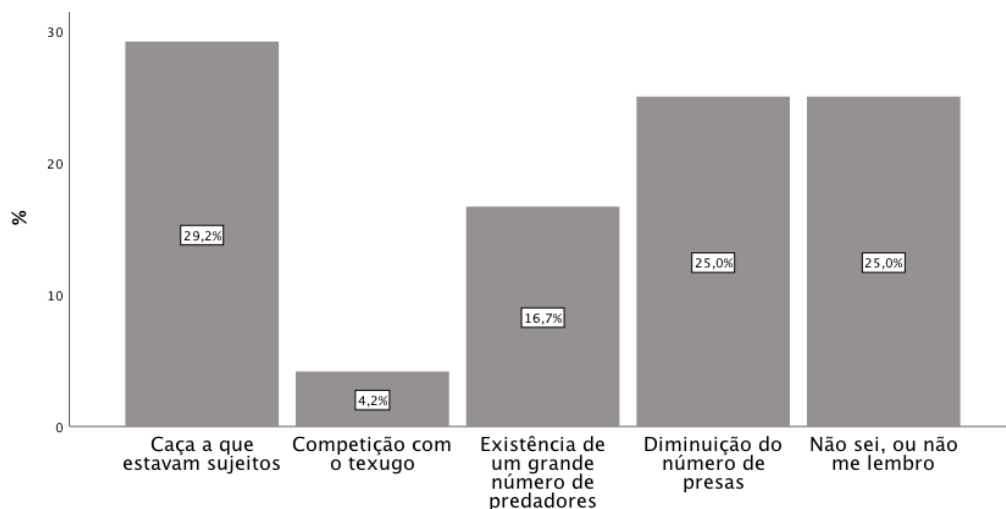


Figura 4-186 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A principal causa da redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a...”

**Questão 36:** Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGA's) as que lutam pela preservação da biodiversidade.

A resposta encontra-se representada na figura 4-187, onde se verifica que a maioria respondeu acertadamente com 91,3% a “Quercus”. Seguidamente surge com 34,8% a “LPN” e com 26,1% a “Fapas”. Porém verifica-se que os docentes também selecionaram erradamente com 34,8% a “APA”, a “SEPNA/GNR” com 30,4%, a “Greenpeace” com 26,1%, o ICNB com 8,7% e por fim a WWF com 4,3%. É de realçar ainda que 8,7% “não responde” à questão (Figura 4-187). Acresce que 20,8% dos docentes acertaram nas três organizações referidas, 30,3% acertaram em duas e 37,5% acertaram numa organização, contudo, 8,3% não acertaram em nenhuma organização (Figura 4-188).

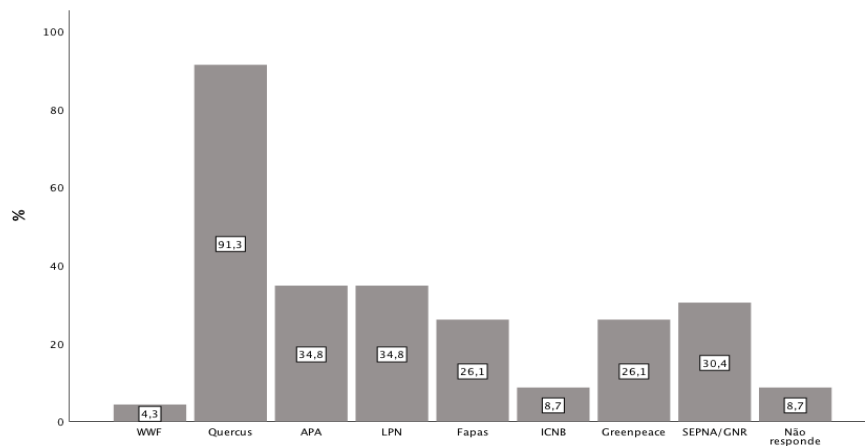


Figura 4-187 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade”

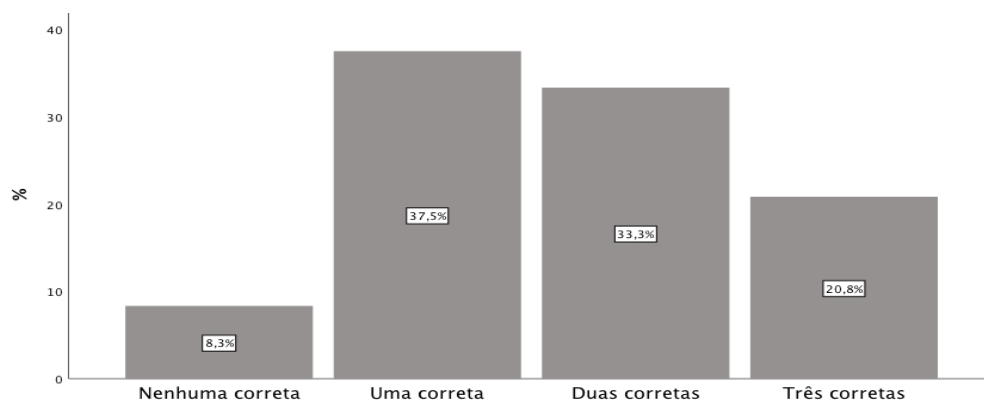


Figura 4-188 - Distribuição percentual de respostas corretas dos elementos da amostra relativamente à questão “Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade”

**Questão 37:** Serviços de ecossistemas são ...

Quando questionados sobre os serviços de ecossistemas, uma grande maioria, 66,7%, consideraram “os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas”, no entanto, 20,8% “não sabiam” o seu significado, 4,2% consideraram “os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, da produção” e 8,3% “não responderam” à questão (Figura 4-189).

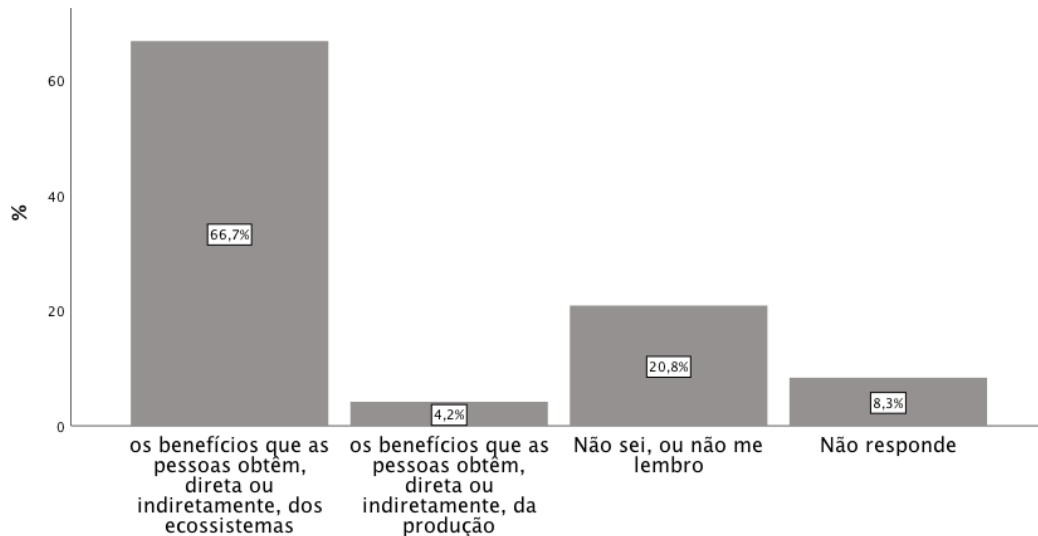


Figura 4-189 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Serviços dos ecossistemas são ...”

**Questão 38:** Os serviços de ecossistemas incluem ...

Relativamente aos serviços que os “serviços de ecossistemas incluem” 37,5% dos docentes responderam que incluem “os serviços de produção, regulação, culturais e suporte”. Todavia, 8,3%, referiram que “incluem os serviços de produção, proteção, ambientais e suporte, com a mesma percentagem, 8,3% consideraram “os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação” e 4,2% referiram “os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação”. No entanto, 37,5% dos docentes “não sabem ou não se lembram” da resposta e 8,3% “não responderam” à questão (Figura 4-190).

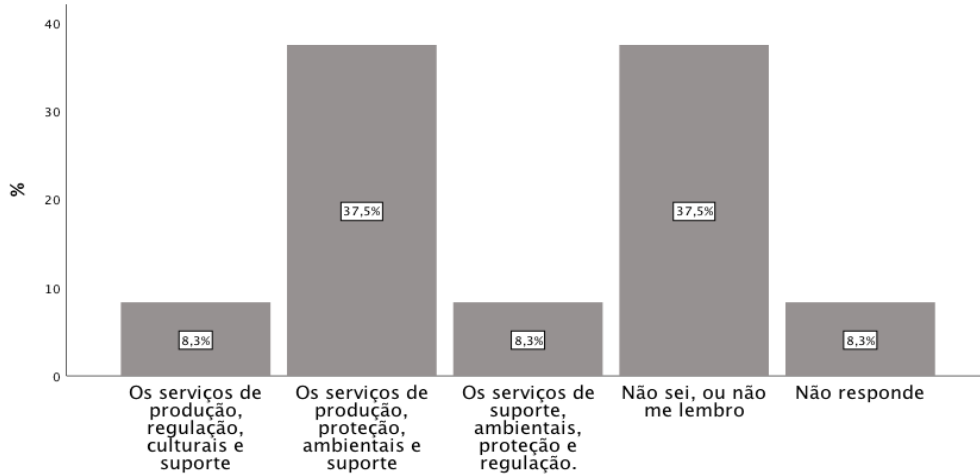


Figura 4-190 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os serviços de ecossistemas incluem...”

**Questão 39:** São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...

Quando questionados sobre como conservar os ecossistemas e os seus serviços, 58,3% dos docentes referiram que as medidas passam pela “proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado”, 12,5% mencionaram a “proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção”, 4,4% referiram a “proteção dos recursos minerais, a proteção da produção e proteção do consumo” no entanto, com a mesma percentagem 16,7%, mencionaram “não sei, ou não me lembro”. Só uma pequena percentagem dos docentes, 8,3% não responderam à questão (Figura 4-191).

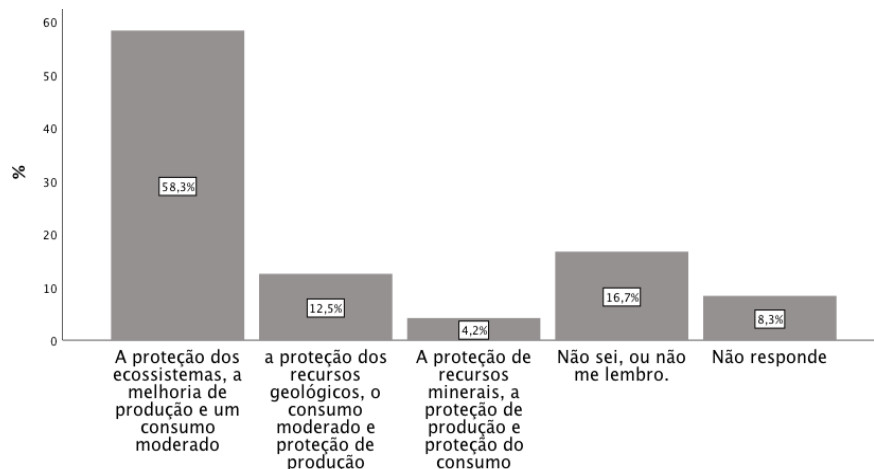


Figura 4-191 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços ...”

**Questão 40:** Indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gostas em que se fale de fauna portuguesa

Dos dados extraídos da questão 40 do questionário, relativa à preferência, sobre o tipo de aulas mais apreciadas quando se fala sobre fauna portuguesa, é indiscutível o agrado dos docentes pelas aulas de campo, seguidas das que implicam projeção de filmes, visitas a museus, pesquisa na internet, na biblioteca e aulas explicativas, com igual preferência, e por fim aulas com trabalhos de grupo, como pode ser verificado na (tabela 4-68) e (Figura 4-192)

Tabela 4-68 - Distribuição das percentagens das respostas dos docentes relativamente ao tipo de aulas preferidas na abordagem de assuntos relacionados com a fauna Portuguesa.

	Aulas explicativas	Aulas na biblioteca	Aulas com a projeção de filmes	Aulas de campo	Aulas em museus	Aulas com trabalhos de grupo	Pesquisa na Internet
Preferência 1	13%	0%	25%	63%	0%	0%	0%
Preferência 2	6%	6%	44%	19%	13%	13%	0%
Preferência 3	6%	13%	6%	6%	38%	25%	6%
Preferência 4	6%	13%	19%	0%	19%	19%	25%
Preferência 5	25%	13%	6%	6%	6%	13%	31%
Preferência 6	13%	31%	0%	6%	13%	25%	13%
Preferência 7	31%	25%	0%	0%	13%	6%	25%

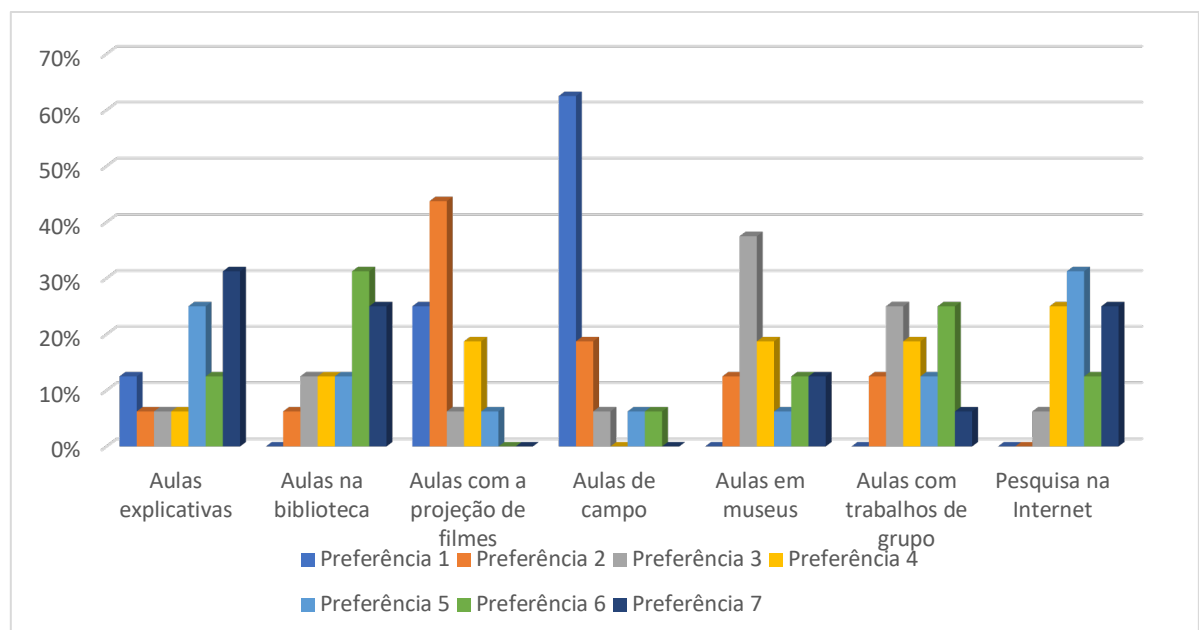


Figura 4-192 - Distribuição de respostas dos docentes relativamente ao tipo de aulas preferidas na abordagem de assuntos relacionados com a fauna Portuguesa

**Questão 41:** A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...

Quando chamados a responder sobre “As classificações possíveis para áreas protegidas” mais de metade dos docentes, 66,7%, responderam corretamente que são “Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida”, 8,3% consideraram erradamente “Reserva Ornitológica, Parque Nacional e Reserva Natural. 4,2% consideraram também, erradamente o “Parque Regional Natural, Reserva Natural, Parque Natureza”, contudo, 4,2% “não responderam”. É de referir ainda que 16,7% “não sabem, ou não se lembram” (Figura 4-193).

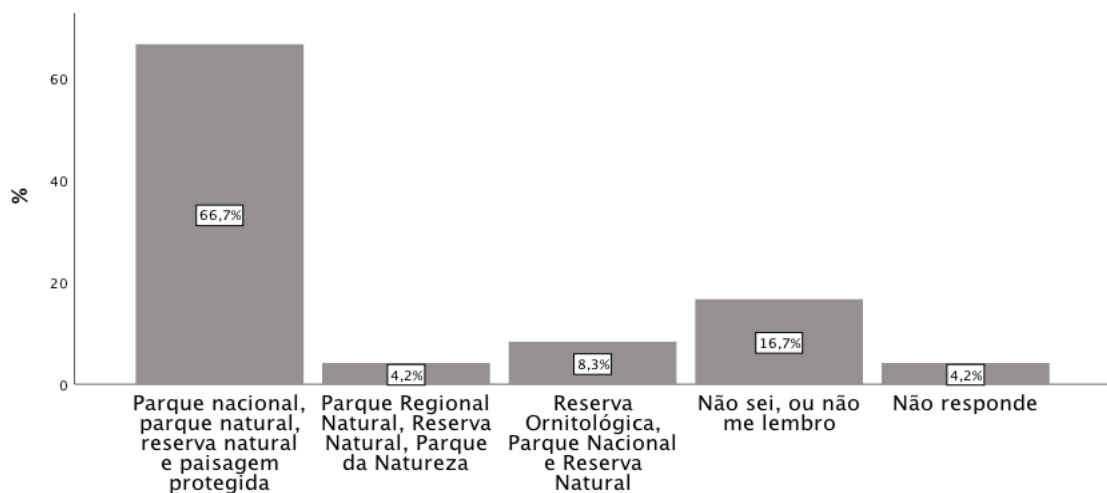


Figura 4-193 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são ...”

**Questão 42:** Um Parque Natural é uma ...

Quando questionados sobre o conceito “Parque Natural”, 37,5% dos docentes afirmaram corretamente que é uma “Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse nacional, sendo um exemplo da integração harmoniosa das populações humanas na Natureza, e que contém amostras de um bioma ou região natural”. Seguidamente, com 33,3% os inquiridos responderam erradamente que é uma “Área extensa com vários ecossistemas inalterados ou pouco humanizados, e que contém amostras de um bioma ou região natural, com espécies vegetais e animais, de interesse ecológico, científico e educacional”. Com 16,7% os docentes manifestaram também de forma errada que é a “Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna” mas, 8,3% consideraram

erradamente que é “Área com grande valor estético ou natural que sofreu a intervenção do Homem mas está sujeita à proteção de modo a salvaguardar as suas características próprias” e 4,2% não respondem à questão (Figura 4-194).

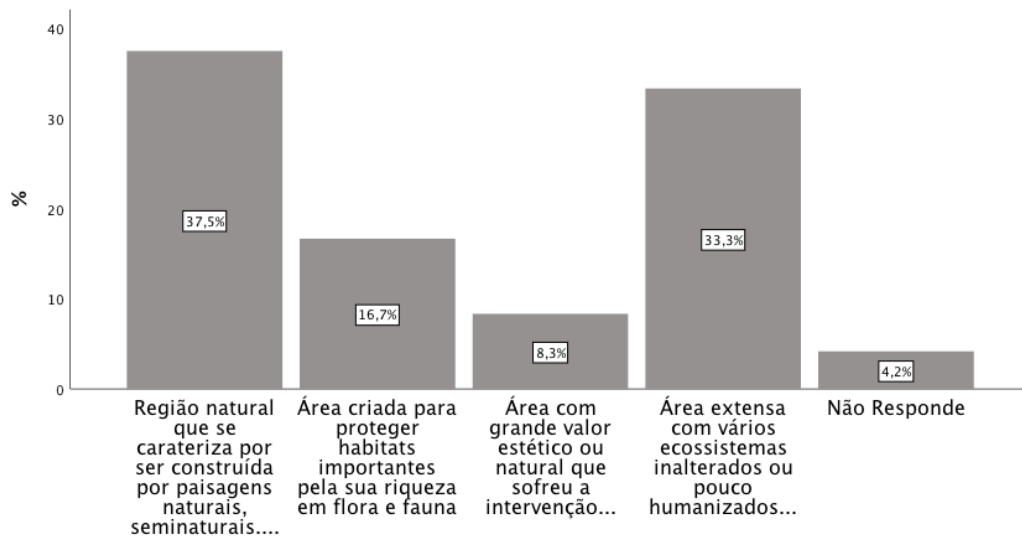


Figura 4-194 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Um Parque Natural é uma ...”

**Questão 43:** Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?

58,3% dos docentes “acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo”, contudo, 37,5% “não acredita” que o acordo resolva o problema. É de ressaltar que 4,2% dos docentes não respondem à questão (Figura 4-195)

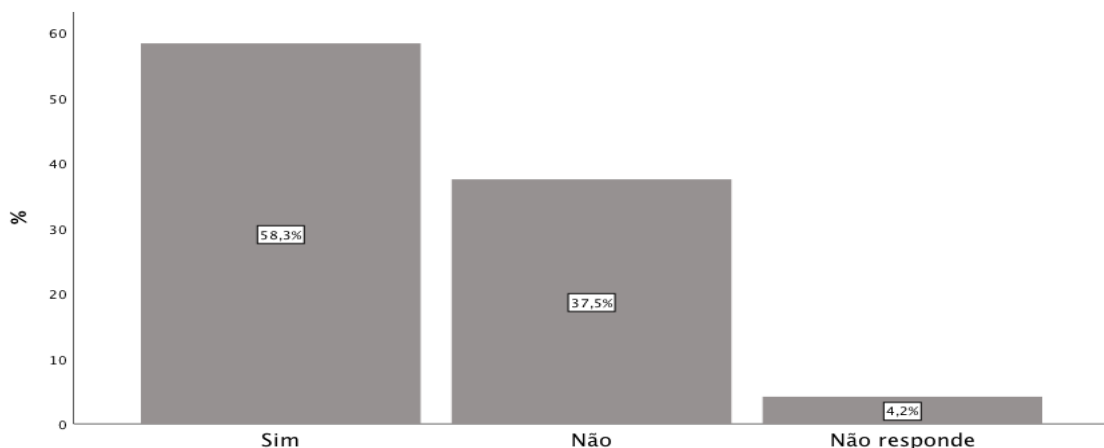


Figura 4-195 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo? ”

**Questão 44:** A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à ...

No que concerne à questão sobre a desflorestação, os docentes referiram corretamente, na sua maioria, com 87,5%, que leva à “erradicação em massa da biodiversidade”, mas 4,2% consideraram erradamente a “fixação dos solos”. No entanto 4,2% não sabiam ou não se lembravam e 4,2% não responderam. As opções “regularização dos cursos de água” e “evolução de uma sucessão ecológica primária” não foram selecionadas por nenhum dos docentes (Figura 4-196).

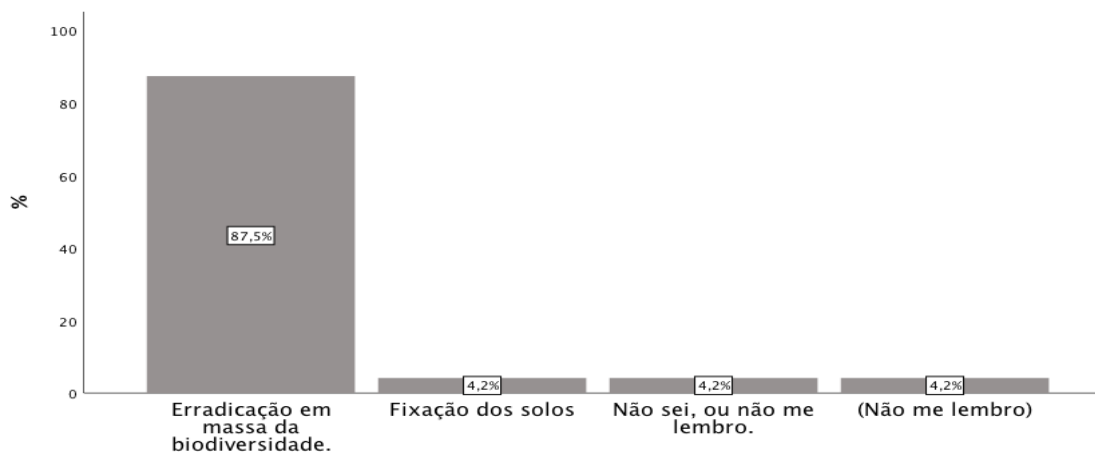


Figura 4-196 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à ...”

**Questão 45:** A Pegada Ecológica é ...

Quando questionados sobre a “Pegada Ecológica” metade dos docentes, 50% consideraram erradamente “A monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas”, 4,2% “Um plano dirigido aos empresários para melhorar o desempenho ambiental do setor industrial”, contudo, 12,5% “Não sabiam, desconheciam o conceito” e 4,2% “não responderam”. Só 29,2% referiram que corretamente que é “uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos que produzimos” (Figura 4-197).

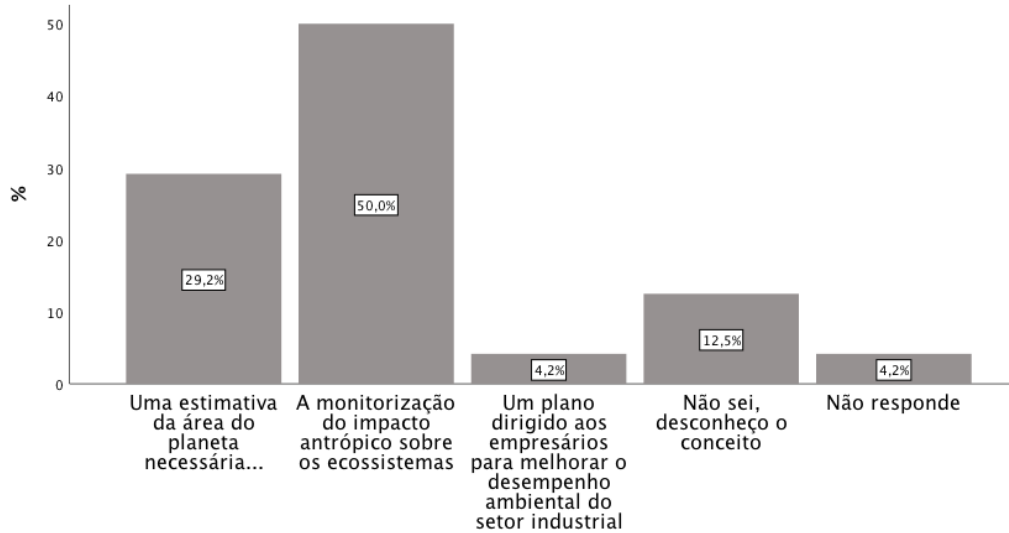


Figura 4-197 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A Pegada Ecológica é...”

**Questão 46:** A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?

No que diz respeito ao cálculo da pegada ecológica, 75% dos docentes nunca calculou a sua pegada ecológica, 12,5% já calculou, como parte do seu percurso escolar, 8,3% já calculou, sem ser integrado no seu percurso escolar e 4,2% não respondeu à questão (Figura 4-198).

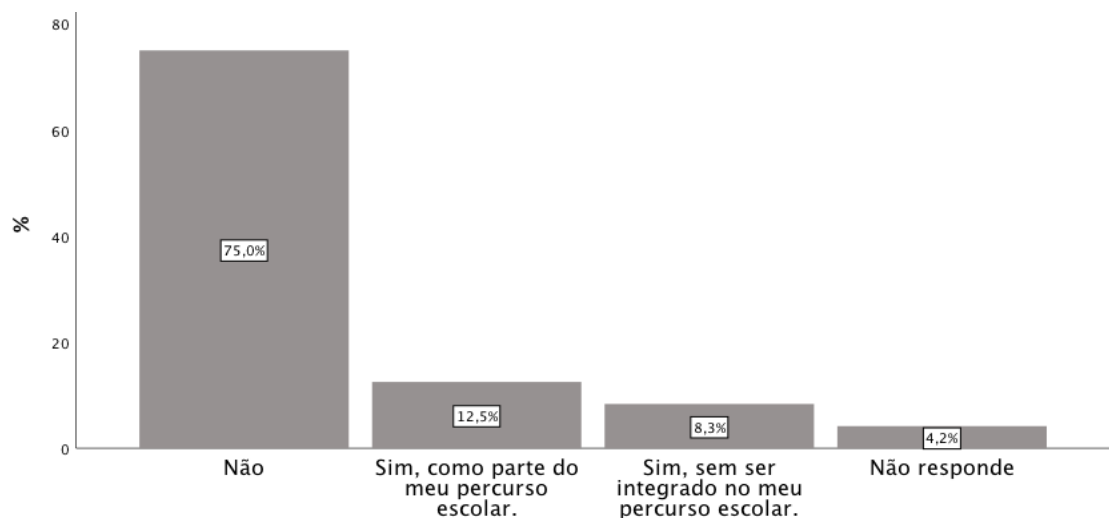


Figura 4-198 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?”

**Questão 47:** Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?

Relativamente à forma como agem perante as alterações da biodiversidade, 29,2% dos docentes “acredita nas alterações da biodiversidade, mas ainda não considerei quais as melhores ações a tomar”, 25% “já tomei algumas ações”, 16,7% referem que “já tomei algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar”. É de salientar que 16,7% dos docentes manifestaram que “acredito nas alterações da biodiversidade, mas as ações de uma única pessoa não vão alterar nada”, 8,3% dos docentes “Já pensei em diversas ações, mas ainda não agi em conformidade” e 4,2% não respondem à questão (Figura 4-199).

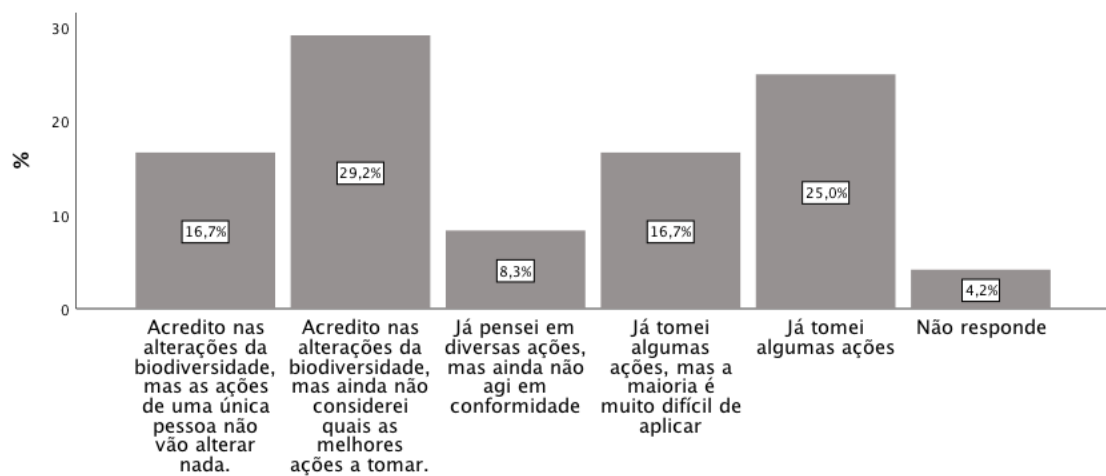


Figura 4-199 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?”

**Questão 48:** O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...

No que diz respeito ao conhecimento “*de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade*”, mais de metade dos docentes, 62,5% consideraram que o seu conhecimento é “razoável”. Pode ainda referir-se que 25% consideraram que possuem um “bom” conhecimento, contudo, 8,3% dos inquiridos referiram que o seu conhecimento é “mau” e 4,2% não responderam à questão (Figura 4-200).

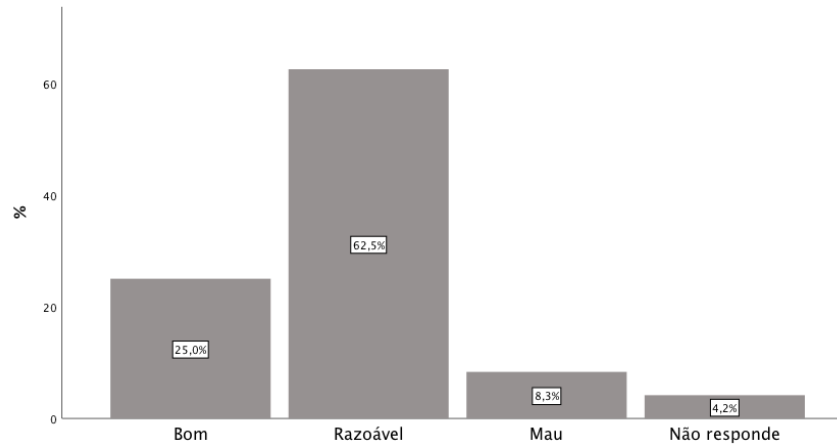


Figura 4-200 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...”

**Questão 49:** No que diz respeito a biodiversidade como se posiciona?

Relativamente à opinião sobre o posicionamento em relação a biodiversidade, a maioria dos docentes, 45,8% não apresentavam uma posição definida, consideraram necessitar de mais informação sobre este tema, no entanto, 33,3% consideraram ter muito mais informação sobre este assunto, e 20,8% referiram que necessitavam apenas de um pouco mais de informação sobre este assunto. É de ressaltar, ainda, que nenhum dos inquiridos referiu que não necessitava de mais informação sobre o tema (Figura 4-201).

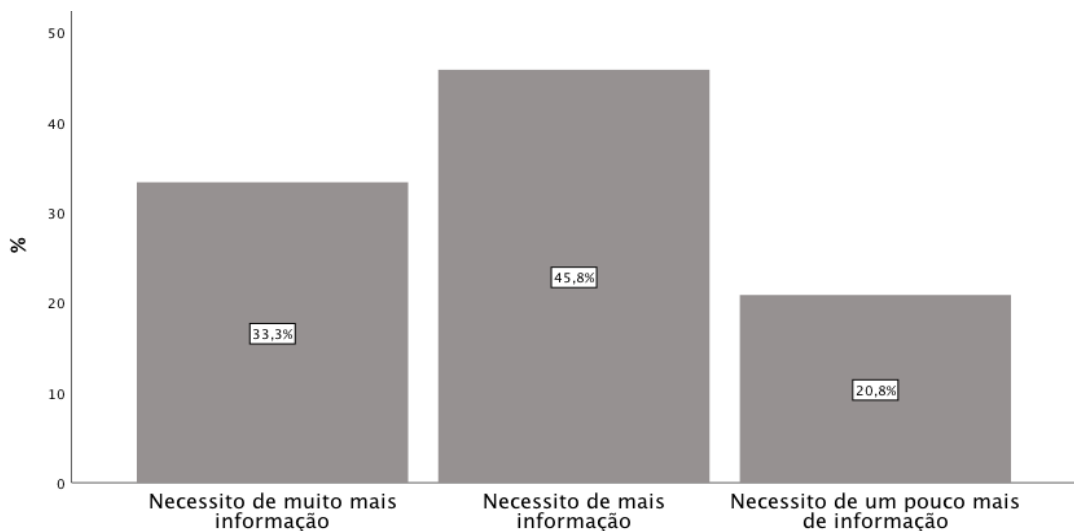


Figura 4-201 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?”

**Questão 50:** A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, que propicia a existência de um número elevado de habitats...

Atendendo aos resultados inerentes a esta questão é evidente que 87,5% dos inquiridos desconheciam qual a paisagem que predomina no território português, contudo, 12,5% consideraram acertadamente a “paisagem macaronésica”, as outras opções não foram escolhidas (Figura 4-202).

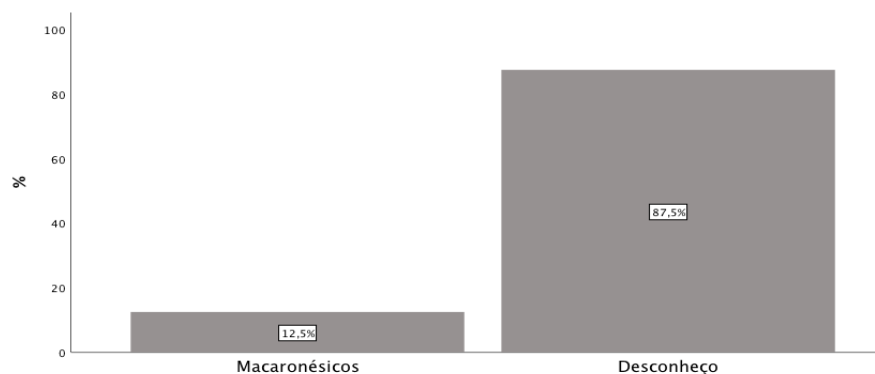


Figura 4-202 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão 50 “A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, que propicia a existência de um número elevado de habitats...”

**Questão 51:** Os corredores ecológicos ...

54,2% dos docentes, consideraram que os corredores ecológicos “Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem”. 41,7% manifestaram que “desconhecem as funções dos corredores ecológicos”, 4,2% consideraram que “os corredores não permitem refúgios alternativos”. A opção “Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizam a paisagem” não foi selecionada pelos docentes (Figura 4-203).

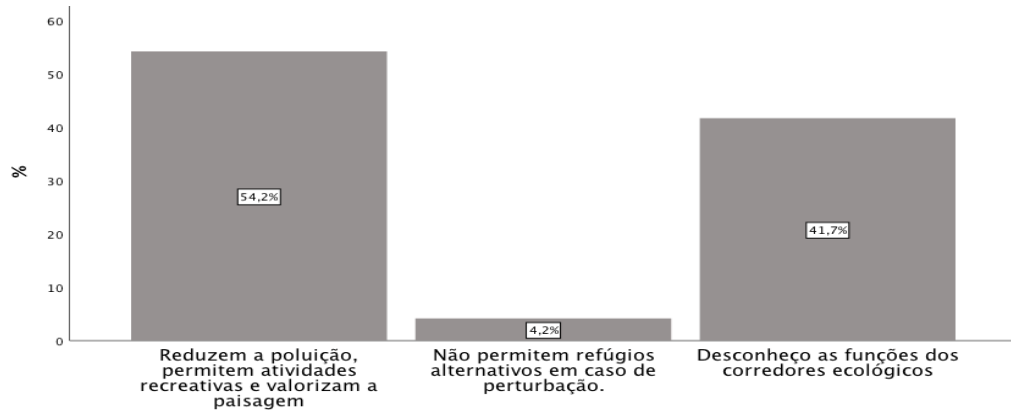


Figura 4-203 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Os corredores ecológicos...”

**Questão 52:** São causas da fragmentação dos habitats ...

75% dos inquiridos consideraram acertadamente que a causa da fragmentação dos habitats é a “expansão das áreas urbanas”, 16,7% “desconheciam as causas”, 8,3 % consideraram “a localização inadequada da autoestrada”, as outras opções, expansão das áreas naturais e a localização do património natural, não foram selecionadas (Figura 4-204). No entanto, 79,2% consideraram uma única causa para a fragmentação dos habitats, 16,7% não conheciam as causas e 4,2% consideraram acertadamente duas causas da fragmentação de habitats, especificamente a “expansão das áreas urbanas” e a “localização inadequada da autoestrada” (Figura 4-205).

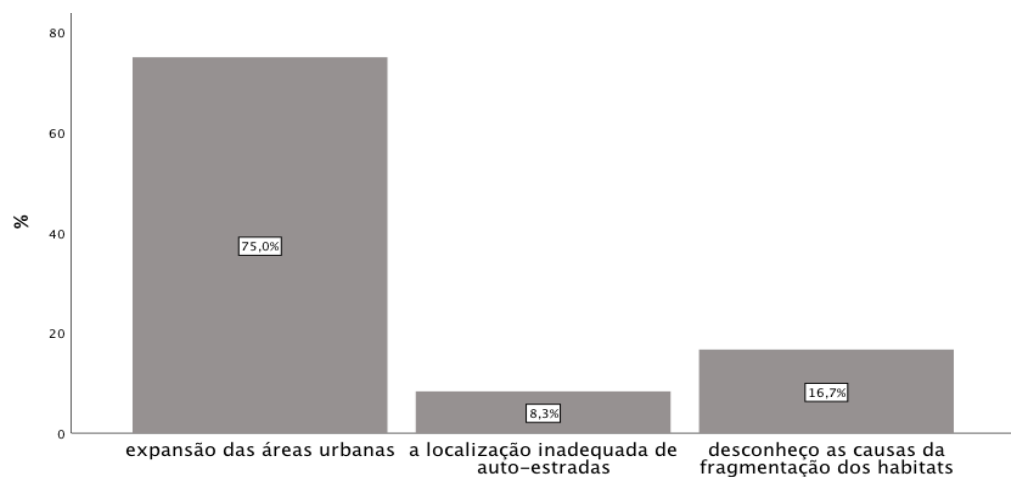


Figura 4-204 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão 52 - “São causas da fragmentação dos habitats...”

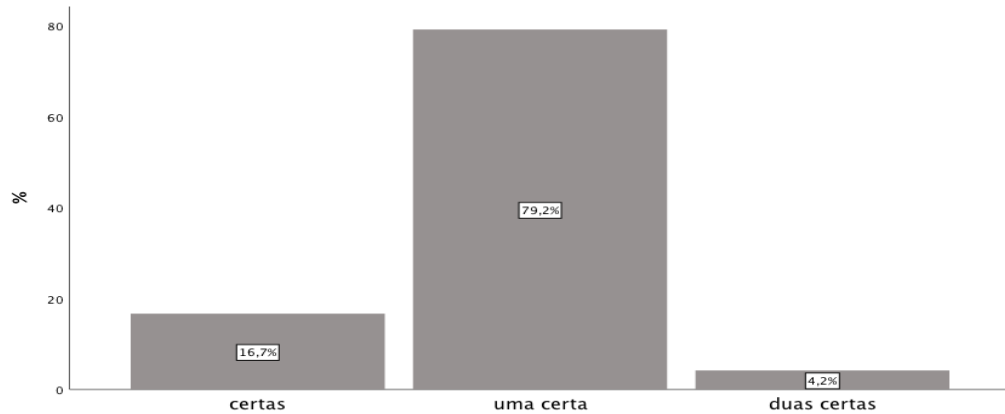


Figura 4-205 - Distribuição percentual de respostas certas dos elementos da amostra relativamente à questão “São causas da fragmentação dos habitats...”

**Questão 53:** Quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter a certeza de ter optado corretamente

Os docentes inquiridos responderam sem terem grande certeza a num máximo de 3 questões 33,3%, contudo, 29,2% consideraram que não tiveram a certeza num máximo de 6 questões, 25% responderam sem certeza a 9 questões, 8,3% responderam que não tiveram certeza em 12 questões e 4,2% consideram que responderam sempre com certeza, isto é, não tiveram dúvidas. As outras opções, mais de 15 questões e 15 questões, não foram seleccionadas por nenhum dos docentes (Figura 4-206).

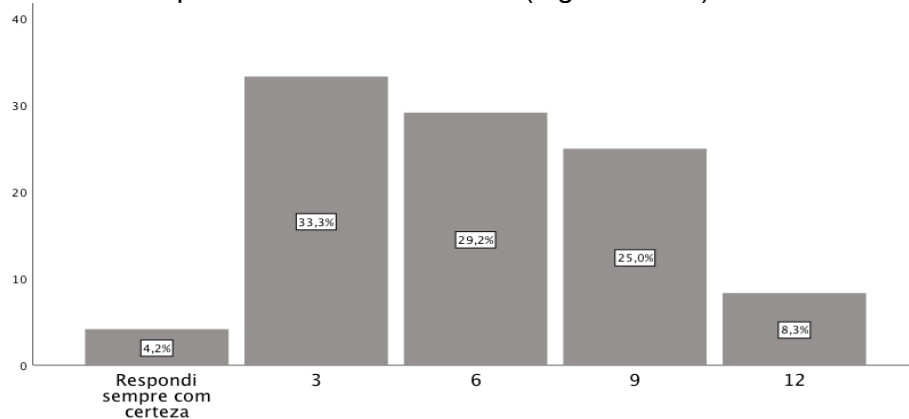


Figura 4-206 - Distribuição percentual da opinião dos elementos da amostra relativamente à questão “Relativamente à seção I deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.”

#### 4.3-3. Estudo/Análise de Associação entre Variáveis

Conforme os objetivos do estudo, neste tópico vão-se apresentar os resultados do cruzamento entre algumas questões para verificar a existência de associações significativas entre as variáveis cruzadas. Utilizaram-se testes de associação para variáveis

em categorias, conforme o descrito na metodologia, nomeadamente o teste de Qui-quadrado e o teste exato de Fisher. Para as variáveis na escala, pelo menos na ordinal, utilizou-se essencialmente o coeficiente de Spearman.

**Estudo da correlação entre a Questão 1 “Que importância tem para si os animais?” e a Questão 3 “Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?”**

Nesta análise optou-se pela aplicação de um coeficiente de correlação não paramétrico, na medida em que ambas as variáveis estão numa escala ordinal e a validade do teste do qui-quadrado de independência não era assegurada, mesmo aplicando algumas transformações à tabela de cruzamento.

Foram calculados os dois coeficientes de correlação não paramétricos disponíveis, Tau de Kendal ( $\tau$ ) e coeficiente de Spearman ( $r_s$ ), para os quais se obteve  $\tau=0,475$  com  $p=0,010$  e  $r_s=0,526$  com  $p=0,008$  (tabela 4-69). Pode-se assim verificar que existe uma correlação significativa entre as duas questões, pois em ambos os casos se obteve um p-valor  $<0,05$ . Verificou-se ainda, que os docentes que referem que quanto mais importância têm os animais para ele(s), maior é o seu interesse sobre os animais existentes em Portugal. A correlação existe, no entanto, é moderada (pois é inferior a 0,7 - menos de 70%), o que significa que há uma tendência para uma associação positiva.

Tabela 4-69 - Resultados da Correlação entre a Questão 1 e a Questão 3

			1-Que importância tem para si os animais	3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal
Tau b de Kendall	1-Que importância tem para si os animais	Coeficiente de Correlação	1,000	,475*
		Sig. (bilateral)	.	,010
		N	24	24
	3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	Coeficiente de Correlação	,475*	1,000
		Sig. (bilateral)	,010	.
		N	24	24
Rô de Spearman	1-Que importância tem para si os animais	Coeficiente de Correlação	1,000	,526**
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	24	24
	3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	Coeficiente de Correlação	,526**	1,000
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	24	24

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (bilateral).

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

**Estudo da correlação entre a Questão 2 “Que importância tem para si as plantas?” e a Questão 4 “Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?”**

Utilizou-se o mesmo método apresentado e calcularam-se os dois coeficientes de correlação não paramétricos para os quais se obteve  $\tau=0,344$  com  $p=0,061$  e  $r_s=0,386$  com  $p=0,062$  (Tabela 4-70). Existe uma correlação positiva fraca e não significativa ao nível de significância de 0,05 (5%). As correlações apontam, ligeiramente, que a maior importância das plantas para o/a docente, está ligado a um maior interesse sobre as plantas existentes em Portugal, mas não é estatisticamente significativa, portanto, não existe relação entre as duas questões.

Tabela 4-70 - Resultados da Correlação entre a Questão 2 e a Questão 4

			2-Que importância tem para si as plantas	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal
Tau_b de Kendall	2-Que importância tem para si as plantas	Coeficiente de Correlação	1,000	,344
		Sig. (bilateral)	.	,061
		N	24	24
	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal	Coeficiente de Correlação	,344	1,000
		Sig. (bilateral)	,061	.
		N	24	24
Rô de Spearman	2-Que importância tem para si as plantas	Coeficiente de Correlação	1,000	,386
		Sig. (bilateral)	.	,062
		N	24	24
	4-Como classifica o seu interesse atual sobre plantas existentes em Portugal	Coeficiente de Correlação	,386	1,000
		Sig. (bilateral)	,062	.
		N	24	24

**Análise da correlação entre a Questão 20 “São espécies endémicas...” e a Questão 21 “São espécies endémicas de Portugal...”**

Com o objetivo de identificar uma associação entre conhecer o conceito “espécies endémicas” e “quais as espécies endémicas de Portugal”, realizou-se o teste de qui-quadrado. Não tendo sido válido o resultado obtido por falta de verificação dos pressupostos (Tabela A-43, em anexo), optou-se por outro teste alternativo, o teste da Mediana que se apresenta a seguir (Tabela 4-71)

Tabela 4-71 - Resultados do teste da Mediana para a correlação entre a questão 20 e 21

Resumo de Teste de Hipótese				
	Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
1	As medianas de 21- São espécies endémicas de Portugal ... é a mesma entre as categorias de 20- São espécies endémicas ....	Teste de Mediana de amostras independentes	1,000,000 <sup>1,2</sup>	Reter a hipótese nula.

São exibidas significâncias assintóticas. O nível de significância é ,05.

<sup>1</sup>A exata significância é exibida para este teste.

<sup>2</sup>Sig. Exata de Fisher

Com os dados obtidos no teste da mediana não se identifica uma tendência estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ), ou seja, a proporção de espécies corretamente identificadas é idêntica nos dois grupos de docentes, isto é, entre os que acertaram na questão número 20 “São espécies endémicas” e os que erraram nesta mesma questão.

### Estudo da correlação entre a Questão 20 “São espécies endémicas...” e a Questão 22 “São espécies endémicas da tua região...”

Observando a tabela de resultados (Tabela 4-72) para o cruzamento em análise verifica-se uma proporção próxima relativa ao acerto do número de espécies endémicas, nos dois grupos de docentes (acertou/não acertou na questão 20), isto é, 81,3% e 85,7% respetivamente.

Tabela 4-72 - Resultados do Cruzamento entre a Questão 20 “São espécies endémicas e a questão 21 “São espécies endémicas da tua região”

		22- São espécies endémicas da tua região ...			Total
		zero espécies	uma espécie	duas espécies	
20- São espécies endémicas ...	distribuem naturalmente somente numa determinada área ou região geográfica	Contagem 13	Contagem 2	Contagem 1	Contagem 16
	% em 20- São espécies endémicas ...	81,3%	12,5%	6,3%	100,0%
	distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas	Contagem 6	Contagem 1	Contagem 0	Contagem 7
	% em 20- São espécies endémicas ...	85,7%	14,3%	0,0%	100,0%
Total		Contagem 19	Contagem 3	Contagem 1	Contagem 23
	% em 20- São espécies endémicas ...	82,6%	13,0%	4,3%	100,0%

Inicialmente, realizou-se o teste de qui-quadrado (Tabela A-44, em anexo), mas não se verificou a validade do mesmo.

Realizou-se o teste da mediana e conclui-se, do teste, que não existem diferenças significativas entre os dois grupos de docentes relativamente à questão 20, ou seja, não há diferenças significativas entre o número de espécies endémicas corretamente identificadas, conhecendo os docentes ou não o conceito de espécie endémica (Tabela 4-73).

Tabela 4-73 - Resultados do Teste de Hipóteses

### Resumo de Teste de Hipótese

	Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
1	As medianas de 22- São espécies endémicas da tua região ... é a mesma entre as categorias de 20- São espécies endémicas ....	Teste de Mediana de amostras independentes	1.000,000 <sup>1,2</sup>	Retter a hipótese nula.

São exibidas significâncias assintóticas. O nível de significância é ,05.

<sup>1</sup>A exata significância é exibida para este teste.

<sup>2</sup>Sig. Exata de Fisher

### Estudo da correlação entre a Questão 23 “As espécies invasoras ou exóticas...” e a Questão 24 “As espécies invasoras ou exóticas de Portugal...”

No que diz respeito aos resultados obtidos, apenas 5 docentes dos respondentes às duas questões em estudo, selecionaram que “não conheciam” a definição de espécies invasoras ou exóticas. Na (Tabela 4-74) podemos observar que a percentagem de docentes que acertou numa espécie é de 60% em ambas as categorias da Questão 23, isto é, conhecer ou não o conceito de espécie exótica ou invasora.

Tabela 4-74 - Tabela de resultados relativa ao cruzamento entre a questão 23 “As espécies invasoras ou exóticas...” e a questão 24” As espécies invasoras ou exóticas de Portugal...”

		24- As espécies invasoras ou exóticas de Portugal (certas)...			Total	
			zero espécie	uma espécie	duas espécies	
23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada)	Espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais...	Contagem	6	11	1	18
	% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada)		33,3%	61,1%	5,6%	100,0%
Alternativa incorreta selecionada		Contagem	2	3	0	5
	% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada)		40,0%	60,0%	0,0%	100,0%
Total		Contagem	8	14	1	23
		% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada)	34,8%	60,9%	4,3%	100,0%

Com base na análise efetuada ao cruzamento da questão 23 com a 24, observa-se um desequilíbrio nas respostas pelas várias categorias o que não permite a aplicação de um teste de qui-quadrado fiável. Assim sendo, optou-se por utilização de outros dois testes não paramétricos que se adequam a esta amostra, o teste de Mann-Whitney e o teste de Kolmogorov-Smirnov para 2 amostras (Tabela 4-75). Nos resultados obtidos com estes dois testes conclui-se que não existem diferenças significativas entre os docentes que acertam na definição explanada na questão 23 e o número de espécies corretamente assinaladas na questão 25. Obteve-se um  $p > 0,05$ , em ambos os testes, como se pode verificar na (tabela 4-75).

Tabela 4-75 - Resultados obtidos nos testes Mann-Whitney e Kolmogorov-Smirnov

### Resumo de Teste de Hipótese

	Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
1	A distribuição de 25- São espécies invasoras ou exóticas da tua região (certas)... é a mesma entre as categorias de 23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada).	Teste U de Mann-Whitney de amostras independentes	745,000 <sup>1</sup>	Retar a hipótese nula.
2	A distribuição de 25- São espécies invasoras ou exóticas da tua região (certas)... é a mesma entre as categorias de 23- As espécies invasoras ou exóticas são ... (certa/errada).	Teste Kolmogorov-Smirnov de Amostras Independentes	1,000,000	Retar a hipótese nula.

São exibidas significâncias assintóticas. O nível de significância é ,05.

<sup>1</sup>A exata significância é exibida para este teste.

**Estudo da correlação entre a Questão 23 “São espécies endêmicas...” e a Questão 25 “São espécies endêmicas da tua região...”**

Mais uma vez a amostra divide-se de forma desequilibrada em dois grupos, 18 docentes acertam na questão 23 e 5 docentes erram na mesma questão. Assim sendo, obtêm-se uma tabela dois por dois (Tabela 4-76), onde se pode aplicar o Teste exato de Fisher, que neste caso vem junto ao teste do qui-quadrado (Tabela 4-77)

Tabela 4-76 - Resultados do Cruzamento entre a Questão 23 e a Questão 25

		25- São espécies invasoras ou exóticas da tua região (certas)...		Total	
		zero espécies	uma espécie		
23- As espécies invasoras ou exóticas são ...(certa/errada)	Espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais...	Contagem	9	9	18
		Contagem Esperada	8,6	9,4	18,0
		% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ...(certa/errada)	50,0%	50,0%	100,0%
	Alternativa incorreta selecionada	Contagem	2	3	5
		Contagem Esperada	2,4	2,6	5,0
		% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ...(certa/errada)	40,0%	60,0%	100,0%
Total	Contagem	11	12	23	
	Contagem Esperada	11,0	12,0	23,0	
	% em 23- As espécies invasoras ou exóticas são ...(certa/errada)	47,8%	52,2%	100,0%	

Tabela 4-77 - Resultados dos Testes qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,157 <sup>a</sup>	1	,692		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,158	1	,691		
Teste Exato de Fisher				1,000	,545
Associação Linear por Linear	,150	1	,699		
Nº de Casos Válidos	23				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,39.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Com base na análise dos resultados obtidos, conclui-se que não há associação significativa entre as respostas das questões 23 e 25 (ou seja, a proporção de número de espécies identificadas não difere significativamente, tenham errado ou acertado na questão 23). Ressalva-se, contudo, que a amostra é pequena (total de 24 docentes), logo a conclusão é relativa ao universo em estudo.

### **Cruzamento entre a questão 23 e as questões 24 e 25 (versão Certas/erradas)**

Na sequência do cruzamento anterior, tentou-se aplicar mais uma vez o teste Qui-quadrado, contudo, a sua realização não se mostrou viável devido às falhas dos pressupostos difíceis de corrigir com variantes deste teste. Assim, recorreu-se ao teste de Mann-Whitney que compara o número de respostas certas 24 e 25 para cada uma das categorias da questão 23 (Tabela 4-78).

Tabela 4-78 - Tabela de Resultados do teste Mann – Whitney

	24- As espécies invasoras ou exóticas de Portugal (certas)...	25- São espécies invasoras ou exóticas da tua região (certas)...
U de Mann-Whitney	40,500	40,500
Wilcoxon W	55,500	211,500
Z	-,392	-,387
Significância Assint. (Bilateral)	,695	,699
Sig exata [2*(Sig. de unilateral)]	,745 <sup>b</sup>	,745 <sup>b</sup>

a. Variável de Agrupamento: 23- As espécies invasoras ou exóticas são ...(certa/errada)

b. Não corrigido para empates.

### **Estudo da correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa?” e a Questão 33 “Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?”**

Atendendo aos resultados obtidos no cruzamento das questões 29 e 33, verifica-se que a larga maioria, 22 docentes responderam afirmativamente à questão 33, acreditam a perda de biodiversidade está a acontecer. Contudo 11 docentes interessaram-se muito pelo tema biodiversidade, e referiram que esta está a desaparecer. 8 docentes apresentaram um interesse médio pelo tema e desses 7 referiram existir diminuição de

biodiversidade e 1 docente referiu que nem sempre isso acontece. 3 docentes apresentaram bastante interesse pelo tema e referiram que a perda de biodiversidade está a acontecer. 2 docentes apresentaram pouco interesse pelo tema, mas um desses docentes referiu que a biodiversidade está a desaparecer e o outro referiu que isso nem sempre acontece (Tabela 4-79).

Tabela 4-79 - Cruzamento entre as questões 29 e 33

		33- Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?		Total	
		Sim	Nem sempre		
29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa	Bastante	Contagem	3	0	3
		%	13,6%	0,0%	12,5%
	Muito	Contagem	11	0	11
		%	50,0%	0,0%	45,8%
	Médio	Contagem	7	1	8
		%	31,8%	50,0%	33,3%
	Pouco	Contagem	1	1	2
		%	4,5%	50,0%	8,3%
Total	Contagem	22	2	24	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Estudo da correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?” e a Questão 35 “A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince Ibérico em Portugal foi a ...”**

Nesta análise fez-se apenas um tratamento descritivo do cruzamento entre as duas questões, dado o reduzido tamanho da amostra e a distribuição deste número pelas diferentes categorias (Tabela 4-80).

Em relação à análise efetuada verifica-se que apenas 6 docentes, isto é, 25% referiram corretamente a causa da redução do Lince Ibérico, enquanto 75% dos docentes não assinalaram a opção correta. No entanto, verifica-se em ambos os grupos que a larga maioria dos docentes, manifestou “Bastante ou Muito interesse” pela temática em análise na questão (Tabela 4-80).

Tabela 4-80 - Cruzamento entre as questões 29 e 35

		35- A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a :						Total
		Caça a que estavam sujeitos	Competição com o texugo	Existência de um grande número de predadores	Diminuição do número de presas	Não sei, ou não me lembro		
29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa	Bastante	Contagem	1	1	0	1	0	3
		%	14,3%	100,0%	0,0%	16,7%	0,0%	12,5%
	Muito	Contagem	4	0	3	2	2	11
		%	57,1%	0,0%	75,0%	33,3%	33,3%	45,8%
	Médio	Contagem	1	0	1	3	3	8
		%	14,3%	0,0%	25,0%	50,0%	50,0%	33,3%
	Pouco	Contagem	1	0	0	0	1	2
		%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	16,7%	8,3%
Total	Contagem	7	1	4	6	6	24	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Estudo da correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?” e a Questão 36 “Indique, das seguintes, três organizações não governamentais de Ambiente Portuguesas, as que lutam pela preservação da biodiversidade”**

Nesta análise fez-se apenas um tratamento descritivo do cruzamento entre as duas questões, dado o reduzido tamanho da amostra e a distribuição deste número pelas diferentes categorias (Tabela 4-81).

Com base na análise da correlação efetuada, observa-se que a percentagem de docentes que acerta numa ou em duas organizações é idêntica, independentemente se o interesse pela temática é “bastante” ou “muito”. Nota-se ainda que a maioria dos docentes assinalou a categoria de interesse “bastante” ou “muito” (Tabela 4-81)

Tabela 4-81 - Cruzamento entre as questões 29 e 35

		36-Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade				Total	
		zero corretas	uma correta	duas corretas	três corretas		
29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa	Bastante	Contagem	0	1	1	1	3
		%	0,0%	11,1%	12,5%	20,0%	12,5%
	Muito	Contagem	1	4	4	2	11
		%	50,0%	44,4%	50,0%	40,0%	45,8%
	Médio	Contagem	1	3	3	1	8
		%	50,0%	33,3%	37,5%	20,0%	33,3%
	Pouco	Contagem	0	1	0	1	2
		%	0,0%	11,1%	0,0%	20,0%	8,3%
Total	Contagem	2	9	8	5	24	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

### Estudo da correlação entre a Questão 13 “A Conservação ...” e a Questão 55 “Área Científica?”

Nesta análise fez-se apenas um tratamento descritivo do cruzamento entre as duas questões, dado o reduzido tamanho da amostra e a distribuição deste número pelas diferentes categorias (Tabela 4-82). Assim, no que concerne ao conceito sobre conservação, todos os docentes da área científica das ciências responderam acertadamente, contudo, nas áreas científicas das humanidades e das ciências sociais e humanas, registou-se que um docente de cada área respondeu “não sei ou não me lembro”, tendo os restantes assinalado a resposta correta. Atendendo ao referido parece existir uma maior segurança nas respostas dos docentes da área das ciências e tecnologias.

Tabela 4-82 - Cruzamento entre a Questão 13 “Conservação” e a Questão 55” Área Científica”

		55-Área Científica			Total	
		Ciências	Humanidades	Sociais e Humanas		
13- A conservação corresponde	conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada de recursos	Contagem	10	7	5	22
		% em 13- A conservação corresponde	45,5%	31,8%	22,7%	100,0%
		% em 55-Área Científica	100,0%	87,5%	83,3%	91,7%
	Não sei, ou não me lembro	Contagem	0	1	1	2
		% em 13- A conservação corresponde	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
		% em 55-Área Científica	0,0%	12,5%	16,7%	8,3%
Total	Contagem	10	8	6	24	
	% em 13- A conservação corresponde	41,7%	33,3%	25,0%	100,0%	
	% em 55-Área Científica	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

### Estudo da correlação entre a Questão 29 “Atualmente a temática conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa?” e a Questão P “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental”

Em relação à análise efetuada verificou-se que apesar de em termos absolutos se notar uma diferença entre os docentes que participaram e que não participaram em atividades extracurriculares relativamente ao grau de interesse manifestado na categoria

“Bastante ou Muito”, nos testes estatísticos realizados Qui-Quadrado e Teste z para comparação de frequências, não se obteve diferenças estatisticamente significativas. Neste resultado deve-se ter em conta que as frequências são relativamente baixas e as categorias para a questão P são muito heterogêneas (17 para 7). Contudo, verifica-se uma tendência, isto é, docentes com interesse pela temática conservação da biodiversidade participam em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental (Tabela 4-83).

Tabela 4-83 - Resultados da tabulação cruzada entre a questão 29 e a questão P

		Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental		Total	
		Não	Sim		
29- Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa	Bastante	Contagem	0	3	3
		%	0,0%	42,9%	12,5%
	Muito	Contagem	9	2	11
		%	52,9%	28,6%	45,8%
	Médio	Contagem	6	2	8
		%	35,3%	28,6%	33,3%
	Pouco	Contagem	2	0	2
		%	11,8%	0,0%	8,3%
Total	Contagem	17	7	24	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

**Cruzamento entre a questão 55 “Área Científica do docente” e a questão P “Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental”.**

No que concerne ao cruzamento efetuado entre a questão 55 e a questão P, verifica-se que 80 % dos docentes da área científica das Ciências e Tecnologia participaram ou participam em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental e 20% dos professores não participaram ou não participam nas atividades extracurriculares supracitadas. Quanto ao grupo correspondente aos docentes de Humanidades, 75% (6 docentes) não participaram ou não participam em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental e 25% (2 docentes) participaram ou participam em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental (Tabela 4-84).

Tabela 4-84 - Resultados relativos ao estudo efetuado “Cruzamento entre a questão 55 e a questão P”

			Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental		Total
			Não	Sim	
55-Área Científica	Ciências	Contagem	8	2	10
		% em 55-Área Científica	80,0%	20,0%	100,0%
	Humanidades	Contagem	6	2	8
		% em 55-Área Científica	75,0%	25,0%	100,0%
	Sociais e Humanas	Contagem	3	3	6
		% em 55-Área Científica	50,0%	50,0%	100,0%
Total	Contagem	17	7	24	
	% em 55-Área Científica	70,8%	29,2%	100,0%	

Para validar o teste de associação (qui-quadrado) reformularam-se as áreas científicas em apenas duas categorias – Ciências e Outras (Humanidades, Ciências Sociais e Humanas).

Seguidamente aplicou-se às duas novas categorias efetuadas aplicou-se o Teste exato de Fisher (Tabela 4-85 e 4-86) donde se conclui não existir associação significativa.

Porém em termos absolutos da amostra, 80% dos docentes da área das ciências referem que não participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular, só 20% menciona que participou ou participa nas atividades extracurriculares.

Tabela 4-85 - Teste exato de Fisher

	Valor	Gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,697 <sup>a</sup>	1	,404		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,144	1	,704		
Razão de verossimilhança	,717	1	,397		
<b>Teste Exato de Fisher</b>				<b>,653</b>	<b>,357</b>
Associação Linear por Linear	,668	1	,414		
Nº de Casos Válidos	24				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,92.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Tabela 4-86 - Teste de Hipóteses

Resumo de Teste de Hipótese				
	Hipótese nula	Teste	Sig.	Decisão
1	As medianas de 22- São espécies endêmicas da tua região ... é a mesma entre as categorias de 20- São espécies endêmicas ....	Teste de Mediana de amostras independentes	1,000,000 <sup>1,2</sup>	Reter a hipótese nula.

São exibidas significâncias assintóticas. O nível de significância é ,05.

<sup>1</sup>A exata significância é exibida para este teste.

<sup>2</sup>Sig. Exata de Fisher

#### 4.4-Síntese dos Resultados das Entrevistadas Efetuadas aos Docentes

Depois de tratadas as respostas obtidas nas entrevistas efetuadas aos docentes, apresentam-se alguns aspetos relevantes, ainda que muito genéricos.

Todos os discentes entrevistados revelam interesse pela temática da Biodiversidade, “*sim*” a título pessoal e “*ligeiramente*” a título pessoal (entrevistado #1); “*sim de certo modo*” (entrevistado #2); “*obviamente que sim*” (entrevistado #3); “ *pessoalmente, sim claro*” (entrevistado #4) e “*Sim claro*” (entrevistado #5).

Relativamente ao tema Biologia da Conservação, os docentes mostram também interesse:

“*Obviamente que me interessa*”(entrevistado#1); “*Também*” (entrevistado #2); “*Obviamente que sim*” (entrevistado #3); “*pessoalmente, sim tenho*”(entrevistado #4) e “*sim, claro*”(entrevistado #5).

No que concerne à temática Serviços de Ecossistemas, na sua maioria, os docentes, na maioria, revelam algum desconhecimento sobre o tema, especificamente os entrevistados 2, 3, 4 e 5. Apenas o entrevistado 1, menciona conhecer o conceito referido.

Quanto à “aplicação dos conceitos elencados anteriormente nas áreas disciplinares em que lecionam” os entrevistados, maioritariamente, manifestam que de forma direta os temas não fazem parte dos conteúdos programáticos das suas disciplinas:

“*Na Economia C*”; (...) *“Sobretudo na Geografia” ; “Infelizmente não, pelo menos de modo explícito (...) curiosamente mesmo para encontrarmos esses temas de forma explícita teríamos que fazer um esforço muito grande, não está definido como competência fundamental ou essencial do pensamento.(...). Posso, aplicando-os como ferramenta para fundamentar uma argumentação (...) ainda que não seja obrigatório, por exemplo, num ensaio sobre responsabilidade ecológica (...); “Não, só se formos para o campo”;*

*“Indiretamente sim (...) Fala-se na reciclagem dos novos materiais (...) “São abordados os temas: Chuvas Ácidas; Destruição da camada de ozono; Efeito de estufa, e relaciona-se estes assuntos com as alterações nos ecossistemas” (...).”*

Quanto à opinião dos docentes sobre a questão “Percepção sobre a preocupação e sensibilização para estas questões por parte dos estudantes”. Quase todos os entrevistados revelam que os discentes têm preocupação, interesse e sensibilidade para as questões relativas às temáticas elencadas anteriormente, e passamos a citar:

*“os estudantes do 12º ano”; “os alunos estão mais recetivos a essas questões devido aos media”; “Infelizmente não”; “Sim” e “na sua maioria sim” (...).*

Quando questionados os entrevistados a responder sobre as estratégias de motivação que utilizam para lecionar os conteúdos mencionados, estes enumeram várias:

*“Documentários sobre a temática” (...); “pegar em assuntos do dia-a-dia sobretudo os mais noticiados (...) as estratégias vão sendo diversificadas, desde notícias, saída da sala de aula e ir a locais específicos onde se tratem assuntos relacionados, por exemplo, as pescas. Ou podemos trazer à escola o ensino superior”(...); “documentário como “Uma Verdade Inconveniente” (...) suficientemente dramático e emocional, para efetivamente despertar consciências. Ou colaborar com outro grupo disciplinar, no âmbito de um projeto que fosse construtivo, criativo, transformador do comportamento de atitudes dos alunos. No âmbito da filosofia pedia para pesquisarem e apresentarem argumentos do filósofo Peter Singer, da área da bioética, que tem textos belíssimos sobre os direitos da natureza e dos animais.”(...); Refiro “Cuidado com relativamente ao lixo, (...) se formos fazer aulas tipo passeios, caminhadas, atividades radicais (...) Eles por norma têm atenção com as plantas e com os animais que os rodeiam.”*

Mencionam ainda:

*“visualização de vídeos, atividades dentro do projeto ComCiência, leitura de notícias de jornais, enquanto professora tento sensibilizar os garotos para isso.”*

Quando questionados sobre a evolução destes conteúdos lecionados e a profundidade da sua abordagem, a maioria dos entrevistados refere que não houve grande alteração:

*“Permanecem iguais, falamos essencialmente dos ecoconsumidores”; “Nunca foram explicitamente ou em número significativamente interessados “; “Acho que deveriam ser abordados, mas não são” (...).*

Porém, dois dos entrevistados referem que sim *“tem sido alterados, principalmente na geografia, são mais aprofundados (...) a nível da legislação europeia, pontualmente nas*

*ciudades inteligentes* “(...) e *“sim, sim, nota-se maior preocupação em trabalhar estes temas (...)*”.

No que concerne às atitudes e comportamentos dos estudantes, em relação aos temas supracitados, alguns dos entrevistados referem que os alunos não são indiferentes às temáticas em questão:

*“não acredito que lhes passe ao lado, acredito que fiquem sensibilizados, mas não põem em prática de forma exaustiva” (...)*

Contudo, verifica-se que alguns docentes apresentam alguma confusão entre matérias de biodiversidade, biologia da conservação e resíduos:

*“já cresceram habituados a reciclar, olhar para os produtos recicláveis, portanto é ma geração que já está habituada aos ecopontos”(...); “se calhar alguns alunos mantêm essa preocupação (...) outros não ligam muito. Eu acho que é mais fácil fazer isso quando se faz algo prático, (...) por exemplo uma atividade no exterior é mais fácil incutir essa responsabilidade perante o ambiente” (...),*

Mas, alguns docentes consideram que se eles não estiverem motivados para estas temáticas, devemos motivá-los nesse sentido:

*“Mostrar se eles não estão motivados, o que lhes pode acontecer no futuro” (...).*

Porém, nem todos os docentes entrevistados consideram que os alunos estejam motivados para os temas em análise:

*“sou observador e vou observando e vejo que não, nem sempre mostram essas preocupações (...)*”.

Quando solicitados os entrevistados a responderem sobre “as suas atitudes e comportamentos face a diminuição da biodiversidade, necessidade de conservação de alguns seres vivos , os docentes na maioria mostram que têm preocupação face a estas situações:

*“(...) a minha preocupação mudou, imprimo menos e utilizo mais o digital” (...),” sou completamente contra os manuais escolares, pelo menos na sua versão em papel. “Continuamos a viver de modo obsoleto, e não apenas, e não que eu ache que o papel não seja importante (...) estimulo os alunos apresentarem os seus trabalhos sem imprimirem, procuro não pôr lixo ao chão, procuro reciclar. Em casa preocupo-me sempre em separar o lixo e não sou consumista. Substitui as lâmpadas por leds e vou procurar utilizar papel reciclado”. (...). “Digo para terem cuidado com o lixo.” (...). “Em casa procuro fazer reciclagem, separa resíduos e sensibilizar as minhas filhas para isso. Tento poupar papel.”*

No que concerne à questão “Quais os conhecimentos dos estudantes sobre o Desenvolvimento Sustentável”, os entrevistados, em sintonia referem que sim:

*“Os do 12º ano, têm uma visão global, pois estudamos a evolução do conceito desenvolvimento, desenvolvimento humano, desenvolvimento sustentável e a evolução para o conceito de desenvolvimento humano e sustentável.(...) Estão conscientes desse conceito, mas daí, no seu dia a dia, fazerem algo de encontro a esse conceito, não sei se o fazem” (...). “sim, o conceito de desenvolvimento sustentável numa perspetiva ambiental” (...). “Acho que sim (...) a perspetiva ambiental” (...). Porém alguns consideram que os alunos não têm presente o conceito ou referem que não o abordam na sua disciplina “explicitamente não” e “não é abordado (...)”.*

Quando interrogados sobre a “Evolução dos conteúdos lecionados e mencionados anteriormente, sobre a profundidade das abordagens em matéria de desenvolvimento sustentável”, alguns docentes referem que não houve evolução dos conteúdos nos últimos anos e passamos a citar:

*“Permanecem iguais”(…). “Nunca foram explicitamente ou em número significativo interessados em mudar” (...)*

Outros referem que sim:

*” Têm sido alterados, principalmente na geografia (...) A nível técnico, por exemplo, ao nível da legislação europeia, pontualmente nas cidades inteligentes” (...);*

*“Sim, sim. Agora nota-se maior preocupação em trabalhar estes temas” (..).*

Um dos entrevistados, refere, ainda, que estes conceitos deviam ser abordados na sua área disciplinar, mas não o são *“Acho que deviam ser abordados, mas não são.”*

Quando solicitados a criticar os conteúdos lecionados, na sua maioria, os entrevistados são críticos em relação aos temas abordados e apresentam pensamentos claros e objetivos sobre os mesmos. O entrevistado 1 menciona que estes temas devem ser abordados de uma forma holística e critica a compartimentalização dos programas:

*“Claro que sim e até vou te dizer porquê, porque os alunos, quando falamos nas questões ambientais, os alunos do 10º ano e muitos do 12º ano, estranham e dizem, isso é Biologia. Não conseguem fazer a relação entre a parte económica, isto é, as consequências económicas, o clima, a fauna e a flora. Por vezes eles não têm capacidade para fazer essa ligação. Não vêem que de facto a ação do Homem, a ação económica e o crescimento económico, a produção, o abrir estradas, construir cidades, que está a reduzir a biodiversidade e a ter consequências sobre esta. Muitas vezes, eles pensam que vamos só falar de dinheiro e muitas pessoas também pensam o mesmo, que é só contas, matemática, e não é. A Economia, é abordada no seu todo, falam-se de questões ambientais, demográficas, políticas, económicas, geopolíticas.”*

E a “A obsolescência programada?

*“Sim isso, no 10º mostro esse documentário, para eles terem a noção, que tudo o mecanismo, economia e a produção, (...) que é o interesse económico e o lucro que está a mover o planeta”.*

O entrevistado 2, alega que nos últimos anos tem havido um maior interesse pelos temas:

*“no caso concreto das cidades sustentáveis, o espaço urbano é outro tema abordado na geografia, nos últimos anos, fala-se também de cidades sustentáveis”.*

E mostra-se crítico considerando que estes temas relacionados com o ambiente têm que ser ainda mais trabalhados ao nível dos programas disciplinares, do que aquilo que são no presente, com exemplos:

*“(...) penso que é necessário aumentar a informação sobre estas questões relacionadas com o ambiente. Aumentar essa informação que tem que ser aplicada sobretudo, por exemplo, mesmo ao nível do próprio ensino, os programas devem apresentar-se cada vez mais com mais exemplos, para que os alunos acabem por ter uma noção mais concreta dos problemas em causa (...)”.*

O entrevistado 3, revela-se muito crítico sobre os conteúdos programáticos da sua área científica e argumenta sobre a importância de serem abordadas estas temáticas:

*“Faço, claro que nunca deixa de ser um infelizmente, um parêntesis ou um recurso argumento (...) significa o que eu te dizia à pouco, o objetivo de filosofia anda à volta disto, vai andar mais com as aprendizagens essenciais, aos instrumentos lógicos do pensamento que fazem parte da lógica proposicional (...). Estamos neste momento enredados em algo para mim revoltante, pois não foram estes os motivos que eu na adolescência parti para a aventura da filosofia, que é interessa só a formalização, (...) interessa como algo é dito e não aquilo que é dito”.*

O mesmo entrevistado mostra-se crítico também com a tutela pois considera que é esta que tem que tomar medidas e não os professores:

*“(...) a tutela tem a obrigação e o estado continua a ignorar que o aquecimento global e outros problemas (...) a destruição do que nos resta da floresta ainda se ignora completamente, como tu viste, no exame de filosofia até é assustador, no dia seguinte ao incêndio de Pedrogão, surge no exame de filosofia uma escolha múltipla que era para saber qual delas era uma ação e o que era um acontecimento. Se uma ação era um incêndio na floresta ou se eram os bombeiros apagar o fogo.*

Para o entrevistado 4, considera que na sua área disciplinar é complicado levar os alunos a entenderem o significado dos conceitos elencados, e que estes temas têm que ser lecionados de forma compartimentada:

*“Na minha área disciplinar acho que é um bocado complicado, fazer os alunos entenderem o significado disso, considero que existem outras disciplinas onde será mais fácil a gestão desse tema.”.*

O entrevistado 5 também se mostrou crítico em relação à questão realizada, mas não desenvolve muito a situação e não se revela muito convicto com a mudança:

*“Espero que sim, pelo menos tentamos que isso aconteça (...) Nós sensibilizamos para, mas ....”.*

Quando questionados sobre “como vê o futuro, em relação às questões biodiversidade, conservação e serviços de ecossistemas”, alguns entrevistados mostram ceticismo quanto ao futuro, mas por outro lado mostram entusiasmo quanto ao modo como é efetuada a divulgação e as atividades escolares que envolvam a comunicação com especialistas sobre as matérias:

*“Essa palestra foi mesmo muito interessante e os alunos gostaram mesmo, (...), no Projeto Comciência e os alunos gostaram mesmo (...)”.*

Outros revelam-se otimistas, esperançosos e críticos quanto ao futuro:

*“Julgo que tenderá a melhorar, porque está mais que provado que se não o fizermos seremos nós os principais prejudicados“ . (...)” tenho alguma esperança, (...) pois vão haver algumas mudanças nos programas, mas estas não passam por mudanças a este nível, de abordar assuntos que eram filosoficamente são importantes, transformadores de pensamentos e de pessoas, na fase em que elas estão mais permeáveis a isso, a adolescência, mas ainda tenho esperança (...) acredito que haja por aí um cataclismo natural qualquer, como os incêndios, a seca, tsunami, sei lá o quê, que obrigue estas pessoas definitivamente, já que não nos permitem ser autónomos, escolhermos os conteúdos a trabalhar, (...), por exemplo, alterem os programas, ponham por exemplo o programa do 10º ano todo em torno da ética, e com uma componente substancial da ética ambiental, (...) tenho essa esperança (...)”.*

## **CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

## 5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A nova era atual conhecida como Antropoceno e Homogenoceno, é caracterizada por fortes impactos antropogénicos no Ambiente, e conhecida por uma característica que a define, a perda de Biodiversidade (Taylor et al. 2020, Ellis, 2018, Gonçalves, 2017, Crutzen, 2002). Uma arma fundamental na batalha contra as ameaças à biodiversidade é sem dúvida a educação.

A educação para sustentabilidade deve ser tratada com um enfoque holístico e interdisciplinar, mas tendo em conta os contextos locais, regionais, nacionais e os valores de cada povo (UNESCO, 2000).

A escola continua a ser o lugar privilegiado para o desenvolvimento de competências. Mas, um grande desafio continua a colocar-se à escola: como preparar os alunos, para o futuro? Para Almeida et al. (2014) o desafio das escolas passa por desenvolver a Literacia Ambiental (LA) dos alunos. Segundo os mesmos autores o desenvolvimento da literacia dos alunos passa primeiro pelo desenvolvimento da LA dos professores.

Estudos realizados no âmbito da investigação da LA dos alunos do secundário e dos seus professores, são escassos. O primeiro levantamento conhecido em LA, foi efetuado por Pedro (2009), e constitui a primeira caracterização do nível de alfabetização ambiental dos discentes de uma Escola Secundária Portuguesa. Seguiram-se, os trabalhos de Cordeiro (2010), Almeida e Azeiteiro (2011), Cordeiro et al. (2013), Gomes et al. (2014), Almeida et al. (2014). O conjunto destes trabalhos constitui, a oportunidade validada de caracterização do nível de literacia ambiental dos alunos no final do secundário em Portugal. Para os professores os trabalhos realizados temos Marques (2013), Câmara (2014), entre outros.

Os estudos portugueses que pretenderam, de alguma forma, promover o desenvolvimento da LA em Portugal, destacam-se os levado a cabo por Borges et al. (2007), Miranda (2007), Pedro (2009), Almeida et al. (2011), Almeida (2012), Almeida et al. (2014), Cordeiro et al. (2013), Gomes (2013), entre outros.

Literacia como é utilizado no PISA, corresponde à capacidade de os alunos aplicarem os seus conhecimentos e analisarem, raciocinarem e comunicarem de modo eficaz, à medida que colocam, resolvem e interpretam problemas em situações específicas (GAVE, 2011). Este conceito coloca a ênfase nas competências e não no conhecimento, isto é, centra-se no “uso” de competências e não na sua obtenção, o que permite a existência de vários níveis de literacia. Por isso, quando um indivíduo é literato do ponto de vista ambiental, ele compreende a relevância que o ambiente possui para as pessoas e para a sociedade e é capaz de adotar atitudes compatíveis com tal importância (Almeida et al.

2014). Para Cébrian (2020), as competências em sustentabilidade são uma combinação de habilidades cognitivas, práticas, valores éticos e atitudes mobilizados numa situação real ou num contexto relacionado com a sustentabilidade.

A Literacia em Biodiversidade (LB), peça da Literacia Ambiental (Scheiderhan-Opel et al. 2020), deve aumentar a consciência social e o valor ambiental da biodiversidade, proporcionando uma educação sobre o conceito da biodiversidade, e promover a capacidade de ação levando a uma cidadania responsável.

Neste âmbito, como já referido noutras secções deste estudo, foi desenvolvido um inquérito por questionário disponibilizado aos discentes e docentes do ensino secundário de um estabelecimento de ensino do grande Porto. O inquérito por questionário como também já referido, visava recolher dados que permitissem conhecer as concepções dos estudantes e professores sobre a Literacia em Biodiversidade e conceitos afins. É constituído por duas partes: a primeira parte avalia as concepções dos discentes e docentes sobre a Literacia em Biodiversidade, a segunda a caracterização sociodemográfica e o interesse pela temática do Ambiente da população em estudo.

## 5.1-Dos Discentes

Em seguida iremos então, discutir os resultados obtidos do inquérito por questionário, sobre as concepções dos alunos em matéria de literacia em Biodiversidade e conceitos afins.

### 5.1-1. Caracterização Sociodemográfica e Interesse pela Temática do Ambiente

A população amostrada corresponde à totalidade dos discentes de uma escola privada do ensino secundário constituída por 373 alunos, distribuídos pelo ensino regular (52%) e pelo ensino recorrente (47%), que frequentam várias áreas disciplinares, Ciências e Tecnologias (68,9%), Ciências Socioeconómicas (17,9%) e Línguas e Humanidades (13,2%). Nesta amostra encontram-se representados todos os alunos desta escola, assim como todos os grupos disciplinares, pois a taxa de adesão foi de 100%. De referir que taxas de adesão elevadas também foram observadas nos estudos efetuados por Almeida (2011), Cordeiro et al. (2013), Gomes (2013).

Da caracterização dos discentes inquiridos, verifica-se que predomina o género feminino, coincidente com a tendência do país (66,1% de raparigas para 53% de rapazes, dados disponibilizados pela (DGEEC, 2019), indicam uma percentagem mais elevada de

raparigas no nível de Ensino Secundário. Na nossa amostra a percentagem de raparigas é de 60,6% para 39,1% de rapazes. O predomínio feminino foi observado também nos estudos de Miranda (2007), Almeida (2011), Cordeiro et al. (2013), Marques (2013), mas não se verificou nos estudos de Pedro (2009).

Relativamente à média das idades da amostra total é de 18,1 (16,9 média dos alunos do regular, 18,9 média dos alunos do recorrente), como era expectável atendendo que se tratam, na sua maioria, de alunos que frequentam o último ano do ensino secundário e no caso do recorrente, com algumas retenções no percurso escolar. A mesma tendência se verifica a nível nacional, segundo os dados da (DGEEC, 2019), para o ensino regular e em (Gomes, 2013), onde a idade média foi de 17,36 anos.

Os alunos inquiridos vivem no meio periurbano, 48,3%, no meio urbano, 33,8% e no meio rural, 15,0%.

Relativamente ao seu sucesso escolar, no que concerne à retenção ao longo de todo o seu percurso escolar, 41,7% não sofreram retenção enquanto que 58% sofreram, considera-se esta elevada, sendo mais relevante no 11º e 12º ano (16,9% e 29%, respetivamente), o mesmo se verificou em Cordeiro et al. (2013) e Gomes (2013). Provavelmente a incidência de retenções nestes anos letivos, está relacionada com as avaliações externas realizadas também nos mesmos anos. As outras retenções declaradas foram no 10º (12,1%), 9º (3,3%) anos e residuais nos outros (3%). De referir que estes alunos não apresentaram casos de retenção no mesmo ano duas vezes, nem casos de mais de uma retenção ao longo da sua escolaridade.

Quanto ao grau de instrução mais elevado, no agregado familiar destes alunos, é a licenciatura (25,7%), seguindo-se o 11º e 12º ano com (23,8%) e o grau de Mestre ou Doutor com (23%). Nos estudos efetuados por Cordeiro et al. (2013) e Gomes (2013), a maior instrução incidiu no 11º e 12º ano e na licenciatura, seguindo-se o mestrado e o doutoramento. A mãe é a pessoa mais escolarizada do agregado familiar (49,2%), o mesmo se verifica em Pedro (2009), Cordeiro et al. (2013) e Almeida et al. (2014), Gomes (2013), segue-se o pai com (35%) e o irmão/irmã com (23,8%), o mesmo se verificou em Almeida et al. (2014). Os dados obtidos evidenciam claramente a existência de um nível cultural médio superior à média do país.

Quanto à caracterização do Interesse pela Temática do Ambiente, questionou-se os alunos sobre se assistiam, na íntegra, a documentários sobre Ambiente e a resposta foi maioritariamente afirmativa (54,2%), mas 45,8% responderam que não, ou pelo menos na íntegra. Nos estudos de Pedro (2009), Cordeiro et al. (2013), Almeida et al. (2014), Gomes (2013), a maioria dos alunos também respondeu afirmativamente a esta questão. A

periodicidade com que o fazem é mensal, para (32,7%), seguida de mensal, com (32,2%), (16,8%) quinzenal e (9,9%) é trimestral. Acresce que 6,9% dos alunos não respondeu à questão, o que poderá ser indiciador de uma atitude de indiferença no que concerne ao visionamento de documentários sobre ambiente. Quanto à maior frequência de mensal, verificou-se também nos estudos efetuados por Almeida et al. (2014), Gomes (2013). Segundo Marques (2013) e Almeida (2011), o aumento da frequência desses visionamentos acompanha bons desempenhos em todas as escalas analisadas, no que concerne às atitudes e à literacia ambiental.

Quanto ao levantamento da leitura mensal de um artigo ou reportagem “científica” ou de opinião sobre o Ambiente e/ou Conservação da Natureza verificámos que 39,5% dos alunos afirmava lê-lo em oposição a 64,1% que dizia não o ler. Estes dados revelam que, talvez, para estes discentes a informação escrita seja muito menos interessante do que a informação audiovisual, uma vez que há um grande desequilíbrio entre os que veem (54,2%) e os que leem (35,9%). O interesse manifestado na informação audiovisual vem de encontro ao verificado em Gomes (2013). Porém em Pedro (2009), Cordeiro et al. (2013), os alunos privilegiam a fonte de informação escrita, uma vez que 51,7% e 52% dos alunos, respetivamente o fazem.

A periodicidade com que o fazem é 18,8% “Mensal”, 17,9% “Semanal”, 9,4% “Quinzenal”, 5,6% “Trimestral” e 4,3% “Semestral”. É de salientar que 43% dos discentes “Não” respondem à questão.

A fonte de consulta preferida pelos discentes, é a revista *National Geographic*, pois aparece mais vezes em primeiro lugar e a revista que é menos utilizada pelos discentes é a *Superinteressante*. A preferência pela revista *National Geographic*, também se verificou em Pedro (2009), Cordeiro et al. (2013), Almeida et al. (2014), Gomes (2013). Segundo os mesmos autores, é uma situação que se compreende uma vez que é uma revista com edição em língua portuguesa, e muitas vezes disponibilizadas nas Bibliotecas dos Estabelecimentos de Ensino. Os alunos que leem apresentam maior literacia do que aqueles que não o fazem (Cordeiro et al, 2013).

Quando questionados sobre a consulta de sites da internet, ligados ou não a uma instituição governamental sobre ambiente e/ou proteção e conservação da natureza, 77,5% dos discentes responderam que não o fazem para 22,5% que o faz, o mesmo se observa nos estudos realizados por Almeida et al. (2014). Segundo esta autora, os alunos que vivem em freguesias urbanas e periurbanas, efetuam menos consultas do que aqueles que vivem em regiões rurais. Nota-se que, no geral, os alunos não credibilizam esta fonte de informação.

As motivações que estiveram por detrás da consulta, destacou-se a curiosidade com 44%, seguindo-se a procura de informação para trabalhos escolares (36,9%), casualmente enquanto navegava na net (21,4%), por sugestão do professor (4,8%), associativismo (2,4%) e outra com 1,2%. Nos trabalhos efetuados por Almeida et al. (2014) e Gomes (2013), as motivações residiram maioritariamente na procura de informação para os trabalhos escolares, a simples curiosidade ficou pela segunda escolha com 30%.

Quanto à periodicidade de consulta, 17,9% “Menos de cinco vezes”, 5,3% “Entre cinco e dez vezes”, 1,3% mais de vinte e 0,8% entre dez e quinze vezes. Porém, uma grande percentagem de alunos 74,6% não responde, revelando uma atitude de indiferença face aos mesmos. Verifica-se também que apesar de serem poucos os alunos que realizam consultas de sites de ONG's ou OG's sobre o ambiente, os que o fazem fazem-no com pouca regularidade e quase sempre por curiosidade. A pouca regularidade de consulta por este tipo de site também se verificou nos trabalhos realizados por Pedro (2009) e Gomes (2013).

No que concerne ao interesse pela temática do Ambiente, verifica-se que, apesar dos discentes terem acesso a diferentes fontes de informação sobre a temática como: documentários televisivos, artigos científicos e páginas de internet associadas a ONGs ou a OGs de Ambiente e/ou proteção e conservação da Natureza, não a utilizam de forma equilibrada ou não a utilizam de forma eficaz. Para Pedro (2009) o facto de os alunos terem acesso à informação, não implica que estes usufruam dela ou a utilizem da forma mais correta.

Sobre a questão se participou ou participa em atividades extracurricular promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, uma grande percentagem de alunos (81,8%) respondeu negativamente. Apenas (18,2%) referem ter participado, o que demonstra pouco interesse por este tipo de atividade. O desinteresse manifestado encontra-se também nos trabalhos desenvolvidos por Almeida et al. (2014) e Gomes (2013), não se verificando em Pedro (2009). Corroborando estes resultados, um estudo realizado por Carmo et al. (2015), com docentes de Biologia, menciona que a maioria, limitava as suas práticas didáticas aos conteúdos programáticos, não tendo sido observadas ações de educação ambiental nas suas aulas. Num outro realizado por Francisco (2015) verificou-se que apenas cinco docentes, num universo de 15, responderam que realizavam atividades práticas com os alunos sobre questões ambientais, fora da escola e da realidade local, no âmbito de temas que constam do manual. No estudo desenvolvido por Marques (2013), mostrou também que a maior parte dos docentes que respondeu ao questionário não realizava atividades promotoras de literacia nem de boas práticas de cidadania ambiental, só 13% desenvolvia

ações protetoras da fauna e da flora, mas com base no plano anual das atividades elaborado a partir do programa curricular. Em Esteves (2014) verificou-se que os professores, de todas as disciplinas não eram capazes de promover uma boa prática de cidadania ambiental e não participavam em atividades sobre o ambiente, para além de palestras ambientais. Contudo, alguns deles, afirmavam ter interesse na promoção de atividades ambientais. Verifica-se que com base no elencado que os discentes, no geral, não têm por hábito desenvolverem atividades extracurriculares, relacionadas com o exercício da Cidadania Ambiental em contexto escolar.

As atividades extracurriculares promotoras de um exercício de Cidadania Ambiental elencadas pelos alunos inquiridos que as realizam estão, preferencialmente, orientadas para os percursos guiados na natureza (10,2%), seguida de plantar árvores (7,8%), a assistir a palestras (6,1%), limpeza de praia ou de espaço público, com (5,1%), mais residualmente, com (3,2%) proteção da fauna e flora dunares e (1,9%) dizem outra. Os percursos guiados na natureza foram também privilegiados em (Gomes, 2013, Cordeiro et al. 2013, Zhanga et al. 2016). Para Pedro (2009), estas atividades são esporádicas e meramente pontuais, sem grande adesão por parte dos alunos. E segundo a mesma autora a maioria dos nossos adolescentes, nem sequer esporadicamente participa nestas atividades, muito embora elas sejam uma oferta das escolas, e decorram no final das tardes, ou durante o fim-de-semana, em atividades *outdoor* (Pedro, 2009).

### 5.1-2. Literacia em Biodiversidade

A Literacia em Biodiversidade (LB) é uma componente da LA, e atendendo a esse facto, iremos apresentar algumas comparações com estudos efetuados, em matéria de LA, onde foram analisados aspetos comuns.

O interesse pela Literacia em Biodiversidade e conceitos afins, as competências ao nível das Atitudes/motivações e comportamentos, determinadas para os alunos estão patentes nos resultados obtidos nas questões (Q1, Q2, Q3, Q4, Q8, Q12, Q16, Q19, Q26, Q27, Q29, Q34, Q46) do questionário.

No que concerne à importância e ao interesse pelos animais e plantas, manifesto pelos discentes e presente nas questões (Q1, Q2, Q3, Q4), verifica-se que estes atribuem bastante importância aos animais e às plantas (62,5% e 37,5%, respetivamente). E atualmente quanto ao interesse, referem bastante para os animais (31,3%) e para as plantas (14%). De referir que 4,6% dos alunos dizem que têm pelos animais existentes em Portugal pouco interesse e no caso das plantas (12,9%). Porém, 4% dos alunos alegam

que têm muito pouco interesse pelas plantas, o que não se verifica no caso dos animais. Nitidamente, os alunos inquiridos consideram que as plantas e os animais são bastantes importantes, mas quanto ao interesse esse é maior em relação aos animais. Em estudos efetuados por Tomás (2005), Oliveira (2006) e Miranda (2007), a maioria dos alunos apontam para um interesse médio pelos animais e atribuem a mesma importância aos animais. Salienta-se que segundo Miranda (2007), os filhos de pais que exercem funções no setor terciário, atribuem menor importância aos animais, do que os filhos de pais do setor secundário e primário. Para a mesma autora, era o que se esperava, uma vez que os progenitores do setor primário estão em contacto direto com a biodiversidade silvestre local. Neste sentido, torna-se vantajoso e importante para os discentes o contacto direto com a biodiversidade, para que a possam conhecer e lhe atribuir uma maior importância. No mesmo sentido Miranda (2007), refere que deveremos utilizar este contacto em proveito da aproximação da educação dos alunos, às necessidades e interesses dos mesmos. Nos estudos realizados por Scherer et al. (2015), os estudantes mostraram também um maior interesse pelos animais, e segundo os mesmos autores prende-se, possivelmente, com o facto do ser humano se identificar mais com estas espécies, em especial as pertencentes à mesma classe (mamíferos). Em estudos realizados por Hooykaas et al. (2019), a literacia em biodiversidade aumentou com a idade e o nível educacional. Segundo os mesmos autores, as atitudes positivas em relação à natureza e fauna aumentam quando o assunto é exposto nos media, ou as pessoas possuem um jardim.

Relativamente às competências ao nível das atitudes manifestadas em relação às alterações da biodiversidade, presentes na questão Q8, os alunos claramente consideram que a maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão a acontecer (79,2%), contudo, 16,7% referem que não têm conhecimentos suficientes para terem uma opinião.

Relativamente às atitudes inerentes ao facto de as plantas (Q16) e os animais (Q19) se encontrarem ameaçados de extinção, 23% dos alunos consideram muito preocupante no caso das plantas e 38,6% no caso dos animais. De referir ainda, que a ameaça de extinção nas plantas, foi reportada por 12,2% dos alunos como “pouco preocupante”, e por 4,8% no caso dos animais. Estes resultados apontam, mais uma vez, o maior interesse manifestado pelos estudantes em relação aos animais, Q3, do que em relação às plantas Q4.

Relativamente à questão ao contribuir para reduzir a perda da biodiversidade (Q12), é claro que um grande número de alunos (46,9%) são da opinião que melhoram a sua qualidade de vida, mas (14,1%) consideram precisamente o contrário, alegam que pioram

muito a sua qualidade de vida. A distribuição de respostas para esta questão evidencia que, alguns alunos desconhecem que a perda de biodiversidade tem implicações na sua vida.

A conservação da biodiversidade (Q26) para 69,2% dos estudantes é muito necessária. Aqui não existem dúvidas de que os estudantes consideram que a conservação é fundamental. Mas clarificam a sua opinião na questão (Q27), onde 85,8% dos alunos consideraram que a conservação da biodiversidade é parte integrante do desenvolvimento ambiental. Para a maioria destes alunos a conservação da biodiversidade está relacionada com a componente ambiental.

Sobre a questão, a temática da conservação da biodiversidade é um assunto que lhe interessa (Q29), 29,5% dos alunos dizem que têm muito interesse e 38,9% têm um interesse médio. Em oposição, 11% e 2,7% respetivamente, dizem que têm pouco e muito pouco interesse. Verifica-se, com base nestes resultados, que a conservação não é um assunto do interesse de todos os alunos.

Para a questão Q34, são solicitados a ordenar, segundo a sua importância, as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat, e aqui, os discentes colocam como preferência 1, as atividades humanas (59,9%), seguindo-se as catástrofes naturais de ordem climática (45,5%), preferência 2, e por fim as catástrofes de ordem geológica (49,3%), preferência 3. Estas respostas vêm de encontro às manifestadas para a questão 9 (Q9), que na opinião destes alunos a causa primordial das alterações da biodiversidade, são as atividades humanas. As preferências manifestadas foram as escolhidas também nos estudos efetuados por Miranda (2007). Segundo a mesma autora, as preferências elencadas refletem que os temas são amplamente abordados na escola de forma transversal, bem como nos media.

Pela análise destes resultados, concluímos que a globalidade dos alunos, que respondeu efetivamente a estas questões, ainda que manifestasse alguma atitude de natureza positiva, evidenciou ser ainda insuficiente nas motivações, expectativas e atitudes relativas à biodiversidade e sua preservação. Verificou-se o mesmo nos estudos realizados por O'Brien (2007).

As questões (Q10, Q11, Q28, Q30, Q31, Q32, Q33, Q40, Q43, Q44, Q47, Q48, Q49, Q53) são relativas às opiniões dos alunos em matérias de literacia em biodiversidade e conceitos afins.

Quanto ao facto de na sua opinião, o Homem poder ou não preservar a Biodiversidade (Q10), a maioria dos alunos (60,5%) são claros, consideram que o Homem

“pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não têm vontade de alterar os seus comportamentos, não o vão fazer”. Só 8,3% dos inquiridos consideram que o Homem pode preservar a biodiversidade e vai fazê-lo com sucesso. A análise dos resultados desta questão, evidencia que a maioria dos alunos pensa que o Homem pode preservar a biodiversidade, mas não tem vontade de mudar os seus comportamentos para o fazer. Só uma reduzida percentagem de alunos acredita que o Homem o vai fazer com sucesso.

Na questão 11 pretendia-se saber durante o seu percurso escolar, se focaram o tema da biodiversidade e 77% dos alunos referiram que focaram o necessário. Contudo, 12,2% dizem que foi focado de forma insuficiente e 7,3% dizem que não abordaram o tema o suficiente para responderem. Daqui depreende-se que alguns alunos sentem alguma insegurança quanto ao assunto referido.

Quanto à escala temporal dos impactos causados pelas perdas de biodiversidade nas comunidades bióticas de Portugal (Q28), 58,2% dos alunos consideram que já há impactos, no entanto, 10,5 % consideram que será daqui a 20 anos, seguindo-se com 7,2% daqui a 30 anos e finalmente com 5,6% depois dos 40 anos.

Sobre quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações na biodiversidade (Q30), 51,5% dos alunos referem que são os governos, seguidos dos indivíduos (27,7%), e em *ex aequo* as corporações e as organizações sem fins lucrativos com 8,4%.

Relativamente à questão, qual a escala temporal dos impactos das alterações da biodiversidade nas comunidades bióticas de outros países do mundo (Q31), uma larga maioria de alunos (63,8%) consideram que já há impactos. Os outros discentes distribuem-se residualmente pelas outras categorias. Aqui verifica-se que um grande número de alunos pensa que os impactos na biodiversidade estão a acontecer a nível mundial, mas um menor número de alunos (58,2%) considera que esses mesmos impactos estão a acontecer em Portugal (Q28). Verifica-se com análise destas duas questões (Q28 e Q31), que alguns alunos pensam que as alterações na biodiversidade são maiores noutros locais do que em Portugal.

Questionados sobre o facto de a maioria das pessoas com quem se relacionam agirem de forma a reduzir as alterações da biodiversidade (Q32), 53,1% diz que nem sempre, porém 23,1% referem categoricamente que não, e em oposição 12,6% diz que sim. Mas quando solicitados a responderem se eles acreditam que a perda de biodiversidade está a acontecer, 86,3% dizem que sim. Em contrapartida, 2,1% responde negativamente e 4,3% diz que não sabe.

A ciência é uma atividade eminentemente experimental, pelo que não chega ensinar de um modo exclusivamente teórico (Perales, 1994), sendo o ensino das ciências visto como uma reconstrução de saberes, concretizado através de aplicação de metodologias ativas, participativas, alicerçada numa articulação entre a estrutura concetual existente e as novas informações. Para (Duarte, 1999, Charalambides et al. 2012), torna-se essencial que os professores diagnostiquem e conheçam essas ideias preexistentes e as vivências dos seus alunos, para seguidamente, decidir sobre a metodologia e as estratégias a aplicar, com vista a uma evolução concetual. Nesta sequência, e tendo por base os objetivos específicos deste estudo, os alunos foram questionados sobre as aulas e as suas metodologias (Q40), os inquiridos mencionam que as aulas que mais gostam, por ordem de preferência, para falar da fauna são as aulas de campo, seguidas pelas aulas em museus, aulas com projeção de filmes, gostando menos, das aulas explicativas. Assumem uma posição intermédia as aulas com trabalhos de grupo e a pesquisa na internet. Nos estudos efetuados em Miranda (2007), as aulas preferidas são as aulas com projeção de filmes, seguidas de aulas de campo, as menos preferidas foram as aulas explicativas. Atendido ao referido, verifica-se que os alunos privilegiam as aulas, que de alguma forma, os colocam em contacto com a realidade que estão a estudar, em detrimento de visualizarem virtualmente essa mesma realidade ou ouvirem.

Solicitados a responderem se consideram que sem um acordo internacional a nível planetário, qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade, é uma perda de tempo (Q43), 47,7% dos alunos dizem que não e 26,0% respondem afirmativamente. Salienta-se ainda que 13,4% dos alunos não sabem responder.

Questionados sobre qual das afirmações se aproxima da forma como agem perante as alterações na biodiversidade (Q47), 33,8% dos alunos referem: acredito nas alterações da biodiversidade, mas não considere quais as melhores ações a tomar, porém 14,7% dos alunos menciona que tomou algumas ações, e 13,7% dizem que já tomaram algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar. Salienta-se, ainda, que 3,8% não acreditam nas alterações na biodiversidade.

Na questão 48 foram questionados sobre "*O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...*", 42,6% dos alunos consideram que é bom, apenas (9,1%) manifestam que é muito bom. Em oposição, 4,0% diz que esse conhecimento é mau. Aqui verifica-se, que a maioria dos alunos inquiridos sentem-se inseguros em relação à temática em análise. Verificou-se o mesmo nos estudos efetuados em Mammadova (2017), Hooykaas et al. (2019), Purwani et al. (2019), Longsiri et al. (2017), O'Brien (2007), Varisli (2009), Sahin (2012), Sherer et al. (2015), Schneiderhan-

Opel e Bogner (2019, 2020). Contrariamente, os estudos de Zhanga et al. (2016) mostraram, um conhecimento superior, mas poucos comportamentos pró-ambientais no seu quotidiano.

Quando questionados sobre a diminuição da biodiversidade e como se posiciona (Q49), 47,7% dos alunos dizem que necessitam de mais informação para tomarem uma posição. Em oposição 15,0% referem que precisam de muito mais informação para tomar uma posição. Apenas 9,1% dos alunos mencionam que não necessitam de mais informação. Claramente os alunos têm a perceção de algum desconhecimento da temática em estudo e da necessidade de saberem mais para poderem tomar uma posição.

As questões relativas ao conhecimento são Q5, Q6, Q7, Q9, Q13, Q14, Q15, Q17, Q18, Q20, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q35, Q36, Q37, Q38, Q39, Q41, Q42, Q44, Q45, Q46, Q50, Q51, Q52.

Os dados obtidos nas questões 5, 6 evidenciam que os alunos conhecem e adquiriram significativamente os conceitos de diversidade de animais em Portugal (Q5) e de diversidade dos seres vivos (Q6), 78,9% e 88,4%, respetivamente, responderam corretamente às questões. Contudo, verifica-se que alguns alunos não deixam transparecer a aprendizagem significativa efetuada do conceito de biodiversidade quando são chamados a concretizar no conceito de biodiversidade animal.

Para a questão Q9, os alunos apontam que a principal causa das alterações da biodiversidade devem-se a causas antropogénicas (84,0%), porém, existem 8,6% dos discentes que não conhece o suficiente para ter uma opinião.

Os dados extraídos das questões (Q13, Q14, Q15, Q17, Q18) mostram que na questão (Q13), que 57,4% acertam no conceito de conservação, porém quando lhes é pedido para identificarem animais que apresentam necessidade de conservação em Portugal (Q14), 22,2%, acertam, no caso das plantas (Q17), 80,3%, acertam. Para a região (Q15), 13,5%, acertam e (Q18), 8,4% acertam, respetivamente. Aqui também os alunos não deixam transparecer o conceito adquirido, isto é, erram mais na aplicação do conceito. Portanto, é essencial proporcionar aos alunos a oportunidade de através de um processo construtivo, sensibilizar e dar a conhecer as espécies, e os habitats com necessidade de conservação, especialmente os da região, pois só se preserva aquilo que se conhece. O maior contato com a natureza eleva o conhecimento dos alunos relativamente ao meio ambiente e à biodiversidade (Scherer et al. 2015, Longsiri et al. 2017, O'Brien 2007, Varíslí, 2009). Num estudo realizado por Costa (2014), os alunos das zonas rurais conheciam mais

as espécies locais porque estes alunos tinham um maior contato direto com elas, em relação aos alunos das áreas urbanas.

Os conteúdos científicos como, por exemplo, a biodiversidade, por vezes, são transmitidos e apreendidos de modo compartimentado, e muitas vezes descontextualizados do ambiente social dos alunos que, deste modo, acabam por não compreenderem a sua importância para a resolução de situações que têm implicações no seu quotidiano e na sua vida. Nesse sentido, para Hooykaas et al. (2019), um número considerável dos alunos e de pessoas, em geral, na Holanda, estão desconectados da biodiversidade nativa, o que pode impedir esforços futuros para preservar a biodiversidade. Na opinião destes autores, a identificação das espécies seria um bom ponto de partida para envolver as pessoas nesta temática (Hooykaas et al. 2019).

No que concerne aos dados extraídos das questões (Q20, Q21, Q22), referentes às espécies endémicas, Q20, (46,6%) dos alunos acertam no conceito, mas quando solicitados a identificar plantas endémicas de Portugal, Q21, (0,3%, acertam 4 espécies, 0,8%, acertam 3 espécies, 1,6% acertam 2 espécies, 20,4% acertam 1 espécie), ou da região, Q22 (0,6% acertam 3 espécies, 0,8% acertam 2 espécies, 13,4% acertam 1 espécie), verifica-se que a percentagem de acerto é muito reduzida. Verifica-se que os alunos desconhecem quais as plantas endémicas de Portugal e da sua região. Nos estudos efetuados por (Hooykaas et al. 2019), a percentagem de acerto também foi baixa, quando foi solicitado aos estudantes identificar espécies endémicas mais comuns.

Quanto às espécies invasoras ou exóticas (Q20%), 65,7%, dos alunos acertam no conceito, porém quando lhes é pedido para identificarem espécies invasoras ou exóticas de Portugal (Q24), 41,5% dos estudantes acertam, 1 planta, 0,6% 2 plantas. Nas plantas invasoras da região (Q25), 29,8% acertam 1 planta e 0,3% acertam duas. Note-se que nenhum aluno acerta nos 3 exemplares, quer em Portugal quer a nível regional. Em consonância com as questões anteriores, os alunos acertam no conceito, mas erram mais na aplicação do conceito. Verifica-se que os alunos têm alguma dificuldade na mobilização de conteúdos adquiridos. Como referido anteriormente, é fundamental os alunos contactarem com meio ambiente que os envolve, para poderem aprender de forma significativa. Nesse sentido, Scherer et al. (2015) com base nos estudos efetuados, menciona que a proximidade com o meio rural melhora o conhecimento sobre a fauna e flora locais. Segundo os mesmos autores, não é possível concluir se o conhecimento das espécies nativas, para os alunos, é efetivamente superior ao conhecimento sobre as espécies exóticas, mas é possível identificar, claramente, que a maioria dos estudantes tem dificuldade em determinar se uma espécie conhecida é nativa ou exótica. Esta situação

no entender destes autores pode explicar-se pelo facto de ainda haver pouca divulgação de informações quanto à biodiversidade e sobre espécies nativas e exóticas (Scherer et al. 2015).

Quanto aos dados extraídos das questões (Q37, Q38, Q39), relativos aos serviços de ecossistemas verifica-se que 49,7% dos alunos acertam no conceito, mas quanto aos serviços que eles prestam (Q38) a percentagem de acerto é menor, 11,4%. Quanto à conservação dos ecossistemas (Q39) verificou-se que 49,9% dos alunos referem a opção correta.

Apenas 7,2% dos alunos acerta na principal causa de redução do efetivo populacional do Lince em Portugal (Q35).

Sobre as três organizações não governamentais de Ambiente Portuguesas que lutam pela preservação da biodiversidade (Q36), verifica-se que 55,0% dos alunos conhecem uma das três organizações, 17,4% duas e um reduzido número de alunos (1,1%) identifica as três. Analisando os resultados, observa-se que estão em sintonia com o analisado no interesse pelo ambiente (secção I), onde se verificou que os alunos não prezam muito a informação veiculada por estas organizações, pois não a usam frequentemente. Uma das razões para este facto poderá ser por desconhecimento.

Sobre as classificações possíveis para as áreas protegidas (Q41), 64,1% dos alunos classifica corretamente e 34,1% distinguem parque natural de qualquer outra área com estatuto de proteção (Q42).

Relativamente à Pegada Ecológica (Q45), 39,1% dos alunos acerta no conceito, mas quando questionados sobre se alguma vez calculou a sua pegada ecológica (46), 59,5% responde negativamente, só 19,8% dos discentes respondem afirmativamente.

Sobre os graves problemas provocados pela desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação (Q44), a maioria dos alunos (57,9%) mencionam corretamente que podem levar à erradicação em massa da biodiversidade.

Quando questionados sobre a paisagem que em Portugal, propicia a existência de um número elevado de habitats (Q50), apenas 7,1% dos alunos acerta na questão e (68,1%) desconhecem a resposta. Sobre os corredores ecológicos (Q51), também se verificou com base na extração dos dados, que mais de metade dos alunos (51,5%) desconhecem as suas funções, apenas 34,9% acertam.

Quanto às causas da fragmentação dos habitats (Q52), verifica-se que 71,0% dos alunos acertam numa das causas, apenas 4,0% acertam nas duas causas, contudo, 25% não acertam em nenhuma das causas. O desconhecimento manifestado verificou-se também nos estudos efetuados por Gomes (2013). Tendo em conta que os conteúdos

científicos e as competências, são entendidos como finalidades do ensino, e são transmitidos e apreendidos de modo compartimentado, muitas vezes desenquadrados dos contextos sociais dos discentes que, deste modo, acabam por não entenderem a sua importância para a resolução de problemas do quotidiano e aplicados muitas vezes a novas situações.

Tendo em conta os dados analisados, é inequívoco que os discentes apresentam lacunas no conhecimento ao nível destas competências, pelo que é necessário motivá-los através de metodologias ativas e diversificadas para a sua aquisição. Acresce que o facto de algumas destas competências não serem lecionadas de modo efetivo ao nível do ensino secundário, pode levar também a um desconhecimento por parte dos alunos.

Finalmente, na questão 53, a autoavaliação, relativa ao desempenho no preenchimento do inquérito, os alunos são solicitados a responderem a quantas questões, relativas à segunda parte do questionário, Literacia em Biodiversidade, no máximo, responderam sem ter grande a certeza de terem optado corretamente. 27,5% responderam a 6, seguida de 16,4% *ex aequo* referem a 3 e a 9, 16,1% respondem mais de 15. De referir que 12,3% responderam que o fizeram sempre com certeza. Verifica-se, no entanto, que existe um grande número de alunos a responderem sem convicção e certeza a um grande número de questões.

Como referido na secção resultados, pretende-se avaliar a associação/correlação entre variáveis que medem a Literacia em Biodiversidade e as atitudes. Extraíndo os dados dessas análises, verificamos que alguns dados discutidos anteriormente, resultantes da análise descritiva efetuada são concordantes.

Assim, para as associações entre as questões (Q1 e Q3,) e (Q2 e Q4), relativas às atitudes/motivações e comportamentos, observa-se que existem associações significativas entre elas. Os alunos que dão importância aos animais e às plantas mostram também interesse pelos mesmos.

Quanto às questões (Q1 e Q5), relativas às atitudes/motivações e comportamentos e conhecimento escolástico, respetivamente, verifica-se não existir relação entre as duas, isto é, a importância atribuída aos animais é independente do conhecimento sobre o conceito de biodiversidade animal. Podemos inferir que o valor atribuído aos animais é independente do conhecimento sobre o conceito de biodiversidade animal. Neste caso, verifica-se que as atitudes perante a biodiversidade animal não dependem do conhecimento escolástico. Porém da análise resultante de (Q3 e Q5), relativas às atitudes/motivações e comportamentos *versus* conhecimento escolástico verifica-se

também uma associação significativa, contudo, a validade do teste não está garantida. Na realidade 76% dos alunos, conhecem e acertam no conceito de biodiversidade animal, independentemente do seu interesse.

Para as associações entre as questões relativas ao conhecimento escolástico (Q5 e Q6) e (Q6 e Q7), verifica-se existir uma associação entre as questões, os estudantes que conhecem um conceito também conhecem o outro (Q5 e Q6), contudo, entre (Q6 e Q7), observa-se que a maioria dos alunos acerta no conceito de biodiversidade, porém erram na expressão correspondente à agenda 21. Infere-se que os alunos não adquiriram de forma significativa a aplicação do conceito preconizado na expressão (Pensar global, agir local).

Quando se analisa as associações entre as atitudes/comportamentos, valores *versus* tipo de Ensino, (Q1-Tipo de Ensino) e (Q2- Tipo de Ensino), infere-se que não existe uma associação entre o tipo de ensino que frequentam e as atitudes/comportamentos e valores perante as plantas, contudo, no caso dos animais, apesar dos resultados não serem significativos, observa-se uma tendência, isto é, os alunos que frequentam o ensino secundário recorrente atribuem “Bastante” ou “Muita” importância aos animais. Esta importância atribuída pode ser devido ao fator idade, uma vez que se encontram no final do secundário. Para Cordeiro et al. (2013), Zhanga et al. (2016), O'Brien (2007), Varíslis (2009), os mais velhos apresentam melhores Atitudes, o que evidência uma maior integração na sociedade como jovens adultos. Pode-se inferir que os mais jovens como possuem um menor tempo de sociabilização, podem ainda não ter interiorizado atitudes e comportamentos responsáveis em torno da Biodiversidade. Pode-se assim concluir, então, que há um grande trabalho a desenvolver nas escolas, designadamente ao nível do Ensino Secundário para que os futuros jovens desenvolvam Atitudes e Comportamentos pró-ativos e responsáveis em torno da Biodiversidade.

Nas correlações/associações relativas ao conhecimento escolástico *versus* tipo de ensino (Q38-Tipo de Ensino) e (Q50-Tipo de Ensino), observa-se que não existe uma associação entre as questões. O tipo de ensino frequentado pelos alunos não condiciona os seus conhecimentos escolásticos, relativos aos conceitos de serviços de ecossistema e tipo de paisagem.

No caso (Tipo de Ensino - Questão P), observa-se que também não existe uma associação significativa entre as duas questões, o tipo de ensino que os alunos frequentam não condiciona a sua participação em atividades promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, isto é, não condiciona as atitudes e os valores dos alunos. Para Cordeiro et al. (2013), a participação em atividades extracurriculares, não promove oscilações

significativas nas variáveis Atitudes nem na variável do Conhecimento Informal. Para (Steel, 1996 *in* Sahin et al. 2012) valores favoráveis ao meio ambiente influenciam positivamente o ativismo ambiental.

Para a associação entre variáveis interesse e atitudes/comportamentos/valores (Q29-Questão P), verifica-se que não existe associação, a participação nas atividades não está relacionada com o interesse sobre a temática conservação da biodiversidade.

No que concerne às associações entre (Q1-Área Científica), (Q2-Área Científica), verificou-se que a área científica que os alunos frequentam não promovem modificações nas Atitudes. Os alunos que frequentam as diferentes áreas científicas atribuem a mesma importância aos animais e às plantas. Para (Q13-Área Científica), observa-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, apesar de se verificar uma tendência, os alunos que acertam mais no conceito de conservação, são da área das Ciências e Tecnologias. Relativamente às associações (Q20-Área Científica), (Q25-Área Científica), verifica-se que os resultados também não são estatisticamente significativos, contudo, existe uma tendência, os alunos da área de Ciências e Tecnologias acertam mais nos conceitos. Para (38-Área Científica), (Q50-Área Científica), não existe uma associação entre as questões. Infere-se globalmente, que independentemente da área científica frequentada, o conhecimento escolástico destes conceitos são semelhantes, contudo, para as questões Q20 e Q25, existe uma tendência, os alunos das áreas das Ciências e Tecnologias acertam mais, significa que, neste caso, o conhecimento escolástico é superior. Quanto ao conhecimento escolástico presente nas questões Q38 e Q50, é semelhante para todos aos alunos independentemente da área científica frequentada.

Para (Q38-sexo), também não existe uma associação, verifica-se que o conhecimento escolástico não está relacionado com o género. Contrariamente, em estudos realizados por (Hampel et al. 1996, Cordeiro et al. 2013, Varlsli, 2009), apresentaram resultados superiores ao nível escolástico. Acresce ainda, que nos estudos realizados por Varlsli (2009), verificou-se que há um efeito significativo em relação às preocupações com o meio ambiente das seguintes variáveis, género (as raparigas estavam mais preocupadas), o nível educacional dos pais, o trabalho das mães e o nível educacional ambiental dos pais.

Segundo Sahin et al. (2012), há uma falta de consciência global sobre a inter-relação crítica entre o meio ambiente da Terra e a nossa própria sobrevivência, e essa falta de consciência é partilhada quer por homens quer por mulheres.

Relativamente às associações conhecimento escolástico e atitudes (Q5-Q11), (Q38-Q11), (Q11 e Q12), não existe associação entre as variáveis, porém, entre (Q6-Q11) existe

uma associação. Os alunos que acertam mais no conceito de biodiversidade são os que abordaram mais a temática, durante o seu percurso escolar. Neste caso, o percurso educativo foi importante pois aumentou a LB.

No que concerne ao conjunto (Q6-Q12) não existe associação, contudo, os alunos que acertam no conceito (48,1%), consideram que melhoram muito a qualidade de vida. Aqui infere-se que o conhecimento escolástico leva a uma melhoria das atitudes.

Para as correlações/associações entre o conhecimento presente em (Q23-Q24-Q25), não existem diferenças entre os que acertam ou erram no conceito, relativamente ao número de espécies exóticas assinaladas. Verifica-se que existe um défice ao nível destes conteúdos nos alunos amostrados.

Relativamente à associação (Q50- Área de residência), conhecimento sobre o tipo de paisagem e área de residência, também não existe associação.

Quando se analisa o interesse e o conhecimento (Q29-Q25) e (Q29-Q38) verifica-se que não existem diferenças entre os dois grupos (os que acertam ou erram) relativamente ao interesse manifestado.

Para o interesse e a opinião (Q29-Q33), observa-se que não existem diferenças, o interesse pelo tema não condiciona as suas opiniões.

É consensual a necessidade de treinar e mecanizar conhecimentos essenciais que uma vez apropriados permitam, correta e facilmente, mudanças de atitude e de decisão. Segundo estudos efetuados por (Fernandes, 2003, Gomes, 2013, Rodrigues, 2018), o reconhecimento e a valorização das capacidades do saber, saber fazer, saber questionar, saber agir sobre a realidade, possibilita o desencadeamento de um processo de dinamização e interação em diferentes domínios, permitindo uma estreita relação com a realidade do aluno e não apenas a aquisição de conhecimentos. Mas, para que ocorra uma verdadeira mudança de atitudes e valores que implique esforço ou algum tipo de custo, é essencial o reforço positivo, contínuo e sistemático, da comunidade educativa, social e a familiar. Segundo (Fernandes et al. 2017), o ensino das ciências deve formar cidadãos capazes de tomarem decisões informadas e responsáveis, que compreendam as características e as inter-relações entre as ciências, a tecnologia, a sociedade e o ambiente no seu quotidiano, e que aprendam conceitos partindo de situações do quotidiano, tornando, assim, a aprendizagem das ciências mais motivadora e útil. Reis (2013) refere que as práticas de Educação em Ciências devem ser estruturadas para permitir que os alunos aprendam por si próprios, através da investigação de questões do dia-dia que lhes despertam interesse e curiosidade para adquirir novos conhecimentos. Na mesma lógica,

Gomes (2013) defende que as escolas devem contribuir para a divulgação de práticas de ensino e aprendizagem inovadoras.

Para Wals et al. (1999), estratégias diversificadas podem ser implementadas para que a conservação da biodiversidade seja considerada um elemento prioritário para a integridade e qualidade ambiental, como a educação, a pesquisa, a comunicação e os instrumentos políticos. Assim sendo, a construção de políticas públicas e práticas educativas em ambientes formais e não-formais, são ferramentas indispensáveis para a construção de valores e transformação da realidade presente, em prol da conservação da biodiversidade.

Assim, no que concerne aos cruzamentos de associação/correlação entre algumas questões, inferimos indicações de tendência para um melhor desempenho de Literacia em Biodiversidade. São escassos os argumentos explicativos para a fraca associação/correlação de alguns estudos efetuados, talvez, devido ao pequeno tamanho de alguns grupos dentro da população amostrada, daí, que no futuro, sugerimos, que algumas destas questões passem a ter uma redação que levem a níveis superiores de objetividade.

No que concerne aos défices de Conhecimento dos inquiridos, estes circunscrevem-se essencialmente no desconhecimento de quais são as espécies endémicas em Portugal e na região (Q21 e Q22), quais as espécies invasoras em Portugal e na região (Q2, e Q25), serviços de ecossistema (Q37 e Q38), paisagem em Portugal (Q50), corredores ecológicos (Q51) e quais são as ONG's na área do Ambiente (Q36).

Para contrariar esta tendência, Purwani et al. (2019) de resultados mais fracos ou medianos, sugere desenvolveram uma unidade didática de educação em biodiversidade para promover a LB, através da educação formal. Com os resultados obtidos verificamos que as conceções dos alunos, em matéria de Literacia em Biodiversidade, são medianas. Comparando com os estudos efetuados com outros alunos sobre as suas conceções em matérias de Literacia Ambiental (Almeida et al. 2011; Alves et al. 2014; Borges, 2007; Ferreira, 2008; Gomes, 2013; Pedro, 2009), mostram-nos, também, que estes possuíam um nível médio a baixo em Literacia Ambiental.

Uma vez mais, estes resultados levam-nos a refletir acerca da importância que os alunos atribuem a estas temas, e sobre a natureza das estratégias a implementar para lhes inculcar o gosto e realmente uma verdadeira aprendizagem significativa de todos estes conceitos enquadrados dentro da Literacia em Biodiversidade, tema do nosso estudo. Para Pedro (2009) o conhecimento real e efetivo do nível de LA entre a população estudantil portuguesa torna-se de extrema importância, mas só será conseguido através de uma

observação científica. Fazendo minhas as suas palavras o mesmo direi em relação à Literacia em Biodiversidade. Apenas sabendo as concepções e o défice em matérias de LB, poderemos diagnosticar as causas que a desencadeiam e, finalmente, atuar sobre elas.

A educação para a sustentabilidade, pretende promover um processo de consciencialização ambiental, de promoção de valores, de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente. Neste sentido é essencial inculcar nos alunos o interesse e a responsabilidade face à Biodiversidade, de forma a preparar os alunos para o exercício de uma cidadania consciente, ativa, crítica, dinâmica e informada face aos problemas que provocados pela sua destruição e extinção. Neste contexto, é importante que os alunos aprendam a utilizar o conhecimento para interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções, capacidades fundamentais para uma participação ativa e consciente na tomada de decisões fundamentadas no mundo atual. Este caminho é apontado também por Galvão et al. (2008), Reis (2013), Vieira (2003), Vieira (2014), Amaral et al. (2017), Noushheen et al. (2019),

Através do conhecimento sobre a Biodiversidade e os problemas provocados pela sua redução, é possível tomar consciência da sua importância (Hooykaas et al. 2019), e neste sentido a escola tem um papel muito importante, pois o ensino sobre as questões ambientais não deveria ser realizado de forma, fragmentada, pois dificulta a relação com as outras áreas. Torna-se imperativo desenvolver um trabalho interdisciplinar no sistema educativo, com vista a construir um novo paradigma de aquisição de conhecimentos e competências, de natureza global, onde a Literacia em Biodiversidade se inclui, para que as competências contempladas no perfil do aluno no final do secundário não seja só uma realidade no papel.

Marques (2013) quando defende que é preciso promover atitudes de boas práticas ambientais através de práticas que ajudam o conhecimento escolástico do indivíduo, com orientações concretas que passam pelo clube ar livre, cantinho das ciências, Geoclube, laboratório aberto, educação para a saúde, fotografia, desporto escolar e tantas outras atividades em prol do ambiente, vem reforçar o supracitado. Apesar de não ter sido avaliado neste estudo, sem dúvida que o papel das famílias é também fundamental, neste trabalho conjunto em prol da LB.

### 5.1-3. Atividade *Outdoor*

#### 5.1-3.1. Caracterização Sociodemográfica e Interesse pela Temática Ambiente

O resultado da análise das respostas obtidas na secção II do inquérito por questionário, permite-nos efetuar a caracterização sociodemográfica da população em estudo, constituída por 29 alunos de um estabelecimento de ensino secundário privado, do Concelho do Porto, Distrito do Porto. Procurou-se, assim encontrar possíveis explicações para a ocorrência dos diferentes resultados.

Estudos realizados que investigaram a Literacia Ambiental dos alunos após uma atividade *outdoor*, temos por exemplo, (Aznar e Pereiro, 1999, Cardoso e Sequeira, 2000, Tomás, 2005, Oliveira 2006, Miranda, 2007, Pato et al. 2007, Vilas-Boas et al. 2007, Sahin et al. 2012, Mammadova, 2017).

O estudo apresentado, na sua fase de projeto, não estabeleceu modos de seleção da amostra pois, dado o pequeno número de turmas do 10º ano de Ciência e Tecnologias no estabelecimento de ensino em estudo, o objetivo seria obter resposta ao inquérito por questionário da totalidade da amostra. De referir ainda, o elevado índice de participação no estudo, 29 alunos, num universo de 29, acederam em participar no estudo, respondendo ao inquérito por questionário, correspondendo a 100 % da amostra.

As duas turmas eram constituídas por 29 de alunos, que se distribuíam da seguinte forma: 18 alunos (71,1%) pertenciam à turma A e 11 alunos (28,9%) eram da turma A1.

Pela caracterização dos alunos inquiridos, verifica-se que predomina o sexo feminino, 63,9% dos estudantes para 36,1%, pertencentes ao sexo masculino. Os dados coincidem com a distribuição na Escola, como verificado no estudo anterior e com a tendência do país, no que concerne ao predomínio das raparigas, mas com percentagem inferior, uma vez que a percentagem em Portugal de raparigas no 10ºano é de 78,0% para 73,7% de rapazes, dados disponibilizados pelo (DGEEC, 2019).

Relativamente à idade dos alunos, a média concentra-se nos 15,67 anos, é ligeiramente superior à verificada a nível nacional, o que seria de esperar devido a que 8 alunos num universo de 29 sofreram retenção ao longo do seu percurso.

Durante o percurso escolar destes estudantes, 67,4%, não sofreram retenções, enquanto que 32,6% sofreram. As retenções declaradas pelos inquiridos foram 3,4% no 7º ano, o que corresponde a um aluno, e 24,1% no 10º ano, o que corresponde a sete alunos,

o que demonstra que a maior retenção verificou-se na transição do terceiro ciclo para o ensino secundário.

O grau de instrução mais elevado, no agregado familiar destes alunos é 31% (9 alunos) mestrado ou doutoramento e 31% (9 alunos) a licenciatura. Quando comparados com os resultados anteriores obtidos para a totalidade dos estudantes verificou-se para este grupo, que o grau de escolarização dos familiares é mais elevado que o da média da Escola. Por outro lado, as mães são as mais instruídas 41,4% (12 alunos), o que é coincidente com os dados da escola, e com estudos realizados como em (Gomes et al, 2014) e o irmão/irmã (12 alunos) também com 41,4%, seguindo-se o pai com 31% (9 alunos). Refere-se ainda que alguns alunos incluíram nas suas respostas mais do que um elemento do agregado familiar.

Pela análise do ambiente sociocultural de origem destes alunos, poderíamos ser levados a pensar que tratando-se de alunos do 10<sup>o</sup> ano com um satisfatório desempenho ao longo da sua escolaridade, confirmado pelo número de retenções registados, que os resultados a estimar com a aplicação do questionário seriam da mesma ordem de grandeza.

Quanto ao interesse sobre a temática Ambiente, sobre o visionamento de documentários de Televisão, podemos salientar que 65,5% dos alunos responderam que o fazem, enquanto 34,5% não o fazem, ou pelo menos, não o fazem na íntegra. O interesse pelo visionamento vai de encontro ao verificado na Escola e nos trabalhos realizados por (Gomes, 2013, Cordeiro et al. 2013, Almeida et al. 2014 e Almeida et al. 2011). A frequência média de visualização destes programas é 34,5% mensal, seguida de 13,8% trimestral, 6,9% semanal e 3,4% quinzenal.

No que concerne à questão se os alunos liam mensalmente um artigo/ reportagem “científica” ou de opinião sobre ambiente e/ou conservação da natureza, 62,1% diz não o fazer e apenas 37,9% diz ler este tipo de documentos, consistente com (Gomes, 2014, Cordeiro et al. 2013, Almeida et al. 2012).

Os dados extraídos revelam que, talvez, para estes alunos a informação escrita seja muito menos apelativa que a informação audiovisual, de acordo com os dados da Escola e de (Gomes, 2013, Cordeiro et al. 2013, Almeida et al. 2012).

Apesar de continuarem em voga as questões relativas ao ambiente e à sustentabilidade, e ainda que sejam faladas pelos media, não foram ainda incorporadas plenamente na cultura dos inquiridos. Pelo contrário, as questões relativas à biodiversidade existente nos diferentes ecossistemas, e nos situados em torno do campus escolar, correspondem, na maior parte das vezes, a conhecimentos de menor importância, sendo

muitas vezes relevados para segundo plano ou esquecidos, ainda que os alunos tenham mostrado alguma sensibilidade para estas questões na visita *outdoor* ao parque biológico de Gaia. Do conhecimento empírico obtido a partir de conversas informais quer em contexto *indoor* ou *outdoor*, verifica-se para estes alunos uma inadequada consciencialização para a problemática em torno da perda de biodiversidade, tanto da região onde residem, quer a nível global.

A fonte de consulta preferencial, foi a *National Geographic*, em consonância com a Escola e com Pedro (2009), Cordeiro et al. (2013), Almeida et al. (2014), Gomes (2013), e os sites sobre temas do Ambiente. Sobre a consulta de sites da internet, ligados ou não a uma instituição governamental sobre ambiente e/ou proteção e conservação da natureza, apenas 13,8% responderam que sim. Estes dados estão de acordo com os da Escola e com dados de estudos realizados por Almeida et al. (2014). Segundo Barr (2003), os resultados de estudos efetuados com alunos universitários, mostraram que os alunos universitários que assistem a notícias e documentários relacionados com sustentabilidade envolvem-se com mais frequência em algumas atividades em prol da sustentabilidade.

Quanto às motivações que estiveram na origem desta consulta foi a simples curiosidade, 31%, seguida pela procura de informação para um trabalho escolar, consistente com os resultados obtidos na Escola. Quanto à frequência de consulta, foi menos de 5 vezes (75%) e entre 5 e a 10 vezes (25%).

Relativamente à participação em atividades extracurriculares promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, uma grande percentagem de alunos (79,3%) respondeu negativamente, apenas (20,7%) respondem afirmativamente. De referir que os resultados para esta questão foram iguais antes e depois da atividade. A atividade *outdoor* não levou, neste grupo, a mudanças comportamentais em torno do exercício de uma cidadania consciente, ativa e participada.

Assim, deverá promover-se nas escolas a Educação Ambiental para todos os alunos, mas não a mesma para todos, isto é, os professores deverão organizar atividades tendo em conta os interesses e as necessidades dos seus alunos, com o intuito de promover a sua plena realização individual em harmonia com o ambiente pretendido para responder ao apelo da resolução dos problemas ambientais (Gomes, 2013).

As atividades extracurriculares, antes da atividade, foram assistir a palestras (57,1%), percursos guiados na natureza, 3,6%, plantar árvores, 3,6%, e 35,7% não respondem, após a atividade estão preferencialmente dirigidas para os percursos guiados na natureza, 4,3%, assistir a palestras sobre ambiente, 39,1%, proteção de fauna e flora, 8,7%. Note-se que 47,8% não respondem. Verifica-se que após atividade, passaram mais alunos a

realizar os percursos guiados e atividades que não participaram anteriormente, como a proteção de fauna e flora.

### 5.1-3.2. Literacia em Biodiversidade, antes e após a Atividade *Outdoor*

Os trabalhos realizados em Portugal, sobre a aquisição de conhecimentos no âmbito da Literacia em Biodiversidade (LB), e a sua relação com atividades *outdoor* e consequente avaliação, no ensino secundário, são escassos.

Neste estudo, ambas as turmas iniciaram o estudo em condições similares, quanto às conceções prévias que possuíam acerca dos conceitos inerentes à Literacia em Biodiversidade considerados essenciais, segundo o currículo programático da disciplina de Biologia e Geologia do 10º ano de escolaridade, estabelecido pelo Ministério da Educação.

Da análise dos resultados obtidos para as questões relativas às competências ao nível das atitudes/motivações e comportamentos em torno da Literacia em Biodiversidade e conceitos afins, do questionário (Q1, Q2, Q3, Q4, Q8, Q12, Q16, Q19, Q26, Q27, Q29, Q34, Q46), analisando especificamente no caso das duas turmas referidas e tendo sempre em consideração os resultados obtidos antes e depois da atividade *outdoor*, que se vão apresentar de seguida.

Para a importância e o interesse pelos animais e plantas, manifesto pelos discentes (Q1, Q2, Q3, Q4), verificou-se após a atividade *outdoor* que atribuem maior percentagem à categoria “bastante” importância quer para os animais quer para as plantas (62,1% e 48,3%, respetivamente). Quanto ao interesse atual, aumentou a categoria atribuída de “muito” para os animais (51,7%) e de “bastante” para as plantas (24,1%). As escolhas efetuadas pelos estudantes após a atividade denotam que, efetivamente, esta levou a mudanças nas atitudes dos alunos relativamente às plantas e aos animais. Os dados estão em linha com todos os estudos analisados na literatura e com os dados obtidos na escola, maior importância atribuída aos animais do que às plantas. Estas observações colocam-nos algumas questões “Porque é que os animais são mais importantes para os alunos do que as plantas?”

Ao nível das atitudes manifestadas em relação às alterações da biodiversidade, presentes na questão Q8, após a atividade, verificou-se que um maior número de alunos, claramente, consideram que a maioria dos cientistas acreditam que as alterações na biodiversidade estão a acontecer (79,3% antes para 82,8% depois), e o número de alunos que referem não ter conhecimentos suficientes para uma opinião baixou (13,8% antes, para 10,3%, depois). Aqui também se verificam mudanças positivas ao nível das atitudes.

Para a questão ao contribuir para reduzir a perda da biodiversidade (Q12), um grande número de alunos, estranhamente, pensam que podem melhorar a sua vida, antes e depois da atividade. Note-se que só 10,3% após a atividade, dizem piorar muito a sua qualidade de vida (antes da atividade 13,8%). Infere-se que os alunos apresentam concepções alternativas erradas sobre este assunto ou então a questão foi de difícil compreensão para estes discentes.

Quanto às competências atitudinais relacionadas com o facto de as plantas (Q16) e os animais (Q19) se encontrarem ameaçados de extinção, os alunos, mostram maior preocupação pelos animais, em linha com os resultados da escola. De referir ainda, que a ameaça de extinção nas plantas, para os alunos é pouco preocupante (13,8% antes para da atividade para 37,9%, depois da atividade), e no caso dos animais (3,4 % antes para 6,9%, depois da atividade). Estes resultados apontam, maior desinteresse pelas plantas e menor preocupação quer pelas plantas quer pelos animais depois da atividade, o que aponta uma mudança atitudinal para pior.

Antes da atividade, a conservação da biodiversidade (Q26) para 79,3% dos estudantes é muito necessária, depois decresce para 58,6% e aumenta o número de alunos que consideram esta necessária (34,5%), porém, um número residual de alunos passou a considerar pouco necessário e não sabem responder. Sendo assim, existe um pequeno número de alunos que passa a considerar que a conservação não é fundamental ou então não sabem a resposta. As competências a este nível decrescem ligeiramente.

Na questão (Q27), apesar de um grande número de alunos considerar que a conservação da biodiversidade é parte integrante do desenvolvimento ambiental, antes e depois da atividade (93,1%, antes para 86,2% depois). Verifica-se que aumentou o número de alunos que passou a considerar que é parte integrante do desenvolvimento económico e do desenvolvimento social. Existe uma mudança de opinião, passam a considerar que a conservação não é só um problema ambiental, mas também social e económico.

Para a questão (Q34) as possíveis causas da destruição dos animais no seu habitat, mantêm-se antes e depois da atividade: a preferência 1, as atividades humanas seguindo-se as catástrofes naturais de ordem climática, preferência 2 e por fim as catástrofes de ordem geológica, preferência 3. Estas respostas vêm de encontro às opiniões manifestadas pela Escola. Aqui é claro que os alunos consideram que o Homem é o principal agente da destruição dos animais nos seus habitats.

Tendo por base os dados extraídos, infere-se que após a atividade *outdoor* existiram um maior número de mudanças atitudinais e comportamentais positivas em relação à Literacia em Biodiversidade, contudo, em algumas questões verificaram-se também que

as mudanças são negativas. Segundo Mammadova (2017), com base nos estudos realizados, as atividades ajudam os alunos a entender as comunidades rurais mais profundamente e a tornarem-se mais preocupados com seu futuro. Para (Sahin et al. 2012 e Schneiderhan-Opel e Bogner, 2019, 2020), os alunos que se envolveram em atividades *outdoor* tiveram um efeito positivo direto nos seus comportamentos e um efeito indireto mediano nos seus valores ambientais.

As questões (Q10, Q11, Q28, Q30, Q31, Q32, Q33, Q40, Q43, Q47, Q48, Q49, Q53) são relativas às opiniões dos alunos em matérias de literacia em biodiversidade e conceitos afins.

Para estas questões verifica-se que, na generalidade, as opiniões alteraram-se e as mais relevantes são: os alunos passam a ter maior interesse pela temática da Biodiversidade. Apresentam uma visão mais realista sobre as alterações da biodiversidade, um maior número de alunos considera que as alterações já estão a ocorrer, e que cabe também aos indivíduos, não só aos governos, a responsabilidade face às medidas que terão que ser adotadas para que se possam diminuir efetivamente os impactos sobre a biodiversidade, até que deixem de acontecer. Porém salientam-se algumas questões que se deve ter em atenção.

Se o Homem pode ou não preservar a Biodiversidade (Q10), a maioria dos alunos após a atividade, mudam de opinião, maioritariamente consideram que o Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir (51,7%, depois para 58,6%, antes).

Quando solicitados a responderem, se o seu conhecimento de como os seus comportamentos afetam a biodiversidade (Q48), aqui verifica-se que existe uma mudança de opinião, pois um maior número de alunos passa a considerar que possui um bom e muito bom conhecimento de como os seus comportamentos afetam a biodiversidade.

As questões relativas ao conhecimento são (Q5, Q6, Q7, Q9, Q12, Q13, Q14, Q15, Q17, Q18, Q20, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q35, Q36, Q37, Q38, Q39, Q41, Q42, Q44, Q45, Q50, Q51, Q52).

Os dados extraídos da análise descritiva, da realização da atividade *outdoor*, permitem-nos verificar que o conhecimento escolástico dos alunos melhorou, concretamente os conteúdos presentes nas questões (Q5, Q6, Q9, Q13, Q14, Q15, Q20, Q21, Q22, Q24, Q25, Q35, Q37, Q38, Q39, Q46, Q52). O conhecimento também melhorou

nos trabalhos realizados por Fernandes, 2003, Caires, 2006, Miranda, 2007, Marques, 2013, Mammadova, 2017. O conhecimento escolástico não sofreu alterações nas questões (Q7, Q42, Q45), contudo verificou-se um decréscimo no conhecimento nas questões (Q17, Q18, Q23, Q26, Q36, Q41, Q42, Q50, Q51).

Na questão (Q9), inequivocamente, os alunos mudam de opinião após atividade e 100% dos alunos referem que a principal causa das alterações da biodiversidade devem-se a causas antropogénicas (96,6% para 100%). Infere-se que as competências ao nível das atitudes/opinião dos alunos que não tinham conhecimento para poderem responder, antes da atividade (3,4%), mudou positivamente.

Para as questões Q17 e Q18, onde se observa uma diminuição do conhecimento escolástico, sabe-se de modo empírico, que atualmente os alunos do meio rural veem mais animais no campo e no meio familiar, em relação aos que vivem no meio periurbano ou urbano, que veem mais os animais na televisão, revistas, internet e no contacto com a natureza. O contacto efetuado com a natureza, resultante da atividade *outdoor* deveria ter despertado o interesse e a curiosidade sobre as temáticas em análise nestas questões, mas provavelmente o tempo de intervalo entre a atividade e a resposta pela segunda vez ao inquérito, não levou a uma consolidação dos conteúdos abordados, pelo contrário, por isso, é necessário fazer mais em prol da temática em causa. A este respeito Miranda (2007), refere com base nos estudos realizados que os alunos observam os animais mais nos campos agrícolas, televisão, e em contacto com a natureza, seguida por, no meio familiar e imprensa escrita. A situação menos frequente são as aulas, o verificado também se observou nos estudos efetuados por Tomás (2005) e Oliveira (2006). Perante a informação recolhida a escola é apresentada como a última entidade de divulgação da fauna, o que merece uma reflexão.

Preliminarmente, os resultados obtidos corroboram a ideia de que é necessário um maior esforço na divulgação e estudo da biodiversidade, local e regional nas Escolas. A divulgação digital, feita, por exemplo, através de *blogs*, poderá ser uma ferramenta importante para divulgação, a respeito da Biodiversidade, mas é o contacto com a natureza através das atividades *outdoor*, que trará esse conhecimento. O interesse, a curiosidade e o desejo de explorar são inerentes ao Homem. Esta curiosidade e o desejo de aprender nos alunos são fomentados, se existir a oportunidade destes contactarem com novas situações que são, também momentos de descoberta. Por conseguinte as atividades *outdoor*, se forem bem planeadas, poderão ser uma forma de os alunos se envolverem cognitivamente e afetivamente com a biodiversidade observada, levando-os a efetuar uma melhor aprendizagem. Nos estudos realizados por Mammadova (2017) e Marques (2013),

verificou-se que os alunos que se envolveram mais afetivamente com a biodiversidade observada, efetuaram uma aprendizagem significativa e apresentaram um maior respeito pela biodiversidade. Sabemos que a ação educativa só é significativa, se for multidisciplinar, coerente, sistemática e continua.

Quanto aos dados obtidos dos estudos efetuados para avaliar a associação/correlação entre variáveis que medem as atitudes em LB, verifica-se quanto às atitudes e opiniões (Q1, Q2, Q3, Q4, Q48, Q49), na maior parte dos estudos, as associações não são estatisticamente significativas, não se refuta a hipótese de igualdade, exceto na questão (Q4), interesse pelas plantas, onde se rejeita a hipótese de igualdade. Na questão Q48 a decisão é conservadora, não se rejeita a hipótese de igualdade, mas não é uma rejeição generalizada. Apesar destes resultados, observa-se que na maior parte dos estudos efetuados, alguns alunos mudam positivamente as suas atitudes em relação à LB, após atividade *outdoor*, mas também se verificou, num caso específico, importância das plantas (Q2) uma tendência negativa ao nível atitudinal. Neste caso específico, 4 alunos atribuem menos importância às plantas, após atividade, contudo, quanto ao interesse 11 alunos alteram a classificação atribuída no sentido positivo, apresentam maior interesse, após atividade. Espera-se que num futuro próximo, nestes 4 alunos em particular, a mudança ocorrida ao nível do interesse possa traduzir-se numa efetiva mudança atitudinal e passarem a atribuir uma maior importância às plantas.

Neste sentido as atividades *outdoor* deveriam ocupar um lugar de destaque aquando da lecionação destes conteúdos para um melhor desempenho atitudinal.

Se relacionarmos a tendência observada com os resultados obtidos para a questão 40 (Q40), “*ordem de preferência, do tipo de aulas que mais gostas em que se fale de fauna portuguesa*”, onde os alunos responderam, antes e depois da atividade, aulas de campo. A preferência vem de encontro ao supracitado, pois aponta o caminho que deve ser seguido. Assim sendo, as atividades *outdoor*, deveriam ocupar no ensino das ciências, um importante papel, pois são facilitadoras da aprendizagem, têm um papel formativo e constituem uma valiosa e imprescindível estratégia ativa de ensino no âmbito da biodiversidade e do ensino das ciências, no geral. Neste sentido (Mammadova, 2017), alerta para o facto de que o isolamento dos alunos em relação à natureza impede-os de desenvolverem a capacidade de perceber a natureza com os sentidos, e interrompe o desenvolvimento dos valores, sentimentos e motivações relativas às responsabilidades sociais de preservação ambiental.

Para os dados extraídos das correlações/associações para as questões relativas ao conhecimento (Q5, Q13, Q14, Q15, Q17, Q18, Q20, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25, Q35, Q37,

Q38, Q41, Q42, Q45, Q50, Q51, Q52), na grande maioria mostram que não existem diferenças estatisticamente significativas, o que significa que não se rejeita a hipótese de igualdade, mas apesar destes resultados verificou-se que alguns alunos mudaram efetivamente a sua LB, na maioria das vezes no sentido positivo. Porém, salienta-se que aqui ao nível do desempenho, verificaram-se mudanças negativas (entre 1 a 5 alunos), nas questões (Q17, Q18, Q23, Q38, Q41, Q45, Q50). Realça-se que em estudos efetuados por Miranda (2007), os resultados obtidos em algumas matérias, como a fauna local, não aumentaram as aprendizagens significativas dos alunos, no entanto, são um grupo muito pequeno (Pato et al. 2007). Apesar destes resultados, para Miranda (2007), a análise de inferência estatística efetuada no seu estudo, apontou que as aulas ao serem essencialmente expositivas na abordagem de temas como a fauna local, vão condicionar as aprendizagens efetuadas pelos alunos, sobre esse mesmo tema, dado que não promovem o envolvimento cognitivo e afetivo dos alunos com o meio ambiente.

Sabe-se, também, que quando as atividades *outdoor*, são implementadas no âmbito da resolução de situação problema, verifica-se um aumento significativo do empenho e da motivação intrínseca dos alunos na construção do seu conhecimento, e mobilizam esse mesmo conhecimento para a resolução de problemas do seu quotidiano.

Destes cruzamentos de associação/correlação entre algumas questões, inferimos indicações de tendência para um melhor desempenho de Literacia em Biodiversidade, e corroboram as análises efetuadas e discutidas com os dados obtidos com o estudo estatístico descritivo. São escassos os argumentos explicativos para a fraca associação/correlação (talvez, fruto do pequeno tamanho de alguns grupos dentro da população amostrada), daí que no futuro, sugerimos, que algumas destas questões passem a ter uma redação que levem a níveis superiores de objetividade.

Após a análise efetuada e discutida, podemos sumariar dizendo que as atividades são benéficas pois melhoram e estimulam as aprendizagens efetuadas, fazem com que a aquisição dos conteúdos estudados ocorra de modo significativo, na maioria dos casos. Por outro lado, os alunos também desenvolvem outras competências, como a camaradagem, a cooperação e envolvem-se nas suas aprendizagens. Neste sentido, Sahin et al. (2012), refere que as atividades *outdoor*, têm trazido resultados positivos em matérias relacionadas com o estudo e conservação da biodiversidade. Mas, para Rodrigues (2018), estas impulsionam o desenvolvimento das aprendizagens, permitindo um conhecimento mais contextualizado e, por isso, mais significativo. As atividades *outdoor* são utilizadas como estratégia de sensibilização para as questões ambientais (Viveiro e Dinis, 2009), onde os alunos beneficiam desse contacto com a biodiversidade porque

proporcionam um maior estímulo para a aprendizagem destas matérias, e leva ainda segundo (Caires, 2006) a um maior desenvolvimento dos alunos. Para Santos e Compiani *in* Araújo (2015), as atividades *outdoor*, favorecem a compreensão de problemas socioambientais na escola, daí existir a necessidade de inculcar um espírito crítico e participativo na procura de uma melhoria. Mammadova (2017) considera ainda, que embora a cultura possa falhar em abarcar todas as unidades ambientais, desempenha um papel essencial no apoio à subsistência natural de grandes populações e comunidades. Segundo a mesma autora, diversos estudos efetuados, têm demonstrado, que a cultura pode motivar as pessoas para a preservação do meio ambiente, devido à ligação intrínseca entre a interação, biologia e cultura, ecossistemas e comunidades humanas (Mammadova, 2017), e, nesse sentido, as atividades *outdoor* podem proporcionar e reforçar esta ligação. Estudos efetuados por Rodrigues (2018) mostraram também que as intervenções diretas no meio ambiente, através de ações de conservação do ambiente, potenciaram a sensibilização dos alunos para os problemas ambientais e a sua resolução.

Perceciona-se, empiricamente que atualmente a interação dos alunos com os ambientes em torno do *campus* escolar é fraca, e maior nas áreas urbanizadas devido a fraca dependência direta da natureza. Para (Mammadova, 2017), as comunidades rurais desempenham um papel importante na manutenção de toda a identidade social.

Este estudo demonstrou também que estes alunos desconhecem a biodiversidade local e regional de Portugal. Para aumentar esse conhecimento e garantir a sustentabilidade regional e a preservação “biocultural”, é fundamental que os jovens se envolvam nessa tarefa. A educação ambiental pode ajudar a criar nos jovens a consciência e a compreensão da relação entre o Homem e os ambientes (naturais, artificiais, culturais e tecnológicos) (Mammadova, 2017), e inculcar nesses a responsabilidade, o comprometimento pessoal no sentido de contribuírem para a conservação da biodiversidade da Terra. Para Taylor et al. (2020) é necessária uma transformação sócio-ecológica dramática como resposta para a conservação da biodiversidade.

Segundo Caires (2006), através da avaliação dos alunos às atividades *outdoor*, verificamos que a sua participação nessas atividades possibilitou uma maior compreensão da problemática, pois estiveram em contacto com a situação em contexto real, permitindo igualmente a atuação numa intervenção de conservação da natureza, apesar de simbólica.

Nos professores permite-lhes encontrar novas soluções e estratégias no sentido de motivar os alunos para determinados temas, como o estudo da biodiversidade, quer local quer global, ultrapassar dificuldades e consolidar aprendizagens que contribuam para a qualidade da consecução do conhecimento, garantindo assim a qualidade do processo

educativo. Em estudos realizados por (Mammadova, 2017), os alunos indicaram a importância das atividades *outdoor*, como meio de melhorarem o conhecimento sobre o ambiente e mudanças do estilo de vida, e referem ainda, que existem aspetos bioculturais que não podem ser apenas aprendidos através de aulas teóricas ou com imagens.

Para Pereira et al. (2007) as atividades de ensino-aprendizagem desenvolvidas na proximidade das escolas ou da residência dos alunos, permitem que estes se apercebam que a biodiversidade não é uma característica exclusiva das distantes florestas tropicais. Killermann (1998) demonstrou ainda que este tipo de experiências, onde é permitido o contacto direto com as plantas nos seus habitats naturais, contribui para incrementos significativos nos conhecimentos dos alunos sobre as plantas, e de acordo com Fernandes et al. (2007), também sobre os animais, e na capacidade de a(os) identificar, assim como nas preocupações com as questões ecológicas.

Tendo em conta, a Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e da Biodiversidade para 2030, a Educação para a Biodiversidade, metas de Aichi, torna-se imprescindível a identificação das estratégias promovidas pelas escolas, em prol do desenvolvimento sustentável, as atividades *outdoor* podem ser um dos caminhos que levem os alunos a interessarem mais pela biodiversidade da qual fazem parte.

Na sua perspectiva, a Educação em Ciências, tem a finalidade de desenvolver competências de resolução de problemas, assim como promover o desenvolvimento dos cidadãos e torná-los mais participativos, responsáveis e com competências de tomada de decisões reflexivas, exigindo que a literacia científica seja um desiderato a atingir pelas escolas.

## 5.2-Dos Docentes

### 5.2-1. Caracterização Sociodemográfica

O resultado da análise das respostas obtidas na seção II do inquérito por questionário, permite-nos a caracterização sociodemográfica da população em estudo, constituída por 24 professores de um estabelecimento de ensino secundário privado, do Concelho do Porto, Distrito do Porto. Procurou-se deste modo encontrar possíveis explicações para a ocorrência dos diferentes resultados.

Acresce que o estudo apresentado, na sua fase de projeto, não estabeleceu modos de seleção da amostra pois, dada a pequena dimensão dos docentes do estabelecimento de ensino em estudo, o objetivo seria obter resposta ao inquérito por questionário da

totalidade da amostra. É de salientar o elevado índice de participação no estudo, 24 docentes, num universo de 27, acederam em participar no estudo, respondendo ao inquérito por questionário, correspondendo a 88,9% da amostra.

Atendendo que a disponibilidade e motivação para participação em estudos é uma demonstração de bom nível de literacia, a elevada adesão dos docentes poderá indiciar um elevado nível de literacia da amostra. Contudo, a elevada adesão poderá também prender-se com o facto da autora deste estudo, ser ela própria parte integrante da população alvo, docente do estabelecimento de ensino em estudo. Assim sendo, o facto de os inquiridos conhecerem a nível pessoal e profissional a autora deste estudo, poderá estar associado a uma maior motivação para a sua participação no preenchimento do inquérito por questionário. Convém salientar que se verificou também uma elevada adesão dos docentes ao preenchimento dos inquéritos por questionário, nos estudos efetuados por Marques (2013) e Esteves (2014), sendo também estas, como a autora deste estudo, docentes nos agrupamentos onde efetuaram os seus estudos.

O estabelecimento de ensino em estudo é constituído por três departamentos disciplinares: Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas e das Línguas e Humanidades. Nesta amostra encontram-se representados todos os grupos disciplinares desta escola.

Os docentes desta escola lecionam o ensino secundário, facto este que se prende com a história da instituição de ensino, com mais de 40 anos na lecionação do ensino secundário. No que concerne à idade dos docentes integrantes da amostra, podemos verificar que é constituído por indivíduos com uma média de idades de 48,8 anos, verificando-se, por isso, que são docentes na sua maioria pertencentes ao quadro da escola, com as qualificações pedagógicas necessárias para os respetivos grupos de docência e com muita experiência em ensino. A atividade docente é assim garantida, essencialmente, por professores em regime de exclusividade, o que permite uma maior estabilidade e rentabilidade com reflexos benéficos no sucesso dos alunos.

A idade média dos docentes dos docentes desta amostra não está de acordo com os dados fornecidos pelo DGEEC (Direção-Geral de Estatísticas de Educação e Ciência 2016/2017), que refere que no 3º ciclo e secundário a faixa etária predominante é acima dos 50 anos, e neste caso é inferior, significa que o corpo docente é ligeiramente mais jovem.

Quanto ao sexo (masculino/feminino), o que predomina é o sexo feminino em todos os grupos disciplinares avaliados, o que está de acordo com os dados fornecidos pelo DGEEC, ano 2016/2017. Este dado sobressai, também, nos estudos realizados: Borges,

Duarte e Silva (2007), Veiga Branco (2005), Vieira (2014), Marques (2013), o que revela que as mulheres optam mais do que os homens por esta área profissional.

Importa ainda mencionar que os inquiridos vivem no mesmo Concelho da escola onde lecionam, Porto, ou em Concelhos próximos, Gondomar, Gaia e Matosinhos o que permite a estabilidade do corpo docente. Segundo (Câmara, 2014) o mesmo se verifica no sistema de ensino português, que até à data, tenta criar condições de aproximação à residência.

De seguida, a análise efetuada está relacionada com o nível de interesse dos inquiridos sobre temáticas relacionadas com ambiente. E, neste âmbito, isto é, interesse pela temática do ambiente, os inquiridos responderam na sua maioria, 50,3%, que não assistiam na íntegra a este tipo de documentários e 41,7% assistem. Analisando as respostas tendo em conta o grupo disciplinar a que pertencem, verifica-se que nesta amostra surge esta resposta em todos os grupos disciplinares. Segundo Almeida (2011), o visionamento frequente de documentários televisivos acompanha bons desempenhos em atitudes e literacia ambiental.

Relativamente à leitura mensal de conteúdos “científicos” sobre Ambiente e/ou conservação da Natureza, 80% dos professores afirmam que o fazem e a preferência quanto à fonte de consulta, lidera a revista *National Geographic*, seguida de consulta de páginas de *internet*. Possivelmente estas preferências estão relacionadas com fatores como: a existência destas publicações na língua portuguesa, a facilidade da sua aquisição em postos de venda, relação preço versus qualidade e pelo facto de ser também uma revista que se encontra disponível na biblioteca do estabelecimento de ensino em análise. A utilização quase diária da *internet* por parte dos professores para a preparação das suas atividades letivas junta-se às razões mencionadas anteriormente. Esta ideia é partilhada também por Marques (2013). Almeida (2011), menciona que a leitura de artigos relacionados com o Ambiente não afeta de forma significativa os níveis de competências escolásticas e atitudes, no entanto, segundo a mesma autora, quem lê periodicamente apresenta um maior nível literacia ambiental do que quem não o faz.

Para a questão M, pretendia-se verificar os hábitos dos docentes em relação à pesquisa efetuada em “sites associados a uma instituição governamental, ou não governamental de ambiente e/ou proteção da natureza, os inquiridos responderam maioritariamente que não, 83,3%, e 16,7% referem que sim. Os dados apontam que talvez estes docentes não credibilizam a informação dada nesta área pelas Organizações Não Governamentais (ONGs), ou então consultam outras fontes de informação, o que não

acontece no estudo efetuado por Marques (2013), onde esta autora refere que a maioria dos docentes credibilizam a informação dada nesta área pelas ONGs.

Um dos objetivos do estudo efetuado seria estabelecer uma relação entre o nível de literacia em biodiversidade dos docentes e o nível de literacia em biodiversidade dos discentes, bem como com a qualidade e quantidade de atividades promotoras de boas práticas de cidadania ambiental, implementadas no estabelecimento de ensino em estudo.

Assim, nas questões P, e Q inferiu-se se os docentes eram promotores de boas práticas ambientais, e nesse sentido foram questionados se “participaram ou participam em atividades promotoras de boas práticas de cidadania ambiental”, e em “Quais”. Efetuando uma análise às respostas dos inquiridos, verificou-se que 70,8% dos inquiridos responderam que “não”. Dos que responderam afirmativamente, 7 responderam que participaram em “Percurso guiados pela natureza”, 5 disseram que “Assistiram a palestras de Ambiente”, 2 “Plantaram árvores” e 1 realizou “Limpezas de praias ou espaço público”.

No estudo efetuado por Almeida (2011), verificou-se que o nível de conhecimento informal dos docentes é fortemente influenciado por este tipo de atividades, assim como os resultados em literacia ambiental. Neste sentido, Marques (2013), menciona que para um cidadão ecoliterato, deveria haver mais atividades em prol do ambiente, uma vez que assistir a palestras ajuda no conhecimento escolástico dos indivíduos, mas não põem em prática ações específicas para com o meio ambiente. Num estudo efetuado por Borges, Duarte e Silva (2007), a esse respeito, concluiu-se que os professores apresentam atitudes que se podem considerar pró-ambientais, pois nas respostas dadas está patente uma inegável valorização do ambiente e preocupações com a sua degradação, porém, falta ação, serem mais ativos em prol do ambiente e da manutenção da biodiversidade presente em todos os ecossistemas da Terra. Num estudo efetuado por Júnior et al. (2016) constataram que (60%) dos professores que respondeu ao referido questionário não tinha consciência das dimensões que a literacia ambiental envolve. Contudo, a maior parte (53%) dos professores das escolas privadas apresentou uma visão mais conservadora sobre a literacia ambiental, associada à preservação dos recursos naturais, enquanto que os professores das escolas públicas tinham uma visão mais socioambiental, já que, nas respostas, destacaram a consciencialização e/ou a sensibilização dos alunos sobre o meio em que se encontram.

A Educação Ambiental não se pode limitar à abordagem de conteúdos de disciplinas como a Biologia, a Geologia, a Física, a Química, a Ecologia, são também imprescindíveis os conhecimentos provenientes de áreas do saber como a Economia, a Filosofia, a Sociologia a Psicologia para nos ajudarem a mudar as nossas atitudes e comportamentos

face à perda de Biodiversidade. Almeida (2007) menciona ainda que todas estas áreas do saber permitem-nos compreender as causas da presente crise ambiental, assim como as atitudes e comportamentos quer das sociedades quer dos indivíduos que as constituem, face a essa mesma crise. São precisos professores devidamente alertados para a problemática ambiental, nas diferentes áreas disciplinares, para estimularem o processo de consciencialização ambiental dos seus educandos.

O resultado da análise das respostas obtidas na seção II do inquérito por questionário, permite-nos a caracterização sociodemográfica da população em estudo, constituída por 24 professores de um estabelecimento de ensino secundário privado, do Concelho do Porto, Distrito do Porto. Procurou-se deste modo encontrar possíveis explicações para a ocorrência dos diferentes resultados.

Acresce que o estudo apresentado, na sua fase de projeto, não estabeleceu modos de seleção da amostra pois, dada a pequena dimensão dos docentes do estabelecimento de ensino em estudo, o objetivo seria obter resposta ao inquérito por questionário da totalidade da amostra. É de salientar o elevado índice de participação no estudo, 24 docentes, num universo de 27, acederam em participar no estudo, respondendo ao inquérito por questionário, correspondendo a 88,9% da amostra.

Atendendo que a disponibilidade e motivação para participação em estudos é uma demonstração de bom nível de literacia, a elevada adesão dos docentes poderá indiciar um elevado nível de literacia da amostra. Contudo, a elevada adesão poderá também prender-se com o facto da autora deste estudo, ser ela própria parte integrante da população alvo, docente do estabelecimento de ensino em estudo. Assim sendo, o facto de os inquiridos conhecerem a nível pessoal e profissional a autora deste estudo, poderá estar associado a uma maior motivação para a sua participação no preenchimento do inquérito por questionário. Convém salientar que se verificou também uma elevada adesão dos docentes ao preenchimento dos inquéritos por questionário, nos estudos efetuados por Marques (2013) e Esteves (2014), sendo também estas, como a autora deste estudo, docentes nos agrupamentos onde efetuaram os seus estudos.

## 5.2-2. Literacia em Biodiversidade

Segundo Benavente et al. (1996) falar de literacia implica ter presente que o perfil de literacia de uma população não é algo que possa ser deduzido a partir, simplesmente, dos

níveis de escolaridade formal atingidos e como algo que se obtém num determinado momento e que é válido para sempre. Os níveis de literacia têm que ser enquadrados no contexto dos níveis de exigência das sociedades num determinado momento, Walter et al (2018). Assim sendo, analisou-se, o desempenho dos docentes da amostra relativamente às questões relacionadas com a literacia em biodiversidade e depreende-se, da análise efetuada às respostas dos docentes aos inquéritos e da análise às entrevistas efetuadas, que existe uma preocupação latente, maioritariamente a nível pessoal em relação às temáticas biodiversidade, biologia da conservação e afins, porém existe alguma inércia, quando toca a tomar medidas em prol do ambiente, fruto talvez de determinadas condicionantes como: a falta de tempo, devido à extensão dos programas a lecionar, constrangimentos pessoais e outras que condicionam a implementação destas competências em determinadas áreas disciplinares.

Os resultados obtidos permitiram verificar que docentes desta amostra, apresentam um conhecimento escolástico suficiente em Biodiversidade, porém apresentam uma maior preocupação ao nível das atitudes, apesar de possuírem algumas falhas no que concerne aos comportamentos em prol da Conservação da Biodiversidade. No mesmo sentido Câmara (2014), constatou que a maioria dos docentes que participou no estudo revelou um nível apenas suficiente de literacia ambiental, já que tinham ouvido falar do conceito, mas apresentavam falhas a nível atitudinal e comportamental.

Num estudo efetuado por Santos (2019), mais de metade dos professores apresentava um conhecimento cientificamente aceite ou incompleto sobre o que é um ecossistema, recursos naturais renováveis, aquecimento global, chuva ácida, e apenas uma pequena parte sobre a biodiversidade. Liu et al (2015), com professores, pretendia medir o nível de literacia ambiental, e verificou com base nos dados observados que os docentes possuíam níveis satisfatórios de conhecimento e atitudes ambientais, mas apresentavam baixo grau de atuação ambiental. Nesse mesmo estudo verificou-se que os professores do ensino básico tiveram melhor desempenho que os professores do ensino médio, e segundo os mesmos autores, provavelmente o resultado é devido às experiências de formação destes docentes. Pereira (2009) com base num estudo realizado também docentes, com o objetivo de conhecer as concepções dos futuros professores e dos com professores em serviço, sobre temáticas no âmbito de Educação Ambiental, verificou que a maioria atribuía maior importância às mudanças na tecnologia como suporte de um desenvolvimento sustentável em detrimento das mudanças no comportamento individual e a nível social.

As entrevistas realizadas aos professores neste estudo, tiveram como objetivo a triangulação da informação obtida nos questionários. No mesmo sentido (Meirinhos e Osório, 2010), refere que essa triangulação possibilita o cruzamento de vários dados para estudar o mesmo fenómeno. Sem dúvida que a triangulação de resultados aumenta a fiabilidade dos resultados recolhidos e analisados. No mesmo sentido, o estudo realizado por (Yin 1993, *in* em Meirinhos e Osório, 2010, p. 60), alega que “uma pista importante” é formular a mesma questão na análise de dados de diferentes fontes; se todas as fontes indicarem as mesmas respostas, os dados foram triangulados com sucesso.

Neste estudo, as entrevistas foram efetuadas a um grupo de docentes de diferentes áreas disciplinares, e permitiram a confirmação, que efetivamente os professores apresentam interesse pela temática, independentemente da área disciplinar que lecionam, verificou-se ainda, que os professores mostram interesse pela LB, contudo, apesar do interesse manifestado, existe alguma “confusão entre matérias relativas à biodiversidade e biologia da conservação”, com matérias, também importantes como a gestão dos resíduos, consumo sustentável e alterações climáticas. Não se consegue perceber, pelas palavras por exemplo do (entrevistado um, em anexo), as relações inferidas entre as temáticas supracitadas. Inferiu-se o conhecimento de conceitos em matéria de literacia em biodiversidade, pelos docentes, e consciência de que efetivamente têm que agir, pois a janela de oportunidade está a fechar-se (Cebalos et al. 2015). Mas esse conhecimento e consciência não se traduziu em práticas letivas ativas e comportamentos concretos de mudança efetiva. Resultados apresentados num estudo efetuado por Morgado et al. (2017), evidenciam a importância das dimensões socioculturais de cada país, no que se refere à compreensão ou percepção em torno do ambiente, nomeadamente, no que diz respeito aos aspectos relacionados com os papéis do género, idade, aprendizagem ativa e cidadania. Os dados deste estudo evidenciaram, ainda, que apesar dos alunos estarem familiarizados com fenómenos que levam a alterações ambientais, esse conhecimento não se traduz necessariamente em práticas e comportamentos de mitigação concretos. Portanto consideramos que a alfabetização em biodiversidade é de alta relevância, para o desenvolvimento da sustentabilidade e sua preservação. Para isso os professores e os alunos precisam de mais conhecimento e competências específicas para poderem valorizar a biodiversidade e a conservar. A educação para a biodiversidade ancorada na CDB e nas metas de Aichi, podem aumentar o conhecimento e levar à consciencialização do valor da biodiversidade, promovendo a LB.

Para Gomes et al. (2014) as dificuldades de implementação da EA nas escolas resultam da permanência nestas de características como a predominância de um saber

sistematizado, transmissivo e prevalência de um sistema de comunicação que não promove a auto-regulação ou a cooperação entre os discentes e os docentes.

Em suma, existem concepções alternativas em matéria de Biodiversidade, que para serem clarificadas, pelo menos os professores inquiridos, necessitam que ao nível da formação contínua se promovam ações de formação que proporcionem aos docentes o debate, a discussão, a troca de opiniões e experiências, para que possam alterar as suas concepções em matéria de Literacia em Biodiversidade. Em conformidade com o referido (Santos, 2019), menciona que os professores inquiridos no seu estudo, necessitam que ao nível da formação contínua, se promovam ações de formação que proporcionem um espaço onde os docentes possam clarificar as suas concepções, debater e discutir sobre as práticas associadas à Educação Ambiental.

Ser ambientalmente literato implica possuir mais do que conhecimento acerca de temas ambientais, acima de tudo, esclarecimento e consciencialização sobre as inter e intra-relações dos sistemas naturais, das questões e problemas ambientais, bem como das estratégias e soluções disponíveis para a sua resolução. Terá que ser-se dotado de capacidade de análise, interpretação, síntese e avaliação da informação disponibilizada, bem como de tomada de decisão, responsabilidade e motivação para desenvolver atividades, quer pessoais quer coletivas, no âmbito do Ambiente (Fernandes et al. 2007).

Analisando os resultados dos alunos e dos professores, os docentes mostraram uma literacia em biodiversidade maior do que os alunos, mas é necessário que invistam nesta área, ao nível formativo para poderem promover nas suas aulas estratégias motivadoras que envolvam os seus alunos na construção do sua LB.

## CAPÍTULO VI – CONCLUSÃO

## 6. CONCLUSÃO

Neste capítulo pretende-se concluir os aspetos mais marcantes da investigação efetuada. Sugerem-se algumas inferências deste estudo para o ensino das ciências, nas temáticas elencadas. Referem-se ainda as limitações desta investigação, fazem-se algumas recomendações e, no final, levantam-se algumas questões que podem conduzir a futuras investigações.

Os resultados obtidos foram utilizados para tentar compreender as conceções dos discentes e docentes face às temáticas elencadas, especificamente a Literacia em Biodiversidade.

Estes apontam que embora os discentes apresentam ao nível das competências atitudinais e conhecimento um resultado satisfatório, alguns evidenciam conceções alternativas que se evidenciaram, e que nalguns casos, por exemplo no 10º ano de Ciências e Tecnologias, se mantiveram após a atividade *outdoor*. No que concerne ao conhecimento sobre Biodiversidade, as estratégias, a metodologia, o currículo das disciplinas, terão de ser ajustadas para que este conhecimento se efetue significativamente. A tomada de consciência destes aspetos impõe uma reflexão da qual emergem algumas sugestões de melhoria para aplicação em práticas pedagógicas futuras. Salientam-se práticas que permitam uma maior e mais ativa envolvência e participação dos alunos em torno do *campus* escolar, para conhecerem a biodiversidade local, e mais abrangente, para conhecerem a biodiversidade global, essenciais para a construção do conhecimento e da sua própria identidade.

O incremento da Literacia em Biodiversidade, dos alunos possibilita cidadãos capazes de tomarem decisões informadas e responsáveis, que compreendam as interações entre as ciências, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, necessária para o futuro sustentável da Terra.

É necessário que as escolas, que têm vindo nesta área, nos últimos anos, a fazerem progressos organizem-se em estruturas em rede, em projetos de escola, que lhes permita promover índices superiores em matéria de LB, e conseqüentemente melhores competências atitudinais e mais comportamentos pró-ativos em torno do ambiente em toda a comunidade educativa.

Os resultados sugerem que, embora os docentes conheçam alguns dos conceitos percecionados, existe algum desconhecimento sobre as temáticas em estudo. Apesar dos docentes reconhecerem a importância destas temáticas e de apresentarem uma visão clara do papel da educação em prol da sustentabilidade, prevalecem questões de ordem

temporal, programática e outras que condicionam a implementação destas competências em determinadas áreas disciplinares.

Os jovens, futuros cidadãos, devem cada vez mais aprender a refletir sobre decisões Económicas, Políticas, Sociais e Culturais com fins de preservação e proteção da Biodiversidade, desenvolverem um espírito crítico, e aprenderem a posicionar-se em matérias relacionadas com a LB. Devem também envolverem-se a título individual ou coletivo em experiências e projetos de cariz ambiental, como as ONGs, que podem juntamente com a Escola contribuir para a formação de jovens cada vez mais literados em matérias no âmbito da Biodiversidade, tornando-os eco-cidadãos, responsáveis participativos, ativos e conscientes.

É fundamental alertar os docentes que para formar cidadãos responsáveis, críticos e promover o entendimento de temáticas como a biodiversidade é necessário uma atitude consciente e modificadora nas escolas. São precisos professores devidamente conscientes desta problemática nas diferentes áreas disciplinares, para que possam ser estimuladores do processo de consciencialização ambiental dos seus discentes. A LB envolve um conjunto diversificado de conhecimentos de e sobre ciência, bem como competências nos domínios do conhecimento, raciocínio, comunicação e atitudes de carácter científico e transversal, que se vão desenvolvendo ao longo da vida e permitem um bom exercício dos seus deveres laborais e cívicos numa sociedade que tem de ser cada vez mais sustentável.

É também necessário promover junto dos docentes ações de formação e de sensibilização na temática biodiversidade, para possam ser atingidas as metas de Aichi e as metas da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e também a implementação dos ODS, com principal enfoque nos ODS 4, 14 e 15, mais diretamente relacionados com este estudo, e que contemplem também a Estratégia da Biodiversidade para a União Europeia para 2030.

Todas as metas elencadas são sem dúvida, essenciais para o futuro, e a sua concretização dependerá não apenas do compromisso dos governos, mas também do envolvimento dos cidadãos. As crianças e os jovens são centrais no apelo global de participação e a escola é essencial para dar a conhecer, inspirar e incentivar as pessoas a participarem para que todas as metas sejam atingidas. Mas, instruções claras de como proceder têm que ser clarificadas pela tutela, para que os docentes desenvolvam e dinamizem nas escolas projetos efetivamente transversais nesta área.

Os resultados do estudo realizado apontam ainda para a importância de metodologias de ensino baseadas na interação com a natureza, sendo que para uma maior

motivação dos alunos para as aprendizagens é importante proporcionar-lhes contextos de aplicação de conhecimentos e de competências adquiridas, por exemplo as atividades *outdoor*.

Face a este contexto, terão que existir mudanças significativas nos programas das diferentes disciplinas, nas estratégias utilizadas, formação específica nesta área do saber, para os levar a refletir e inculcar um espírito crítico sobre os saberes e sobre o seu lugar na sociedade e o futuro que estão a construir, que terá que ser necessariamente sustentável.

Com este estudo ficou, patente a necessidade desta escola aderir de forma mais abrangente a metodologias de ensino não formal, promotoras, entre os discentes de competências superiores em matéria de literacia em biodiversidade e de forma mais ativa, consolidada e clarificada, obtendo desta forma, melhores resultados em conhecimentos informais e escolásticos, atitudes e valores.

Espera-se que este trabalho desafie as escolas e os seus professores a aumentar significativamente a LB, os centros de formação providenciem formações apelativas e pluridisciplinares, dirigidas em especial aos aspetos aqui percecionados como sendo aqueles que revelaram piores desempenhos, espécies endémicas e exóticas, serviços de ecossistemas, paisagem, biodiversidade regional.

Para finalizar, podemos dizer que a ferramenta utilizada neste estudo é uma excelente ferramenta metodológica e por isso a sua aplicabilidade noutras escolas, públicas e privadas, deve ser incentivada para se poder efetuar um levantamento da LB, e de adapte o projeto educativo de acordo com as suas necessidades e contexto “sociobiocultural” local e regional para que possamos todos contribuir para a preservação da biodiversidade.

### 6.1-Limitações do Estudo

Este estudo limitou-se aos docentes que lecionam no estabelecimento de ensino em análise, pelo que só se podem tirar conclusões para esta amostra. A dimensão reduzida da amostra limita a validade dos resultados obtidos.

Outra fragilidade prende-se com o facto de não ter sido apurado no inquérito, se outras atividades, para além das atividades promotoras de cidadania ambiental, das atividades *outdoor* e *indoor*, como o programa Eco-Escolas, implementado recentemente no estabelecimento de ensino, e outros, contribuem para fomentar a literacia em biodiversidade. Ficou por inferir se as atividades dinamizadas fora dos planos curriculares, neste âmbito contribuem para aumentar a literacia em biodiversidade. A este respeito o

estabelecimento de ensino em causa foi recentemente galardoado e premiado devido à sua participação nas atividades propostas pelo referido programa, porém ainda não foi possível inferir se existiu ou não um incremento da literacia da comunidade educativa deste estabelecimento de ensino. Tal deverá ser aferido a longo prazo. Ficou também por se verificar se a educação ambiental na escola é imposta ou implementada por iniciativa própria dos docentes dependendo da motivação ou da predisposição para abordar temáticas relacionadas com as deste estudo.

## 6.2-Recomendações

Dada a natureza da área de investigação em que o presente estudo se insere, é possível enunciar recomendações em duas vertentes a saber: formação de docentes nestas áreas em análise e investigação a outras escolas e realidades diferentes.

No que concerne à prática profissional, esta investigação aponta claramente no sentido de que é urgente mudarmos de paradigma pedagógico, repensando os fins e propósitos que a escola deve servir. Sem essa alteração de paradigma, jamais conseguiremos transformar as próximas gerações e remodelar a nossa relação com a Biodiversidade. O que este estudo humildemente indica é que o docente terá que alterar o seu papel na sala de aula, deverá ser mais pró-ativo, motivador, e deverá haver um maior intercâmbio de experiências entre os professores da mesma escola e entre professores de outras instituições e de instituições de formação, de modo a que sejam agentes ativos na partilha e produção de novos conhecimentos. Desta forma, os professores terão maior facilidade em aderir a novas abordagens de ensino. Por essa razão, afigura-se da maior importância que, no âmbito dos programas de formação contínua, se proceda à realização de ações de formação, onde sejam divulgados os resultados dos estudos, investigações e trabalhos resultantes de projetos realizados por equipas de investigação.

Esta investigação abre, ainda, caminho para a necessidade da criação de espaços de partilha, reflexão, sobre o ensino. A finalidade última destes espaços visaria ultrapassar uma perspetiva estritamente escolar e alargar horizontes, partilhar ideias e procurar alternativas para fazer face aos desafios futuros.

Para além da Escola, o conhecimento pela LB é também um papel das famílias, embora este aspeto não tenha sido analisado neste estudo, poderá também ser um assunto a desenvolver em trabalhos futuros.

Tendo presente que os discentes são sistemas abertos às mais variadas influências externas, sugerem-se novos estudos, em todos os níveis de ensino, com recurso a estratégias de educação ambiental, recorrendo a atividades *indoor* e *outdoor* em torno do *campus* escolar, como ferramentas promotoras de aprendizagens significativas, com vista ao sucesso formativo individual proporcionador de uma consciência favorável, potenciadora de uma crescente responsabilização, capaz de recorrer ao conhecimento científico para promover a conservação da biodiversidade numa sociedade tecnologicamente avançada.

No entanto, os aspetos elencados necessitam de tempo, maturação e de reflexão coletiva e pesquisas multi e transdisciplinares para se chegar a algumas respostas e alternativas com profundidade, que permitam a sustentabilidade ambiental e a homeostasia da Terra.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. (2007). "Educação Ambiental. A importância da dimensão ética", Livros Horizonte, Lisboa.

ALMEIDA, A. (1998). *Visitas de Estudo: Concepções e eficácia na aprendizagem*. Lisboa: Livros Horizonte.

ALMEIDA, F., AZEITEIRO, U. (2011). *Literacia Ambiental no Ensino Secundário - O caso da Escola Secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves*. CAPTAR, *Ciência e Ambiente para Todos*. Volume 3, número 2.

ALMEIDA, F. (2011). *Literacia Ambiental nos Alunos Finalistas do Ensino Secundário: o caso da escola secundária Dr. Manuel Candeias Gonçalves - Odemira*. Dissertação de Mestrado. Universidade Aberta, Lisboa, 270 pp.

ALMEIDA, L.S., FREIRE, T. (2003). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. 3ª ed. Braga, Psiquilíbrios Edições.

ALMEIDA, M. (2012). *Literacia ambiental em alunos da região da serra da aboboreira*. Tese de Mestrado. Universidade do Porto, Porto.

ALMEIDA, M., AZEITEIRO, U., e SANTOS, P. (2014). *Literacia ambiental em alunos da região da serra da aboboreira*. CAPTAR, *Ciência e Ambiente para Todos*, 5 (1), 23-27.

ALTHEIDE, D., COYLE, M., DEVRIESE, K., e SCHNEIDER, C. (2008). *Emergent Qualitative Document Analysis*. In S. N. Hesse-Biber & P. Leavy (Eds.), *Handbook of Emergent Methods* (1st ed., pp. 127–151). New York - London: The Guilford Press.

ALVES, E., SILVA, F., BASTOS, R., SILVA, R., SILVA, L. e MATOS, M. (2014). *A alfabetização ambiental: contribuição na aquisição de conhecimentos básicos do tema sustentabilidade, uma acção do PIBID Biologia*. *Revista da SBEnBio*, 7, 1674-1684

ALVES, F., ARAÚJO, M.J., AZEITEIRO, U. (2012). *Cidadania ambiental e participação: o diálogo e articulação entre distintos saberes-poderes*. *Saúde em Debate*. *Revista do Centro Brasileiro de estudos de Saúde*, v.36.n. especial, junho. Rio de Janeiro.

ALVES, F., LEAL FILHO W, ARAÚJO, M.J, AZEITEIRO, U. (2013). *Crossing borders and linking plural knowledge: biodiversity conservation, ecosystem services and human well-being*. *Int. J. Innovation and Sustainable Development*, Vol. 7, No. 2.

ALVES, G., ANASTÁCIO, Z., CARVALHO, G. (2007). *Reprodução Humana e Sexualidade nos Manuais Escolares do 1º Ciclo do Ensino Básico*. *Revista de Educação*, 15, 21-32.

AMÂNCIO, M., CALDAS, R. (2010). *Biotecnologia no contexto da Convenção de Diversidade Biológica: análise da implementação do Art.9 deste Acordo*. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n.22, p.125-140. Editora UFPR.

AMARAL, C. e LINHARES, E. (2017). *Educação em ciências para a cidadania prática e atitudes com alunos do 1º CEB*. In Peixoto A. et al (Ed.), *Educação em Ciências em Múltiplos contextos Atas do XVII Encontro Nacional de Educação em Ciências*, XVII

ENEC, Seminário Internacional de Educação em Ciências I SIEC (pp. 34-42). Viana do Castelo-Portugal: Instituto Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

ANDERSON, B. J., ARMSWORTH, P. R., EIGENBROD, F., THOMAS, C. D., GILLINGS, S., HEINEMEYER, A., ROY, D. B. e GASTON, K. J. (2009). Spatial covariance between biodiversity and other ecosystem service priorities. *Journal of Applied Ecology*, 46: 888-896.

ANTUNES, P. (2010). Ecosystem services, in Glossary of Ecological Economics concepts, CEECEC-Learning and Teaching Ecological Economics with Civil Society, FP7 EC Project, CENSE-ECOMAN/UNL.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS, DESPACHO nº 8476-A/2018, de 31 de agosto. Diário da República, 2.ª série - N.º 168 -31 de agosto de 2018

ARAÚJO, J. M., SILVA, G. F., SILVA, L. B., SANTOS, G. R., e ARAÚJO, J. I. (2015). Educação Ambiental: A importância das aulas de campo em ambientes naturais para a disciplina de Biologia no ensino médio da escola Joaquim Parente na Cidade de Bom Jesus

ATKINSON, P., e HAMMERSLEY, M. (1998). Ethnography and participante observation. In Norman K Denzin & Y. S. LINCOLN (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (pp.110–136). Thousand Oaks, CA: Sage.

AZEVEDO, J. RAMOS, J. HONRADO J. (2012). Ecologia da Paisagem e suas aplicações profissionais em Portugal: os casos de gestão florestal e da conservação da biodiversidade. *Revista online da Sociedade Portuguesa de Ecologia*, 5: 13-24.

AZNAR, V., e PEREIRA, C. (1999). *Uma consultora de 3º. De Bup: construir um colector?* Alambique, 20: 29-36.

BACELAR-NICOLAU, L., GALAMBA, J.M.M., & AZEITEIRO, U.M. (2007). Environmental Literacy in Biodiversity Terms at the End of the Compulsory School – Case Study in Amadora, Portugal. In: Walter Leal Filho (ed), *Science and Environmental Education*, Chapter 4, 71-83. Editora Peter Lang GmbH,– Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt am Main.

BALLANTYNE, R. and PACKER, J. (2002) Nature-based excursions: school students' perceptions of learning in natural environments. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11(3), 218–236.

BAR, S. (2003). Strategies for Sustainability: citizens and responsible environmental behavior. *Area*, 35(3), 270-240.

BARBAULT, R. (1998). Mankind and biodiversity: lessons for sustainable development – a viewpoint. *International Journal Environmental Studies*, Vol. 55, pp. 259-270.

BARBIER, E.B., BURGESS, J. FOLKE, C. (Eds), (1994). *Paradise Lost? The Ecological Economics of Biodiversity*. Earthscan, London, UK.267 pp.

BARDIN, L. (2004). *Análise de Conteúdo*. Edições 70. 223p.

BATISTA, M. (2014). *Modelação Geográfica em Processos de Caracterização e Avaliação da Paisagem numa Perspetiva Transfronteiriça*. Tese de Doutoramento. Universidade de Évora. 264pp.

BELL, J. (1997). *Como realizar um projeto de investigação – Um guia para a pesquisa em Ciências Sociais e da Educação*. Lisboa: Editora Gradiva.

BELOTE, R. T., PRISLEY, S., JONES, R. H., FITZPATRICK, M., e de BEURS, K. (2011). Forest productivity and tree diversity relationships depend on ecological context within mid-Atlantic and Appalachian forests (USA). *Forest Ecology and Management*, 261: 1315-1324.

BENAVENTE, A (org.) (1996). *A Literacia em Portugal: Resultados de uma Pesquisa Extensiva e Monográfica*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

BENGTSSON, M. (2016). How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *NursingPlus Open*, 2, 8-14.

BEST, A. e RICHARDSO, G. (2006). *Countryside life!* Primary Science Review, 91, 12-13.

BIDERMAN, R. MACEDO, L., MONZONI, M., MAZON, R. (2007). *Guia de compras públicas sustentáveis. Uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável (tradução do “The Procura”)*; Edição Biderman.

BISQUERRA, R. (1989). *Método de investigación educativa. Guia práctica*. Barcelona: Ediciones CEAC, pp. 279-286.

BLAXTER L., HUGES C., TIGHT M. (2006). *How to Research* (3rd edition). Open University Press, McGraw-Hill Education, London.

BOGDAN, R.C. and BIKLEN, S.K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. – Pearson/Allyn and Bacon, Boston.

BORGES, F. (2002). *A Educação ambiental no 1º ciclo do Ensino Básico - contributos para o seu desenvolvimento no 4º ano de escolaridade*. Tese de Doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

BORGES, F. e DUARTE, C. (2006). *Ideas y actitudes ambientales: un estudio con un grupo de alumnos portugueses del 4º año de escolaridade*. *Tópicos en Educación Ambiental*, 5 (14), pp. 36-51.

BORGES, F., DUARTE, M. C., e SILVA, J. P. (2007) *Atitudes de professores portugueses sobre o ambiente e a problemática ambiental*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*.

BORGES, O. (2007). *Ideias sobre o ambiente de alunos do 2ºciclo do ensino básico: um contributo para a sua caracterização*. Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.

BOTEQUILHA LEITÃO A., J. MILLER, J. AHERN and MCGARIGAL K. (2006). *Measuring Landscapes: A Planner’s Handbook*. Washington DC. Island Press.

BOWMAN, D.M.J.S. (1993). *Biodiversity: much more than biological inventory*. Biodiversity Letters 1:163.

BRAAT, L.C., De GROOT, R., (2012). *The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy*. Ecosystem Services 1, 4–15.

BRANQUINHO, C., LOUÇÃO, M. (2017). A Biodiversidade na base dos Serviços dos Ecossistemas e como ferramenta em Ecologia dos Ecossistemas. Ecologia 8. Disponível em <https://www.speco.pt/pt/publicacoes/revista-ecologia/edicoes/8-relancamento-2017/45-revisao/81-a-biodiversidade-na-base-dos-servicos-dos-ecossistemas-e-como-ferramenta-em-ecologia-de-ecossistemas>. Consultado em dezembro de 2018.

BREWERTON, P.M. e MILLWARD, L.J. (2001). *Organizational research methods: methods of data collection*. Sage research methods online. 1-56.

BRYMAN, A. (2012). *Social Research Methods*. Fourth Edition. Oxford: Oxford University Press. (4 ed.). Oxford: Oxford University Press.

BUTCHART, S. H. M., M. WALPOLE, B. COLLEN, A. v. STRIEN, J. P. W. SCHARLEMANN, R. E. A. ALMOND, J. E. M. BAILLIE, B. BOMHARD, C. BROWN, J. BRUNO, K. E. CARPENTER, G. M. CARR, J. CHANSON, A. M. CHENERY, J. CSIRKE, N. C. DAVIDSON, F. DENTENER, M. FOSTER, A. GALLI, J. N. GALLOWAY, P. GENOVESI, R. D. GREGORY, M. HOCCKINGS, V. KAPO, J.-F. LAMARQUE, F. LEVERINGTON, J. LOH, M. A. MCGEOCH, L. MCRAE, A. MINASYAN, M. H. MORCILLO, T. E. E. OLDFIELD, D. PAULY, S. QUADER, C. REVENGA, J. R. SAUER, B. SKOLNIK, D. SPEAR, D. STANWELL-SMITH, S. N. STUART, A. SYMES, M. TIERNEY, T. D. TYRRELL, J.-C. VIÉ, e R. WATSON (2010). Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science* 328:1164-1168.

CACHAPUZ, A. F. & PRAIA, J. F. (1998). Manuais Escolares: Que Papéis Para A Escola Do Século XII. *INOVAÇÃO*, 11 (3), PP. 61-73.

CACHAPUZ, A., PRAIA, J. e JORGE, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.

CAEIRO, S. (1998). A explosão demográfica face ao desenvolvimento sustentável. In: *Educação Ambiental*, Universidade Aberta.

CAIRES, S. (2006). Vivências e percepções do estágio pedagógico: Contributos para a compreensão da vertente fenomenológica do “Tornar-se professor”. Disponível em <http://publicacoes.ispa.pt/index.php/ap/article/viewFile/156/pdf>. Consultado em 18 de julho de 2019.

CALDAS, G. (1989). *Nova Constituição Brasileira*. 2ed São Paulo: Livraria e Ed. Universitária de Direito.

CÂMARA, R. (2014). *Literacia Ambiental da Comunidade Docente da Escola Básica e Secundária de Santa Maria*; Tese de Mestrado. Universidade Aberta, Lisboa, 73 p.

CAMILO, C. I. C. (2008). Serviços Ecológicos do Parque das Carvalhas (Vale de Cambra) - Actividades Práticas. Tese de Mestrado em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas. Universidade de Aveiro, Aveiro 82 pp.

CAPUCHO, J. (2009). Natureza na Aprendizagem Científica: o percurso pedestre como instrumento de um ambiente educativo – o Parque Natural de SintraCascais. Tese de Doutoramento (não publicada). Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

CARDOSO, A., e SEQUEIRA, M.(2000). *Actividades laboratoriais em Biologia. Estratégia investigativa versus estratégia ilustrativa – efeitos na aprendizagem cognitiva e no desenvolvimento de atitudes: um estudo*. Editado por M. SEQUEIRA, L. DOURADO, M.T. VILAÇA, J. L. SILVA, A.S. AFONSO, J.M. BAPTISTA (Org). *Trabalho prático e experimental em ciências*. Departamento de Metodologias de Educação e Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho. Braga.175-186.

CARIDE, J. A. e MEIRA, P. A. (2004). *Educação ambiental e desenvolvimento humano. Horizontes pedagógicos*, Instituto Piaget. Lisboa. 302 pp.

CARMO, E. S., E., e ESTEVES, M. (2015). Concepções de professores de Biologia sobre a profissão docente. *Educação Sociedade e Cultura*, (44), 87-106

CARMO, H. e FERREIRA, M. (1998). *Metodologia da Investigação – Guia para Auto-Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

CARVALHO, S. (2015). Potencialidades e Práticas de Integração das Dimensões Sociocultural e Biofísica em Equipamentos para a Educação Ambiental: Estudos de caso no Eixo Atlântico (Norte de Portugal e Galiza). Tese de Doutoramento. Universidade de Santiago de Compostela, 569pp.

CEBALLOS, G., EHRLICH, P.R., BARNOSKY A.D., GARCIA, A., PRINGLE, R.M. & PALMER, T.M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: entering the sixth mass extinction. *Science Advances*, 1(5). DOI: 10.1126/sciadv.1400253

CEBRIÁN, G., JUNYENT, M., MULÁ, I. (2020). Competencies in Education for Sustainable Development: Emerging Teaching and Research Developments. *Sustainability*, 12: 579. <http://dx.doi.org/10.3390/su12020579>

CERVO, A. L.e BERVIAN, P. A. (1996). *Metodologia Científica*, São Paulo: Makron Books, 4a Edição

CHAMBELL, M.J. (1995). Metodologias de estudo das organizações, *In: Psicossociologia das organizações*. Lisboa: Texto Editora.

CHAPLIN III, F. S., E. S. ZAVALETA, V. T. EVINER, R. L. NAYLOR, P. M. VITOUSEK, H. L. REYNOLDS, D. U. HOOPER, S. LAVOREL, O. E. SALA, S. E. HOBBIIE, M. C. MACK, and S. DIAZ (2000). *Consequences of changing biodiversity*. *Nature* 405:234-242.

CHARALAMBIDES A. G. and NISIFOROU O. (2012). *Assessing Undergraduate University Students' Level of Knowledge, Attitudes and Behaviour Towards Biodiversity: A case study in Cyprus*. *Int. J. of Science education* (34) 7 - 1027-1051.

- CHARPAK, G. (1997). *As ciências na escola primária. Uma proposta de acção*. Mem Martins: Editorial Inquérito.
- CHOPPIN, A. (1992). *Les manuels scolaires: Histoire et actualité*. Paris: Hachette Education.
- COHEN, L. e MANION, L. (1990). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto, Areal Editores.
- COMISSÃO EUROPEIA (2011). *Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020*. Disponível em, [http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity\\_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet\\_PT.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_PT.pdf), consultado em maio 2020.
- CONVENÇÃO EUROPEIA DA PAISAGEM (2005). *Diário da República -I série A, n.o 31-14 fevo 2005*.
- CORDEIRO, F.C.S.A.B. (2010). *Literacia Ambiental à Saída do Ensino Secundário*. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação na Universidade Aberta, Lisboa, 129 pp.
- CORDEIRO, F.C.S.A.B, PEDRO, A, MOURA A.P, SANTOS P, AZEITEIRO U.M (2013). *Literacia Ambiental no Ensino Secundário*. CAPTAR 4 (1): 27 – 56.
- CORREIA, A. (2007). *Causas para a perda de Biodiversidade - uma Análise Ecológica Humana*. Universidade Técnica de Lisboa. Disponível em <http://www.isa.utl.pt/def/files/files.2007/File/disciplinas/bcm/Causas-perda%20-Biodiversidade - Margarida.pdf>, Consultado em 2 de outubro de 2017.
- COSTA, M. J. (2014). *Biodiversidade*. Instituto de Oceanografia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 2014. p. 1-32.. Disponível em: [http://www.cienciaviva.pt/rede/oceanos/materiais/Explorando%20o%20Mar%20na%20Escola\\_Biodiversidade\\_Maria%20Jos%C3%A9%20Costa.pdf](http://www.cienciaviva.pt/rede/oceanos/materiais/Explorando%20o%20Mar%20na%20Escola_Biodiversidade_Maria%20Jos%C3%A9%20Costa.pdf) , consultado em 20 de maio de 2017.
- COSTANZA, R. (2008). *Ecosystem services: Multiple classification systems are needed*, *Biological Conservation*, 141 (2):350-352
- COSTANZA, R., D'ARGE R., DE GROOT R., FARBER S., GRASSO M., HANNON B., LIMBURG K., NAEEM S., O'NEILL R. V., PARUELO J., RASKIN R. G., SUTTON P., VAN DEN BELT M. (1997). *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. *Nature*. 387: 253-260.
- COSTANZA, R. e FARBER, S. (2002). *Introduction to the special issue on the dynamics and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives*. *Ecological Economics*, 41: 367–373.
- CRESWELL, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five traditions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- CRUTZEN, P. J. 2002. *Geology of mankind*. *Nature* 415:23-23.

Currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens, Decreto-Lei n.o. 55/2018 de 6 de julho. Diário da República, 1.ª série — N.º 129 — 6 de julho de 2018.

DAILY G. C., ALEXANDER S., EHRLICH P. R., GOULDER L., LUBCHENCO J., NATSON P. A., MOONEY H. A., POSTEL S., SCHNEIDER S. H., TILMAN D., WOODWELL G. M. (1997). Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems. *Issues in Ecology*.1:1-18.

DAILY, G. C. (1997a). Introduction: What Are Ecosystem Services? in Daily, G. (edt), *Nature's Services. Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington DC.

DAILY, G.C. (1997b). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC.

DAILY, G.C. (1999). *Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems*, *Conservation Ecology*, 3(2): 14. URL. Consultado em 13 de junho de 2014. Disponível em: <http://www.consecol.org/vol3/iss2/art14/>.

DAJOZ, R. (2005). *Princípios de Ecologia*. (7a edição), Paris: ARTMED Editora, pp. 371 - 400.

DAVIS, L. E., EVES, R. L. (2002). National Association of Geoscience Teachers: Field Trips-Their Importance in Geoscience Education Session No. 9, May 7, 2002. Disponível em: [http://gsa.confex.com/gsa/2002RM/finalprogram/abstract\\_33868.htm](http://gsa.confex.com/gsa/2002RM/finalprogram/abstract_33868.htm). Consultado em 16 de setembro, 2017.

DE GROOT, R., FISHER, B., CHRISTIE, M., ARONSON, J., BRAAT, L., HAINES-YOUNG, R., GOWDY, J., MALTBY, E., NEUVILLE, A., POLASKY, S., PORTELA, R., RING, I., BLIGNAUT, J., BRONDIZIO, E., COSTANZA, R., JAX, K., KADEKODI, G.K., MAY, P.H., SHMELEV, S. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In: Kumar, P. (Ed.), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Earthscan, London.

DE GROOT, R.S. (2006). *Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes*, *Landscape and Urban Planning*, 75(3-4): 175–186.

DE GROOT, R.S., WILSON, M., BOUMANS, R. (2002). *A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions, goods and services*. *Ecological Economics* 41 (3), 393–408.

DEL CÁRMEN, L. e PEDRINACI, E. (1997). El uso del entorno y el trabajo de campo. In Carmen L. (Coord.). *La Enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*. Barcelona: I.C.E. Universitat Barcelona e Editorial Horsori, 133-154

DÍAZ, S., DEMISSEW, S., JOLY, C., LONSDALE, W. M., e LARIGAUDERIE, A. (2015). A Rosetta Stone for nature's benefits to people. *PLoS Biol*.

DILLON, J.; RICKINSON, M.; TEAMEY, K.; MORRIS, M.; YOUNG, M.; CHOI, SANDERS, D. (2006). The value of *outdoor* learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, March 2006, 87(320) 107-111.

DIOGO, A. S. (2011). *A Educação Sexual veiculada pelos Manuais Escolares: um contributo para a prática docente no 1o ciclo*. Tese de Doutoramento, Lisboa: Universidade Aberta.

DIREÇÃO GERAL DE EDUCAÇÃO, 2019. Disponível em <https://dge.mec.pt/sites/default/files/>, referencial da educação para o desenvolvimento, consultado em março 2019.

DIREÇÃO GERAL DE ESTATÍSTICAS DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA, disponível em <https://www.dgeec.mec.pt>, consultado em maio de 2019.

DOURADO, L. (2007). Concepções de alunos universitários sobre Educação Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Educação para o Desenvolvimento Sustentável. *Actas do XII Encontro Nacional de Educação em Ciências*. Vila Real.

DUARTE, M.C. (1999). Investigação em ensino das ciências: influências ao nível dos manuais escolares. *Revista Portuguesa de Educação*, 12.

DURAIAPPAH AK, NAEEM S. (2005). *Ecosystems and humanwell-being: biodiversity synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC.

EASAC, 2009. Ecosystem services and biodiversity in Europe. Policy Report 9. European Academies Science Advisory Council. Clyvedon Press Ltd, Cardiff, UK.

EIIS, E.C. (2018). *Anthropocene: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

ENEA 2016. *Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020*. Disponível em [https://www.apambiente.pt/\\_zdata/DESTAQUES/2016/ENEA\\_final.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2016/ENEA_final.pdf), consultado em julho de 2019.

ENEA 2020. AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2018). *Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020*. Disponível em [https://apambiente.pt/\\_zdata/DESTAQUES/2017/ENEA/AF\\_Relatorio\\_ENEA2020.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2017/ENEA/AF_Relatorio_ENEA2020.pdf), consultado em maio 2020.

ENCNB-2030- *Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade*, publicada pela Resolução de Conselho de Ministros n.o. 55/2018 de 7 de maio. Diário da República n.º 87/2018, Série I de 2018-05-0

ESTEVES, S.M.L (2014). *A Literacia Ambiental dos Professores do Ensino Secundário*. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação na Universidade Aberta, Lisboa. 82 p.

FAO (2007). *The state of food and agriculture. Paying farmers for environmental services*. Food and Agriculture Organization, Agriculture Series No. 38, 240pp.

FARIA, B. (2007). *O Contributo dos Manuais Escolares para a Implementação do Programa Nacional de Biologia e Geologia – Reflexão Centrada na Preservação da Biodiversidade*. Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Botânica, Porto.

FATUDA, I. (2010). *Incentivos para a Conservação da Natureza em Sítios da Rede Natura 2000*. Tese de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Universidade Nova de Lisboa.

FAUSTO, A. (sd). *Introdução à Grounded Theory..* Disponível em <http://elearning.uab.pt/mod/resource/view.php?id=60574>. Consultado em 8 de junho de 2014

FERNANDES, A. (2003). *Influência do Trabalho de Projecto na Aquisição de Conhecimentos Científicos na Área Ambiental. Experiência no 3º Ciclo ensino Básico*. Tese de Mestrado. Universidade Aberta.

FERNANDES A., GONÇALVES F., PEREIRA M.J., AZEITEIRO U.M. (2007). *Educação Ambiental: características, conteúdos, objectivos e actividades práticas. O caso português*. In: Coleção Horizontes Pedagógicos. (EDS.), *Actividades práticas em Ciências e Educação Ambiental*. Lisboa. Editora do Instituto Piaget. 978-972-771-855-9.

FERNANDES, I., PIRES, D., e DELGADO-IGLÉSIAS, J. (2017). *Ciência- tecnologia- sociedade- ambiente nos documentos curriculares portugueses*. *Cadernos de Pesquisas*, 47 (165), 998-1015.

FERNANDES, S. (2012). *A evolução do conceito biodiversidade em alunos do 8º ano de escolaridade: uma abordagem em torno da noção de ecossistemas*. Tese de Mestrado. Universidade do Minho. Instituto de Educação.

FERREIRA, A. (2008). *Educação ambiental: a ecologia e as atitudes para a sustentabilidade*. Universidade do Porto, Porto. 185 pp.

FERREIRA, C. P., SERRÃO, A. e PADINHA, L. (2007). "PISA 2006. Competências científicas dos Alunos Portugueses" (pp. 1-94). Disponível em: [http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=156&fileName=relatórioPisa2006\\_versao1\\_rec.pdf](http://www.gave.min-edu.pt/np3content/?newsId=156&fileName=relatórioPisa2006_versao1_rec.pdf). Consulta do em 10 de Julho de 2008.

FERREIRA, J.A., RYAN, L., TILBURY, D. (2007). *Mainstreaming education for sustainable development in initial teacher education in Australia: a review of existing professional development models*. *J. Educ. Teach.* 33 (2), 225-239. <https://doi.org/10.1080/02607470701259515>.

FIELD, A. (2000). *Discovering Statistic. Using SPSS for Windows*. London, SAGE Publications.

FISHER, B. e TURNER, R.K. (2008). *Ecosystem services: Classification for valuation*. *Biological Conservation*, 141(5): 1167–1169.

FOLCH, R. (1998). *Ambiente, emoción y ética*. Barcelona: Ariel

- FORISSIER, T. (2003). *Les valeurs implicites dans l'Éducation à l'Environnement. Analyse de la formation de SVT (Sciences de la Vie et de la Terre) et des conceptions de futurs enseignants Français, Allemands et Portugais*. Thèse doctorat Université Claude Bernard Lyon 1.
- FORMAN R.T.T. and M. GODRON. (1986). *Landscape Ecology*. John Wiley & Sons, New York. 619 pp.
- FORTIN, M. F., CÔTÉ, J., e FILION, F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta – Sociedade Portuguesa de Material Didáctico, Lda.
- FRANCISCO, C. (2015). *Relevância da educação da educação ambiental para a formação dos jovens angolanos o caso Cuanza Sul*. Instituto Politécnico, Escola Superior de Educação de Bragança, Bragança.
- FREIRE, P. (1997) *in* MORGADO, J.C. (2004). *Manuais Escolares, Contributo para uma análise*. Porto: Porto Editora. Coleção Educação. 77p.
- GALVÃO, C.; REIS, P. (2008). A promoção do interesse e da relevância do Ensino da Ciência através da discussão de controvérsias sociocientíficas. *In* Vieira, R.; Pedrosa, M.; Paixão, F.; Martins, I.; Caamaño, A.; Díaz, M. *Ciência-Tecnologia - Sociedade no Ensino das Ciências, Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável*. V Seminário Ibérico / I Ibero-americano CTS no Ensino das Ciências. Universidade de Aveiro, pp. 131 - 135. Disponível em <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ua.pt%2Fde%2FReadObject.aspx%3Fobj%3D8140&ei=iT18UIygE8G3hQe0uYGoBw&usg=AFQjCNHICwmsZciQK2ryZo26JDKllclmjA&sig2=JD7kPQ9fmgKvV FKa6dHcew>, Consultado no dia 5 de agosto de 2012.
- GAVE (2011). *Pisa*. Gave, Ministério da Educação, Lisboa.
- GAZZINELLI, M. F. (2002). *Representações o professor e implementação de currículo de educação ambiental*. Cadernos de pesquisa, nº 115, pp. 173-194.
- GÉRARD, F. M.; ROEGIERS, X. (1998). *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Porto Editora. Coleção: Ciências da Educação.
- GHIGLIONE, R. e MATALON, B. (1992). *O inquérito-teoria e prática*. Oeiras, Celta Editora.
- GIL-PÉREZ, D. et al., (2002). *Defending Constructivism in Science Education*. Science & Education, 11.
- GOMES G.F.B (2013). *A Literacia Ambiental dos Alunos finalistas do Ensino Secundário: o Caso da Escola Secundária da Moita*. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação na Universidade Aberta, Lisboa. 204 p.
- GOMES, G. (2014). *A Literacia Ambiental Dos Alunos Finalistas do Ensino Secundário. O Caso da Escola Secundária da Moita*. CAPTAR, *Ciência e Ambiente para Todos*. Volume 5, número 1.

GÓMEZ, G.R., FLORES, J.G E JIMÉNEZ, E.G. e JIMÉNEZ, E.G. (1999). Metodologia de la Investigación Qualitativa, Málaga, Ediciones Aljibe.

GONÇALVES, J. (2017). Combining Earth Observation and predictive modelling for multi-scale and multi-level biodiversity assessment and monitoring. Tese Doutoramento. Departamento de Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

GUERRA, C. (2007). Avaliação do *Storyboard* e da Metodologia de Desenvolvimento do CoursewareSere. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro.

HALCOMB, E. J., e DAVIDSON, P. M. (2006). Is verbatim transcription of interview data always necessary? *Applied Nursing Research*, 19(1), 38–42. doi: 10.1016/j.apnr.2005.06.001

HAMPEL, B., BOLDERO, J., HOLDSWORTH, R. (1996). Gender patterns in environmental consciousness among adolescents, *Journal of Sociology*, vol.32 (1):58-71.

HEAL G. (2000). Valuing Ecosystem Services. *Ecosystems*.3:24-30.

HEIN L., VAN KOPPEN K., DE GROOT R. S., VAN IERLAND E. C. (2006). Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics*. 57: 209–228.

HILL, MANUELA MAGALHÃES e HILL, ANDREW (2002). *Investigação por questionário*. Lisboa, Edições Sílabo.

HODSON, D. (1988). Experiments in Science teaching. *Educational Philosophy and Theory* 20(2) 53-66.

HODSON, D. (1992). Redifining and reorienting practical work in school science. *School Science review*, 73 (264), 65-78.

HODSON, D. (1993). Re-thinking Old Ways: Towards a More Critical Approach to Practical Work in School Science. *Studies in Science Education*, 22, .85-142.

HOOYKAAS, M.J.D., SCHILTHVIZEN, M., ATEN, HEMELAAR, E, ALBERS C.J., SMEETS, I. (2019). Identification skills in biodiversity professionals and laypeople: A gap in species literacy. *Biological Conversation*, volume 238, 108202.

HOUAISS, A., e VILLAR, M. S. (2002). *Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa*. Círculo de Leitores.

IA (2006). *Estratégia da CEE/ONU para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. Adoptada na Reunião de Vilnius, 17-18 de março de 2005. IA, Amadora.

ICNF (2017). *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas*. Obtido de Convenção sobre a Diversidade Biológica: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/cbd>

ICNFa (s.d.). *Relatório Nacional (2007-2012)*. Disponível em: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/dir-ave-habit/rel-nac/rel-nac-07-12>, consultado em maio de 2017.

ICNFb (s/d). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível em <http://www.icnf.pt/portal/ap/pnpg/class-carac>, consultado em maio de 2017.

ICNFc (s/d). *Sistema Nacional de Áreas Classificadas*. Obtido em 19 de junho de 2018, de Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas: <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/snac>.

JACOBI, P.R. (2005). Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento Crítico, complexo e reflexivo; *Educação e Pesquisa*, São Paulo, V. 31, N. 2. Pp.233-250.

JARZYNA, M. A., and W. JETZ (2016). Detecting the Multiple Facets of Biodiversity. *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 31, N.11, Pp. 527-538. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.04.002>

JOHNSON, C. N., A. BALMFORD, B. W. BROOK, J. C. BUETTEL, M. GALETTI, L. GUANGCHUN, and J. M. WILMSHURST (2017). Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. *Science* 356:270-275.

JÚNIOR, N., SANTOS, L., e JESUS, L. (2016). Educação ambiental: concepções e práticas de professores do ensino fundamental da rede pública e privada em Itabaiana, Segipe. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 213-236.

KASSAS, M. (2002). Environmental education: biodiversity. *Environmentalist*, 22(4), 345-351

KAWASAKI, C.S. e OLIVEIRA, L.B. (2003). Biodiversidade e educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. **Atas** do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IV ENPEC).

KETELE, J. M. e ROEGIERS, X. (1993). *Metodologia de Recolha de dados. Fundamentos dos Métodos de Observações, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Lisboa: Instituto Piaget. Coleção: Epistemologia e Sociedade. 258 p.

KILLERMANN, W. (1998). Research into biology teaching methods. *Journal of Biological Education* 33 (1): 4-9

KRIPPENDORFF, K. (2013). *Content Analysis: An Introduction to its Methodology*. London: SAGE.

LATOUCHE S. (2006). *Le pari de la décroissance*. Librairie Arthème Fayard, Éditions Mille et une nuits, Paris.

LEI DE BASES DO AMBIENTE, Decreto-Lei n.o 11/87 de 7 de abril. Diário da República n.º 81/1987, Série I de 1987-04-07

LEI DE BASES DO AMBIENTE, LEI n.o 19/2014 de 14 de abril, Diário da República. n.º 73/2014, Série I de 2014-04-14.

- LELE, S., SPRINGATE-BAGINSKI, O., LAKERVELD, R., DEB, D., & DASH, P. (2013). Ecosystem services: origins, contributions, pitfalls, and alternatives. *Conservation and Society*, 11, 343.
- LENCASTRE, M. (1994). *Educação e ambiente. Temas transversais*. Educação e Ambiente. Temas transversais. Educação, Sociedade e Culturas. CIIE.
- LIU, S. YEH, S. LIANG, S. FANG, W. e TSAI, H. (2015). Environmental Literacy as a Reference for Promoting Environmental Education in Taiwan. *The Journal of Environmental Education, National Investigation of Teachers*, 46 (2) 114-132.
- LONGRISI, V, e DAHSAH, B. (2017). The Use of Two-Tier Diagnostic Test to Explore Environmental Literacy. In Pixel (Ed.), *Conference Proceedings New Perspectives in Science Education* (pp. 504-508). Florence, Italy: Libreria universitaria Ed.
- LOPES, M. (2015). *Qualificação da Paisagem de Parques Urbanos Ribeirinhos com Valorização da sua Função Educativa. Caso de Estudo: O Parque Oriental da Cidade do Porto como Laboratório Escolar da Paisagem em Meio Urbano*. Tese de Doutoramento em Arquitetura Paisagista e Ecologia Urbana. Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, Coimbra.196p.
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, Lda.
- MAES, J., EGOH, B., WILLEME, L., LIQUETE, C., VIHERVAARA, P., SCHAGNER, J.P.H., GRIZZETTI, B., DRAKOU, E.G., La NOTTE, A., ZULLIAN, G., BOURAOUI, F., PARACCHINI, M.L., BRAAT, L., BIDOGLIO, G. (2012). *Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union*. *Ecosystem Services* 1, 31–39.
- MAGURRAN, A.E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press. Princeton. NJ.
- MAIROTA, P., B. CAFARELLI, R. K. DIDHAM, F. P. LOVERGINE, R. M. LUCAS, H. NAGENDRA, D. ROCCHINI, and C. TARANTINO. (2015). Challenges and opportunities in harnessing satellite remote-sensing for biodiversity monitoring. *Ecological Informatics* 30:207-214.
- MAMMADOVA, A. (2017). Development of fieldwork activities to educate the youth for the biological and cultural preservation in rural communities of Ishikawa Prefecture, Japan. *International Journal of Environmental e Science Education*, vol (22), N:3, 441-449pp.
- MARCHANTE, E., FREITAS, H., & MARCHANTE, H. (2008). *Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- MARQUES, A. (2011). A aprendizagem da matemática num contexto educativo com tecnologias. In J. Matos, J. Freitas, J. Valadares, & M. Alves (Eds.), *Fórum de Projectos de Investigação em Educação 2010/2011* (pp.17-20). Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/6616>. Consultado em 20 de novembro de 2018.

- MARQUES, L., AZEITEIRO, U. e SANTOS, P. (2014). A Literacia Ambiental em Professores da Escola Secundária com 3º ciclo de Gondomar. CAPTAR ciência e ambiente para todos, 5(1), 70-82.
- MARQUES, L.M.B. (2013). Literacia Ambiental em Professores da Escola Secundária com 3º Ciclo de Gondomar. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Biologia e Geologia em Contexto Escolar na Universidade do Porto, Porto. 83p.
- MARQUES, S. (2007). *Energias Fósseis versus Energias Renováveis: proposta de intervenção de Educação Ambiental no 1ºCiclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- MARQUEZ, A. (2005). *El Jardín Botánico como Recurso Didáctico*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 2, 209-217.
- MARSHALL, C, ROSSMAN, G. (1999). *Designing qualitative research* (3rd edition). Sage, Thousand Oaks, California, USA.
- MARTINS, P. (2009). Concepção de materiais pedagógicos interativos para jovens sobre biodiversidade do Parque natural da Ria Formosa. Tese de Mestrado. Universidade Aberta.
- MARTINS, C., e OLIVEIRA, H. T. (2015). *Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica*. São Paulo: Revista brasileira de educação ambiental.
- MARTINS, I. P. (2002). *Educação e Educação em Ciência*: Universidade de Aveiro.
- MARTINS, I. P., VEIGA, M. L., TEIXEIRA, F., TENREIRO-VIEIRA, C., VIEIRA, R. M., RODRIGUES, A.V., et al. (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimental*: Ministério da Educação. Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- MARTINS, M. C. C. (1996). *Atitudes dos Jovens face ao Ambiente. Perspectiva diferencial e desenvolvimentista*. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Lisboa.
- MATOS, R.S. (2010). *A reinvenção da multifuncionalidade da Paisagem em espaço urbano*, Tese de Doutoramento em Artes e Técnicas da Paisagem. Évora, Portugal: Universidade de Évora, Instituto de Investigação e Formação Avançada.
- MAYER, P. (2006). *Biodiversity: The appreciation of different thought of styles and values helps to clarify the term*. Restoration Ecology, 14 (1), pp.105-111.
- MEA (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington, DC.
- MEIRINHOS, M., e OSÓRIO, A. (2010). O estudo de caso com estratégia de investigação em educação. EDUSER: revista de educação, 2(2), 49-65. Disponível em <http://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24>, Consultado em 29 de novembro de 2017.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE (2017). *Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade - ENCNB 2025*.

MIRANDA, M. (2007). *Conhecimentos faunísticos dos alunos do Ensino Básico: Implicações educacionais, ambientais e conservacionistas*. Tese de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

MIRANDA, F. H. F., MIRANDA, J. A. E RAVAGLIA, R. (2010). Abordagem interdisciplinar em Educação Ambiental. *Revista praxis*, ano II, (4), 1-6. Disponível em <http://foa.org.br/praxis/numeros/04/11.pdf> , Consultado em 29 de novembro de 2017.

MONTEIRO M. (1995). Intercâmbios e visitas de estudo In Carvalho A. e outros (Org.) *Novas metodologias em educação*. Coleção Educação 8. Porto: Porto Editora. p. 173-226.

MORGADO, F., PINHO, R., LEÃO, F. (2000). *Educação Ambiental. Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental*. Plátano Edições Técnicas.

MORGADO, F., BACELAR-NICOLAU, P., RENDON VON OSTEN, J., SANTOS, P., BACELAR-NICOLAU, L., FARROQ, H., ALVES, F., SOARES, A.M.V.M. and AZEITEIRO, U.M. (2017). Assessing university student perceptions and comprehension of climate change (Portugal, Mexico and Mozambique), *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, Vol. 9 No. 03, pp. 316-336. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-08-2016-0123>, consultado em maio de 2019.

MORIN, E. (2002). *Repensar a Reforma, Reformar o Pensamento: a Cabeça Bem Feita*. Lisboa, Instituto Piaget.

MOSS, A., JENSEN, E. and GUSSET, M. (2014). Evaluating the contribution of zoos and aquariums to Aichi Biodiversity Target 1. *Conservation Biology*, 29, 537–544. <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12383>

MÜLLER, F., BURHAND, B. (2012). *The indicator side of ecosystem services*. *Ecosystem Services* 1 (26), 30.

NAEEM, S., BUNKER, D. E., HECTOR, A., LOREAU, M. e PERRINGS, C. (2009a). *Biodiversity, ecosystem functioning & Human wellbeing: an ecological and economic perspective*. Oxford University Press. Oxford.

NAEEM, S., BUNKER, D. E., HECTOR, A., LOREAU, M. e PERRINGS, C. (2009b). Introduction: the ecological and social implications of changing biodiversity. An overview of a decade of biodiversity and ecosystem functioning research. Pp. 3-13. In Naeem, S., Bunker, D. E.,

NAEEM, S., EMMETT, D. J. e ZAVALETA, E. (2012). The functions of biological diversity in an age of extinction. *Science*, 336: 1401-1406.

NAGENDRA, H., R. LUCAS, J. P. HONRADO, R. H. G. JONGMAN, C. TARANTINO, M. ADAMO, e P. MAIROTA. (2013). Remote sensing for conservation monitoring: Assessing protected areas, habitat extent, habitat condition, species diversity, and threats. *Ecological Indicators* 33:45-59.

NAIDOO, R., BALMFORD, A., COSTANZA, R., FISHER, B., GREEN, R. E., LEHNER, B., MALCOLM, T. R. e RICKETTS, T. H. (2008). Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105: 495-500.

NAZ. (n.d.). Interview transcribing. Disponível em <http://studylib.net./doc/5568715/>, consultado em 20 de maio de 2018.

NEILL, J. (2004). Outdoor Education in the Schools: What Can It Achieve? In Comunicação apresentada em 10th National Outdoor Education Conference, Sydney, Australia, 8 pag. Disponível em <http://www.wilderdom.com/html/OutdoorEducationOutdoorEducationSchoolsWhatCanItAchieve.html>, consultado 20 de novembro 2015.

NEVES, A.L., VARELA, A.P., PEREIRA, J.S., BAPTISTA, J.M.F. & ALVES, V.M.C. (2005). *Relatório do Grupo de Trabalho Manuais Escolares*.

NICO, J. (1997). Arquitectura conceptual em alunos do 3º ano de escolaridade: O caso da energia. In: Leite, L. et al. (Org.). *Didáticas/Metodologias da Educação*. Braga, Departamento de Metodologias da Educação, Universidade do Minho.

NOSS, R. F. (1990). Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. *Conservation Biology* 4:355-364.

NOUSHEEN, A. YOUSUF ZAI, S., WASEEM, M., KHAN, S. (2019). "Education for sustainable development (ESD): Effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD)," *Journal of Cleaner Production*, pp. 119537, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119537>, consultado em 10 junho 2020.

O'BRIEN, S. (2007). Indications of environmental literacy: using a new survey instrument to measure awareness, knowledge, and attitudes of university-aged students. Iowa State University, Iowa. Disponível em: <http://lib.dr.iastate.edu/rtd/15055>, Consultado em 10 de agosto 2020.

OJEA L., MARTIN-ORTEGA J., CHIABAI A. (2012). Defining and classifying ecosystem services for economic valuation: the case of forest water services, *Environmental Science & Policy*, Volumes 19–20, Pages 1-15, Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.02.002>., consultado em fevereiro de 2016

OLIVEIRA, A.C.A.M. (2006). *O conhecimento da Fauna Selvagem Portuguesa em alunos do Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Ensino de Geologia e Biologia. Aveiro, Universidade de Aveiro.

OLIVEIRA, L.B, KAWASAKI, C.S. (2005). Concepções de biodiversidade nos professores de biologia. Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (V ENPEC), n 5.

OLIVEIRA, N.F.S. (2013). *Laboratório de Paisagem – metodologia aplicada ao ensino da Arquitectura Paisagista*, Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista. Lisboa, Portugal: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia.

PAIVA, J. (1998). A crise Ambiental, Apocalipse ou Advento de uma nova Idade I. Lisboa: Liga dos amigos de Conímbriga. C. Form. de Professores de Conímbriga.

PARACCHINI, M.L., BRAAT, L., BIDOGLIO, G. (2012). *Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union*. *Ecosystem Services* 1, 31–39.

PARDAL, A.R., AZEITEIRO, U.M., GONÇALVES, F. (2007). Atividades práticas na praia de São Martinho do Porto in: Gonçalves, F., Pereira, R., Azeiteiro, U.M., Pereira, M.J., (Eds.) *Atividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental*. Coleção Horizontes Pedagógicos 133. Edições Piaget, Pp: 257 - 281.

PARDAL, L. e CORREIA, E. (1995). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Porto, Areal Editores.

PATO, A. R., AZEITEIRO, U.M., GONÇALVES, F. (2007). *Actividades Práticas na Praia de São Martinho do Porto* In: GONÇALVES, F., F., PEREIRA, R., AZEITEIRO, U.M., (Eds) *Actividades Práticas Em Ciências e Educação Ambiental*. Edições Piaget, 257- 280 pp

PEDRINACI, E. R., SEQUEIROS, L. & GARCÍA DE LA TORRE, E. (1992). El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología. *Alambique*. Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Tierra, vol. 2, pp. 37-45.

PEDRO, A. P. E. D. (2009). *Monitorização da Literacia Ambiental nos Alunos Finalistas do Ensino Secundário*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Zoologia - Antropologia. Faculdade de Ciências. Universidade do Porto. Porto.

PEDROSA, M. (2000). Trabalho prático em Química – questionar, refletir, (re)conceptualizar. Editado por M. SEQUEIRA, L. DOURADO, M.T. VILAÇA, J.L. SILVA, A.S. AFONSO, J.M. BAPTISTA (org). *Trabalho prático e experimental em ciências*. Departamento de Metodologias da Educação e Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho. Braga. 481-505.

PEDROSO, M. A. & LEITE, L. (2005). *Educação em Ciências e Sustentabilidade na Terra: Uma análise das Abordagens Propostas em Documentos Oficiais e Manuais Escolares*. XVIII Congresso de ENCIGA (edição em CD-ROM –ISSN: 0214-7807; Deposito Legal: LU/537- 89; Nº 58; COMUNICACIÓNS PDF “Pedrosa Leite, Educação en Ciencias, Ponencia”),1-17.

PERALES, F.J. (1994). Los trabajos prácticos y la Didáctica de las Ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (1).

PEREIRA, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.

PEREIRA, A. (2003). *Guia Prático de Utilização, Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia*. Edições Sílabo, 221p.

PEREIRA, A. (2008). *Guia Prático de Utilização do SPSS – Análise de Dados para Ciências Sociais e Psicologia*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.

PEREIRA, H. M., DOMINGOS, T., PROENÇA, V., VICENTE, L. & RODRIGUES, P. (2009). Estrutura conceptual do Millennium Ecosystem Assessment. Pp. 19-42. *In*

Pereira, H. M., Domingos, T. & Vicente, L. (Eds.). *Ecosistemas e Bem-Estar Humano. Avaliação para Portugal do Millenium Ecosystem Assessment*. Escolar Editora. Lisboa.

PEREIRA M. A. de M. L. C. (2010). *Cidadania Ambiental - Projecto educativo do MARGov : "Nosso Mar - o Mar das Diferentes Gerações."* Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Almada.

PEREIRA, R. (2009). *Edicação ambiental no ensino básico e secundário: Conceções de professores e análise de manuais escolares* (Dissertação de doutoramento não apresentada).

PEREIRA, R., ANTUNES, C. S., PINHO, R., LOPES, L., GONÇALVES, F. (2007). *Ensino das Ciências e a Educação para o Ambiente em Espaços verdes Urbanos: Um Contributo para a Sua Preservação e Valorização in: GONÇALVES, F., PEREIRA, R., AZEITEIRO, U.M., PEREIRA, M.J., (Eds.) Atividades Práticas em Ciências e Educação Ambiental. Coleção Horizontes Pedagógicos 133. Edições Piaget, pp: 381 - 406.*

PEREIRA, R., PINHO, R., LOPES, L., ANTUNES, S., ABRANTES, N., GONÇALVES, F. (2006). *Helping teachers to use urban natural areas for science teaching and environmental education*. *Fresenius Environmental Bulletin*, vol. 15, 11, 1467-1473.

PERFIL DO ALUNO À SAÍDA DA ESCOLARIDADE OBRIGATÓRIA, DESPACHO n.º 6478/2017, 26 de julho, 2018. *Diário da República* n.º 143/2017, Série II de 2017-07-26

PERFIL DO ALUNO (PA). *Curriculo/Projeto\_Autonomia\_e\_Flexibilidade/perfil\_dos\_alunos.pdf*, consultado em dezembro 2018.

PETTORELLI, N., W. F. LAURANCE, T. G. O'BRIEN, M. WEGMANN, H. NAGENDRA, and W. TURNER. (2014). *Satellite remote sensing for applied ecologists: opportunities and challenges*. *Journal of Applied Ecology* 51:839-848.

PITTOCK, J., CORK, S., MAYNARD, S. (2012). *The state of the application of ecosystem services in Australia*. *Ecosystem Services* 1, 111–120.

PLIENINGER, T., VAN DER HORST, D., SCHLEYER, C., & BIELING, C. (2014). *Sustaining ecosystem services in cultural landscapes*. *Ecology and Society*, 19, 59.

POLLOCK, L. J., W. THUILLER, and W. JETZ. (2017). *Large conservation gains possible for global biodiversity facets*. *Nature* 546:141-144.

PORTARIA N.º 242/2012 - DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 155/2012, SÉRIE I DE 2012-08-10, Regime de organização e funcionamento dos cursos científico-humanísticos de nível secundário de educação, na modalidade de ensino recorrente.

PORTARIA N.º 243/2012 - DIÁRIO DA REPÚBLICA N.º 155/2012, SÉRIE I DE 2012-08-10, Regime de organização e funcionamento dos cursos científico-humanísticos de Ciências e Tecnologias, de Ciências Socioeconómicas, de Línguas e Humanidades e de Artes Visuais, ministrados em estabelecimentos de ensino público, particular e cooperativo.

PRIMACK, R. B. (2006). *Essentials of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc Sunderland Massachusetts USA. 4th. edition.

PURWANI, L..D, SUDARGO, F E SURAKUSAMAH W. (2019). Analysis of Students` Scientific Literacy Skills Through Socioscientific issu`s teste on Biodiversity topic. *Journal of Physics: Conference Séries*, volume 1013. Disponível em <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1013/1/012019>, consultado em 17 de agosto de 2020.

QUIVY, R. e CAMPENHOUDT, L. V. (2005). *Manual de investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva – Publicações, L<sup>a</sup>. Coleção: Trajetos. 282p.

REGULAÇÃO DOS PROGRAMAS DE GEMINAÇÃO, DE INTERCÂMBIO ESCOLAR E DE VISITAS DE ESTUDO AO ESTRANGEIRO, DESPACHO NORMATIVO Nº28/ME/91 de 28 de março. Diário da República-II Série, nº73-28-3-1991.

REDE NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, Decreto-Lei n.o.19/93 de 23 de janeiro. Diário da República n.º 19/1993, Série I-A de 1993-01-23, Lisboa: Ministério do Ambiente e Recursos Naturais.

REFERENCIAL DE EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO (RED, 2016). Disponível em <http://www.dge.mec.pt/referencial-de-educacao-para-o-desenvolvimento-educacao-pre-escolar-ensino-basico-e-ensino>, consultado em agosto 2018.

REGIME JURÍDICO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE, Decreto-Lei n.o 142/2008 de 24 de julho. Diário da República N.o 142 – Série I. Lisboa: Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.

REGO, F. (2018). *Ecologia da Paisagem aplicada: da Gestão da Paisagem à Conservação da Natureza*. IV Conferência Ibérica da Ecologia da Paisagem, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, 27-28.

REIS, S. (2013). *Formação Continuada de Professores para a Educação em Ciências no 2º Ciclo CEB: conceções e praticas de Índole experimental*. Universidade de Aveiro, Aveiro.

RESOLUÇÃO CONSELHO DE MINISTROS n.o.152/ 2001, de 11 de outubro, Diário da República n.º 236/2001, Série I-B de 2001-10-11.

RESOLUÇÃO CONSELHO DE MINISTROS n.o.100/ 2017, de 11 de junho, Diário da República n.º 132/2017, Série I de 2017-07-11

REBELO, D. E MARQUES, L. (2000). *O trabalho de campo em Geociências na formação dos professores: Situação exemplificativa para o Cabo Mondego*. *Cadernos Didáticos*, Série Ciências nº4. Unidade de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores, Universidade de Aveiro. 128 pp.

RITCHIE, J., LEWIS, J., NICHOLLS, C. M., and ORMSTON, R. (2014). *Qualitative research practice: A guide for social science students and researchers*. London, England: Sage Publications.

RODRIGUES, A. (2018). A educação ambiental na promoção da biodiversidade vegetal. Tese de Mestrado. Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º ciclo do Ensino Básico, Departamento de Educação. Escola Superior de Educação de Coimbra, Coimbra.111p.

RUDMANN, C. (1994). A review of the use and implementation of science field trips. *School Science and Mathematics*, 94, 138-141.

SAHIN, E., ERTEPINAR, H., TEKSOZ, G.,( 2012). University students` behaviors pertaining to sustainability: A Structural equation model with sustainability-related attributes. *International journal of Environmental e Science Education* Vol.7, N0.3, 459-478.

SANTOS, M. (2019). A literacia ambiental na formação de professores de ciências. Um estudo comparativo com professores e alunos de escolas de formação no Namibe em Angola. Tese de Mestrado. Universidade do Minho.

SARAIVA, M. SILVA, A., RAMOS, I. (2018). Paisagem na Charneca Ribatejana: Percursos Identitários. IV Conferência Ibérica da Ecologia da Paisagem, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve, 96-98.

SCHEIDERHAN-OPEL, J. e BOGNER, F.X. (2019). Between environmental utilization and protection: adolescent conceptions of biodiversity. *Sustainability*, 11(17), 4517. *The American Biology Teacher*, Vol 82, N4, 234-24 pp. doi:10.3390/su11174517

SCHEIDERHAN-OPEL, J. e BOGNER, F.X. (2020). Future Forest: Promoting Biodiversity by Implementing Citizen Science. *The American Biology Teacher*, Vol 82, N4, 234-24 pp. Disponível em [http://online.ucpress.edu/abt/article-pdf/82/4/234/385959/abt\\_385995/abt\\_82\\_4\\_234.pdf](http://online.ucpress.edu/abt/article-pdf/82/4/234/385959/abt_385995/abt_82_4_234.pdf), Consultado em 18 de Agosto de 2020.

SCHWARTZ, M. e THOMPSON, M. (1990). *Divided we stand: redefining politics, technology and social choice*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

SCOTT M. J., BILYARD G. R., LINK S. O., ULIBARRI C. A., WESTERDAHL H. E., RICCI P. F., SEELY H. E. (1998). Valuation of Ecological Resources and Functions. *Environmental Management*. 22: 49–68.

SHERER, H., ESSI, L., PINHEIRO, D. (2015). O conhecimento da Biodiversidade: um estudo de caso com estudantes de graduação de uma universidade brasileira, *Revista de Monografias Ambientais Santa Maria*, v.14, n.2, p49-58.

SHIVA, V. (2000). *Tomorrow's Biodiversity*. Londres: Thames & Hudson.

TAL R.T. (2001). Incorporating field trips as science learning environment enrichment – an interpretive study. *Learning Environments Research*, vol 4 no1, 25-49.

TASHASHAKKORI A., and TEDDLIE C. (2003). *Handbook of mixed methods in social and behavioural research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

TAYLOR B, CHAPRON G, KOPNINA H, ORLIKOWSKA E, GRAY J, PICCOLO J. J. (2020). The need for ecocentrism in biodiversity conservation. *Conservation Biology*. Volume 0, NO, 0,1-8.

THOMPSON, R. e STARZOMKI, B.M. (2007). *What does biodiversity actually do? A review for managers and policy makers*. *Biodiversity and Conservation*, 16, pp. 1359-1378.

TOMÁS, M. L. D. (2005). *Diagnóstico do Conhecimento faunístico dos Alunos do Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Ensino de Geologia e Biologia. Aveiro, Universidade de Aveiro.

TRACANA, R.B. (2009). *Educação Ambiental no Ensino Básico e Secundário: Concepções de Professores e Análise de Manuais Escolares*. Dissertação de Doutoramento no Ramo de Estudos da Criança: Universidade do Minho.

TUKMAN, B.W. (2002). *Manual de Investigação em Educação. Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*. 2ª Edição. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

TUNNICLIFFE, S. D., & REISS, M. J. (2000). *Building a model: How do children see plants?* *Journal of Biological Education*, 34(4), 172-177.

TURNER, G. T.; GARDNER, R. H.; O'NEILL, R. V. (2001). *Landscape Ecology in Theory and Practice*. Springer. 401pp.

TURNER, R. K., PAAVOLA, J., COOPER, P., FARBER, S., JESSAMY, V. e GEORGIU, S. (2003). Valuing nature: lessons learned and future research directions. *Ecological Economics*, 46: 493– 510.

UNEP (2007). *Fourth Global Environment Outlook: environment for development*. Valletta: - United Nations Environment Programme.

UNESCO (1999). *Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico*. Budapeste.

UNESCO (2000). *La Ciencia Para el Siglo XXI – Un Nuevo Compromiso*. Conferencia Mundial Sobre la Ciência en Budapest: Paris.

UNESCO (2005). *International Implementation Scheme*. United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014), UNESCO Education Sector, ED/DESD/2005/PI/01, October 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654e.pdf>. Consultado em 20 maio de 2014.

UNESCO (2012). *Shaping the Education of Tomorrow. 2012 Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development, Abridged*. Disponível em <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/919unesco1.pdf>, consultado em maio 2015.

UNESCO (2014). *Construir a Educação para o Futuro: prioridades para o desenvolvimento nacional e cooperação internacional*. Paris: UNESCO.

YOREK, N., AYDIN, H., UGULU, I. and DOGAN, Y. (2008). An Investigation on Students' Perceptions of Biodiversity. *Natura Montenegrina*, Podgorica, 7: 165-173.

YOREK, N., UGULU, I, SAHIN, M. and DOGAN, Y. (2010): A Qualitative Investigation of Student's Understanding about Ecosystem and its Components. *Natura Montenegrina*, Podgorice, 9 (3): 973-981.

VALADARES, J. (2011). A Teoria da Aprendizagem Significativa Como Teoria Construtivista. *Aprendizagem Significativa em Revista*, VI(1), pp 36-57.

VANE-WRIGHT, R.I, HUMPHRIES, C.J, e WILLIAMS, P.H. (1991). *What to protect? - systematics and the agony of choice*. *Biological Conservation* 55:235-54.

VARÍSLI, T. (2009). Evaluating eighty grade student's environmental literacy: the role of sociodemographic variables, Unpublished Master Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.

VEIGA B., M. A. R. (2005). Competência Emocional em Professores – Um Estudo em Discursos do Campo Educativo. Tese de Doutorado. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

VEJRE, H. SØNDERGAARD, F., BO, J., THORSEN, J. (2010). Demonstrating the importance of intangible ecosystem services from peri-urban landscapes. *Ecological Complexity*. Vol. (7), (3), 338-348.

VIEIRA, A. M. A. (2014). *Percepção dos docentes do 3.º Ciclo do Ensino Básico sobre Educação Ambiental*. Dissertação de Mestrado. Bragança: Escola Superior de Educação.

VIEIRA, I. M.A. (2019). *Avaliar para Aprender nas Disciplinas de inglês e matemática no ensino secundário*. Tese de Doutorado em Educação, Especialidade de Avaliação em Educação. Universidade de Lisboa.

VIEIRA, R. M. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. Tese de doutoramento. Aveiro: Universidade de Aveiro.

VILAS-BOAS, F., AZEITEIRO, U.M., PREDROSA, A.M. (2007). Recursos Investigativos em Educação Ambiental: Um Caso Prático no Rio Paiva In: GONÇALVES, F., F., PEREIRA, R., AZEITEIRO, U.M., (Eds) *Actividades Práticas Em Ciências e Educação Ambiental*. Edições Piaget, 359-379 pp

VIDIGAL, L. (1996). Os testemunhos orais na escola - História oral e projectos pedagógicos. Porto: Edições ASA.

VIVEIRO, A., e DINIS, R. (2009). Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar: Disponível em file:///C:/Users/Isabel/Downloads/Atividades\_de\_campo\_no\_ensino\_das\_ciencias\_e\_na\_ed.pdf . Consultado em 20 de julho de 2018,

VON-WRIGHT, G. H e REÑÓN, L.V. (1980). *Explicación y Comprension*. Madrid; Alianza Editorial.

WALS, A.E.J. (1999). Environmental education and biodiversity. ICK-report No. 36. Wageningen: National Reference Centre for Nature Management, 120p. 1999.

WALTER LEAL FILHO, ULISSES AZEITEIRO, FÁTIMA ALVES, PAUL PACE, MARK MIFSUD, LUCIANA BRANDI, SANDRA S. CAEIRO & ANTJE DISTERHEFF. (2018). Reinvigorating the sustainable development research agenda: the role of the sustainable development goals (SDG), *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25:2, 131-142.

WEMBAH-RASHID, J. (1998). O conceito de investigação e a sua articulação com o ensino. In A. J. LOPES (Ed.) *Universidade e Investigação, Comunicações de Maputo* (pp. 107 -118). Maputo: Livraria Universitária.

WHITE, R. (2001). Moving from Biophobia to Biophilia: Developmentally Appropriate Environmental Education for Children, WHITE Hutchinson Leisure e Learning Group. Disponível em: <http://www.WHITEhutchinson.com/index.shtml>, consultado em 30 de novembro 2017.

WILSON, E.O. (1992). *The diversity of life*. Allen Lane. The Pinguin Press, London.

WWF. (2016). *Planeta Vivo Relatório 2016*. Gland, Suíça: WWF-Internacional.

ZABALZA, M. A. (1994). *Diários de Aula – Contributo para o Estudo dos Dilemas Práticos do Professor*. Coleção Ciências da Educação. 11. Porto: Porto Editora.

ZHANGA, W., YANG, D. e YAN, Y. (2016). Students' Environmental Literacy Survey and Public Environmental Education Countermeasures in Agricultural University. *International Conference on Modern Education and Social Science*, 978 (1), 60595-346-5.

ZIRBEL, E. (2006). *Teaching to Promote Deep Understanding and Instigate Conceptual Change*. *Bulletin of the American Astronomical Society*, 38, pp. 1220.

ANEXOS

## Anexo A-1 – Inquérito aplicado aos alunos

### Inquérito A preencher pelo Inquiridor

N.º Inquérito \_\_\_\_\_

- **Instruções de preenchimento:**
- **Por favor, responda a todas as questões, assinalando, o quadrado da opção adequada, com uma cruz [X].**
- **Nesta seção do questionário, não há lugar a respostas «certas» nem «erradas». As suas respostas devem ser as que estão certas para si.**
- **Se depois mudar de opinião e pretender alterar a resposta, volte a assinalar s.f.f. a nova opção mas escreva ao lado da decisão final, RESPOSTA VÁLIDA.**
- **Não é permitido o uso de corretor.**

### I - GRAU DE LITERACIA EM BIODIVERSIDADE

1. Que importância tem para si os animais?

- (1) Bastante.   
(2) Muita .   
(3) Média.   
(4) Pouca.   
(5) Muito Pouca.

2. Que importância tem para si as plantas?

- (1) Bastante.   
(2) Muita.   
(3) Média.   
(4) Pouca.   
(5) Muito Pouca.

3. Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?

- (1) Bastante.   
(2) Muito.   
(3) Algum.   
(4) Pouco.   
(5) Muito Pouco.

4. Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?

- (1) Bastante.   
(2) Muito.   
(3) Algum.   
(4) Pouco.   
(5) Muito Pouco.

5. A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”:

- (1) São todos organismos que se observam à vista desarmada no território português.   
(2) São todos os animais que habitam no território português.   
(3) São organismos úteis às atividades humanas.   
(4) São organismos comestíveis.

6. A diversidade dos seres vivos inclui:

- (1) Só os animais.   
(2) Só as plantas.   
(3) Os animais e as plantas.   
(4) Os animais, as plantas e outros organismos.

- 7. Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade?**
- (1) Pensar Global, Agir Global.
- (2) Pensar Local, Agir Global.
- (3) Pensar Global, Agir Local.
- (4) Pensar Local, Agir Local.
- (5) Não sei, desconheço a resposta correta.
- 8. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?**
- (1) A maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão acontecer.
- (2) Há muito desacordo entre os cientistas.
- (3) A maioria dos cientistas não acredita que as alterações na biodiversidade estão acontecer.
- (4) Não conheço o suficiente para ter uma opinião.
- 9. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?**
- (1) As atividades humanas são uma causa primordial das alterações na biodiversidade.
- (2) As atividades humanas não são uma causa primordial das alterações na biodiversidade.
- (3) As alterações na biodiversidade não estão acontecer.
- (4) Não conheço o suficiente para ter uma opinião.
- 10. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?**
- (1) O Homem pode preservar a biodiversidade, e vai conseguir fazê-lo com sucesso.
- (2) O Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir.
- (3) O Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não têm vontade de alterar os seus comportamentos; não o vão fazer.
- (4) O Homem NÃO pode preservar a biodiversidade, mesmo que esteja a acorrer.
- (5) As alterações na biodiversidade NÃO estão acorrer.
- 11. Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:**
- (1) De forma insuficiente.
- (2) O necessário.
- (3) Demasiado.
- (4) Não abordei o tema o suficiente para poder responder.
- 12. Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a...**
- (1)... melhorar muito a minha qualidade de vida.
- (2)... melhorar um pouco a minha qualidade de vida.
- (3)... não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida.
- (4)... piorar um pouco a minha qualidade de vida.
- (5)... piorar muito a minha qualidade de vida.
- 13. A conservação corresponde ...**
- (1) ao conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais.
- (2) ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para o cidadão comum, para o manejo e utilização sustentável dos recursos naturais.
- (3) ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para as entidades públicas, para o manejo e utilização sustentada dos naturais.
- (4) Não sei, ou não me lembro.
- 14. Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?**
- (1) Pinheiro.
- (2) Azevinho.
- (3) Eucalipto.
- (4) Acácia.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**15.** Qual das seguintes plantas apresenta necessidade de conservação, na sua região?

- (1) Pinheiro.
- (2) Azevinho.
- (3) Eucalipto.
- (4) Acácia.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**16.** O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para si é...

- (1) Não tenho opinião.
- (2) Indiferente.
- (3) Pouco preocupante.
- (4) Preocupante.
- (5) Muito preocupante.

**17.** Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

- (1) Lince.
- (2) Raposa.
- (3) Porco.
- (4) Coelho.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**18.** Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, na sua região?

- (1) Lince.
- (2) Raposa.
- (3) Porco.
- (4) Coelho.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**19.** O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para si é...

- (1) Não tenho opinião.
- (2) Indiferente.
- (3) Pouco preocupante.
- (4) Preocupante.
- (5) Muito preocupante.

**20.** São espécies endémicas ...

- (1) as que se distribuem naturalmente somente numa determinada área ou região geográfica.
- (2) as que se distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas.
- (3) as que se distribuem artificialmente por diferentes áreas ou regiões geográficas.
- (4) as que se distribuem artificialmente somente numa determinada área ou região geográfica.

**21.** São espécies endémicas de Portugal ...

- (1) Macieira.
- (2) Tojo.
- (3) Eucalipto.
- (4) Urze.
- (5) Medronheiro.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

**22.** São espécies endémicas da sua região ...

- (1) Macieira.
- (2) Tojo.
- (3) Eucalipto.
- (4) Urze.
- (5) Medronheiro.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

**23. As Espécies invasoras ou exóticas são...**

- (1) Espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais, substituindo-as e alargando rapidamente a sua distribuição.
- (2) Espécies capazes de competir desvantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais.
- (3) Espécies incapazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

**24. São espécies invasoras ou exóticas de Portugal....**

- (1) Carvalho.
- (2) Chorão da praia.
- (3) Mimosa.
- (4) Jacinto de água.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**25. São espécies invasoras ou exóticas da sua região....**

- (1) Carvalho.
- (2) Chorão da praia.
- (3) Mimosa.
- (4) Jacinto de água.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**26. A conservação da diversidade biológica é ...**

- (1) Muito necessária.
- (2) Necessária.
- (3) Pouco necessária.
- (4) Desnecessária.
- (5) Não sei.

**27. A conservação da diversidade biológica (escolha para si a mais correta)**

- (1) é parte integrante do desenvolvimento social.
- (2) é parte integrante do desenvolvimento cultural.
- (3) é parte integrante do desenvolvimento económico.
- (4) é parte integrante do desenvolvimento ambiental.

**28. Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?**

- (1) Já há impactos.
- (2) Daqui a 5 anos.
- (3) Daqui a 10 anos.
- (4) Daqui a 20 anos.
- (5) Daqui a 30 anos.
- (6) Daqui a 40 anos.
- (7) Daqui a 50 anos.
- (8) Nunca.

**29. Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa:**

- (1) Bastante.
- (2) Muito.
- (3) Médio.
- (4) Pouco.
- (5) Muito Pouco.

**30. Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?**

- (1) Governos.
- (2) Corporações.
- (3) Organizações sem fins lucrativos.
- (4) Indivíduos.

**31.** Qual pensa ser a escala de tempo dos impactes das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas noutros países do mundo?

- (1) Já há impactos.
- (2) Daqui a 5 anos.
- (3) Daqui a 10 anos.
- (4) Daqui a 20 anos.
- (5) Daqui a 30 anos.
- (6) Daqui a 40 anos.
- (7) Daqui a 50 anos.
- (8) Nunca.

**32.** Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?

- (1) Sim.
- (2) Nem sempre.
- (3) Não.
- (4) Não sei.

**33.** Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?

- (1) Sim.
- (2) Nem sempre.
- (3) Não.
- (4) Não sei.

**34.** Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat.

- (1) As catástrofes naturais de ordem geológica, tais como: sismos, vulcões, erosão dos solos, deslizamentos em massa.
- (2) As catástrofes naturais de ordem climática, tais como: inundações, secas e tempestades.
- (3) As atividades humanas, tais como: incêndios, desflorestação, poluição, caça e pesca furtivas, chuvas ácidas.

**35.** A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a:

- (1) Caça a que estavam sujeitos.
- (2) Competição com o texugo.
- (3) Existência de um grande número de predadores.
- (4) Cor da sua pelagem.
- (5) Diminuição do número de presas.
- (6) Não sei, desconheço a causa.

**36.** Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade.

- (1) WWF
- (2) Quercus
- (3) APA
- (4) LPN
- (5) FAPAS
- (6) ICNB
- (7) Greenpeace
- (8) SEPNA/GNR

**37.** Serviços dos ecossistemas são...

- (1) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas.
- (2) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos recursos.
- (3) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, da produção.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

**38.** Os serviços de ecossistema incluem...

- (1) Os serviços de produção, regulação, culturais e suporte.
- (2) Os serviços de produção, proteção, ambientais e suporte.
- (3) Os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

**39.** São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços...

- (1) A proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado.
- (2) A proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção.
- (3) A proteção dos recursos minerais, a proteção da produção e proteção do consumo.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

**40.** Indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gosta em que se fale da fauna portuguesa

- (1) Aulas em que o professor explica as particularidades dos animais da região.
- (2) Aulas na biblioteca, onde são consultados diversos tipos de materiais de divulgação.
- (3) Aulas com projeção de filmes, documentários, fazendo referência à grande diversidade de animais.
- (4) Aulas de campo, onde são observados diversos aspetos particulares dos animais na natureza.
- (5) Aulas em museus com curiosidades diversas sobre os animais da região.
- (6) Aulas com trabalhos de grupo, onde são discutidos diferentes problemas que atingem os animais existentes em Portugal.
- (7) Pesquisa na internet sobre a variedade de animais em Portugal.
- (8) Outras. Quais? \_\_\_\_\_

**41.** A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são:

- (1) Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida.
- (2) Parque Regional Natural, Reserva Natural, Parque da Natureza.
- (3) Reserva Ornitológica, Parque Nacional e Reserva Natural.
- (4) Áreas da Biosfera, Reserva Natural e Parque da Natureza.
- (5) Zona de Proteção das Espécies Animais, Zona de proteção das Espécies Vegetais.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

**42.** Um Parque Natural é uma:

- (1) Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse nacional, sendo um exemplo da integração harmoniosa das populações humanas na Natureza, e que contém amostras de um bioma ou região natural.
- (2) Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna.
- (3) Área com grande valor estético ou natural que sofreu a intervenção do Homem mas está sujeita à proteção de modo a salvaguardar as suas características próprias.
- (4) Área extensa com vários ecossistemas inalterados ou pouco humanizados, e que contém amostras de um bioma ou região natural, com espécies vegetais e animais, de interesse ecológico, científico e educacional.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

**43.** Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?

- (1) Sim.
- (2) Não.
- (3) Sem opinião.
- (4) Não sei.

**44.** A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à:

- (1) Regularização dos cursos de água.
- (2) Erradicação em massa da biodiversidade.
- (3) Fixação dos solos.
- (4) Evolução de uma sucessão ecológica primária.
- (5) Não sei, ou não me lembro

**45. A Pegada Ecológica é:**

- (1) Uma estratégia ambiental da União Europeia para o turismo rural e de natureza.
- (2) Uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos que produzimos.
- (3) A monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas.
- (4) Um plano dirigido aos empresários para melhorar o desempenho ambiental do setor industrial.
- (5) Não sei, desconheço o conceito.

**46. A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?**

- (1) Não.
- (2) Sim, como parte do meu percurso escolar.
- (3) Sim, sem ser integrado no meu percurso escolar.
- (4) Não sei.

**47. Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?**

- (1) Não acredito nas alterações da biodiversidade.
- (2) Acredito nas alterações da biodiversidade, mas as ações de uma única pessoa não vão alterar nada.
- (3) Acredito nas alterações da biodiversidade, mas ainda não considere quais as melhores ações a tomar.
- (4) Já pensei em diversas ações, mas ainda não agi em conformidade.
- (5) Já tomei algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar.
- (6) Já tomei algumas ações.

**48. O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...**

- (1) Muito Bom.
- (2) Bom.
- (3) Razoável.
- (4) Mau.
- (5) Muito Mau.

**49. Em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?**

- (1) Necessito de muito mais informação.
- (2) Necessito de mais informação.
- (3) Necessito de um pouco mais de informação.
- (4) Não necessito de mais informação.

**50. A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats.....**

- (1) macaronésicos.
- (2) de savana.
- (3) de estepe.
- (4) desconheço.

**51. Os corredores ecológicos....**

- (1) Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem.
- (2) Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizam a paisagem.
- (3) Não permitem refúgios alternativos em caso de perturbação.
- (4) Desconheço as funções dos corredores ecológicos.

**52. São causas da fragmentação dos habitats ....**

- (1) expansão das áreas urbanas.
- (2) expansão das áreas naturais.
- (3) a localização inadequada de autoestradas.
- (4) a localização de património natural.
- (5) desconheço as causas da fragmentação dos habitats.

**53.** Relativamente à secção I deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.

- (1) Respondi sempre com certeza   
(2) 3   
(3) 6   
(4) 9   
(5) 12   
(6) 15   
(7) Mais de 15.

## II- Características Sócio-Demográficas

**A.** Escola que leciona: \_\_\_\_\_  Pública  Privada

**B.** Disciplina:  Biologia  Física  Psicologia  Geometria  Outra? \_\_\_\_\_

**C.** Sexo:

Masculino:  Feminino:

**D:** Idade (em 15 Março de 2015): \_\_\_\_\_

**E.** Freguesia onde reside: \_\_\_\_\_

**F.** Sofreu alguma retenção ao longo de todo o seu percurso escolar?

- Sim  
 Não (passe à questão H)

**G.** Em que ano (s)?

- 1°  2°  3°  4°   
5°  6°  7°  8°   
9°  10°  11°  12°

**H.** Qual o grau de instrução da pessoa mais escolarizada do seu agregado familiar?

- Primária incompleta ou inexistente  
 Primária completa (1º ciclo)  
 Ciclo preparatório (2º ciclo)  
 9º Ano (3º ciclo)  
 11º ou 12º Ano  
 Frequência de curso superior  
 Licenciatura  
 Mestrado ou doutoramento

Essa (s) pessoa (s) é/são:

Pai  Mãe  Irmão/Irmã  Outro. Qual (ais)? \_\_\_\_\_

**I.** Vê, geralmente na íntegra, documentários sobre o Ambiente?

- Sim  Não (passe à questão K)

**J.** Fá-lo, em média, uma vez por:

- Semana  
 Quinzena  
 Mês  
 Trimestre  
 Semestre

**K.** Lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da natureza?

- Sim  Não (passe à questão M)

**L.** Ordene a fonte de consulta desse (s) artigo (s)/reportagem, utilizando a numeração de 1 a 5 ou 6, sendo 1 a maior frequência de consulta e o 5 ou 6 a menor frequência de consulta.

- National Geographic
- SuperInteressante
- Science& Vie
- Scientific American
- Sites sobre temas de Ambiente
- Outra. Qual? \_\_\_\_\_

**M.** Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental (ONG) de Ambiente e/ou de proteção e conservação da natureza?

- Sim
- Não (passe à questão P)

**N.** Para que efeito (s)?

- À procura de informação para trabalho escolar
- Por sugestão de um professor
- Por simples curiosidade
- Casualmente, enquanto navegava na Net
- Associativismo
- \_\_\_\_\_

**O.** Com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre?

- Menos de cinco vezes
- Entre cinco e dez vezes
- Entre dez e quinze vezes
- Entre quinze e vinte vezes
- Mais de vinte vezes

**P.** Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?

- Sim
- Não

**Q.** Qual/quais?

- Percurso guiado na natureza
- Assistir a palestra(s) sobre Ambiente
- Proteção da fauna e flora dunares
- Plantar árvores
- Limpeza de praia ou de espaço público
- \_\_\_\_\_

Confirme, por favor, que respondeu efetivamente a todas as questões.

**A sua prestação será muito relevante para o conhecimento do domínio da Biodiversidade no final do Ensino Secundário dos alunos da sua escola.  
OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO**

## Anexo A-2 – inquérito aplicado aos docentes

Este inquérito destina-se a determinar a literacia no domínio da Biodiversidade no final do Ensino Secundário do corpo docente da sua Escola. A sua prestação será muito relevante.

Inquérito A : preencher pelo Inquiridor

N.º Inquérito \_\_\_\_\_

- Instruções de preenchimento:
- Por favor, responda a todas as questões, assinalando, o quadrado da opção adequada, com uma cruz [X].
- Nesta seção do questionário, não há lugar a respostas «certas» nem «erradas». As suas respostas devem ser as que estão certas para si.
- Se depois mudar de opinião e pretender alterar a resposta, volte a assinalar s.f.f. a nova opção mas escreva ao lado da decisão final, RESPOSTA VÁLIDA.
- Não é permitido o uso de corretor.

### I. GRAU DE LITERACIA EM BIODIVERSIDADE

1. Que importância tem para si os animais?

- (1) Bastante.
- (2) Muita .
- (3) Média.
- (4) Pouca.
- (5) Muito Pouca.

2. Que importância tem para si as plantas?

- (1) Bastante.
- (2) Muita.
- (3) Média.
- (4) Pouca.
- (5) Muito Pouca.

3. Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal?

- (1) Bastante.
- (2) Muito.
- (3) Algum.
- (4) Pouco.
- (5) Muito Pouco.

4. Como classifica o seu interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal?

- (1) Bastante.
- (2) Muito.
- (3) Algum.
- (4) Pouco.
- (5) Muito Pouco.

5. A expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”:

- (1) São todos os organismos que se observam à vista desarmada no território português.
- (2) São todos os animais que habitam no território português.
- (3) São organismos úteis às atividades humanas.
- (4) São organismos comestíveis.

6. A diversidade dos seres vivos inclui:

- (1) Só os animais.
- (2) Só as plantas.
- (3) Os animais e as plantas.
- (4) Os animais, as plantas e outros organismos.

7. Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala em Biodiversidade?
- (1) Pensar Global, Agir Global.
- (2) Pensar Local, Agir Global.
- (3) Pensar Global, Agir Local.
- (4) Pensar Local, Agir Local.
- (5) Não sei, desconheço a resposta correta.
8. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?
- (1) A maioria dos cientistas acredita que as alterações na biodiversidade estão acontecer.
- (2) Há muito desacordo entre os cientistas.
- (3) A maioria dos cientistas não acredita que as alterações na biodiversidade estão acontecer.
- (4) Não conheço o suficiente para ter uma opinião.
9. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?
- (1) As atividades humanas são uma causa primordial das alterações na biodiversidade.
- (2) As atividades humanas não são uma causa primordial das alterações na biodiversidade.
- (3) As alterações na biodiversidade não estão acontecer.
- (4) Não conheço o suficiente para ter uma opinião.
10. Qual das seguintes afirmações se encontra mais próxima da sua opinião?
- (1) O Homem pode preservar a biodiversidade, e vai conseguir fazê-lo com sucesso.
- (2) O Homem pode preservar a biodiversidade, mas não é claro se fará o que é necessário para o conseguir.
- (3) O Homem pode preservar a biodiversidade, mas a maioria das pessoas não têm vontade de alterar os seus comportamentos; não o vão fazer.
- (4) O Homem NÃO pode preservar a biodiversidade, mesmo que esteja a acorrer.
- (5) As alterações na biodiversidade NÃO estão acorrer.
11. Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:
- (1) De forma insuficiente.
- (2) O necessário.
- (3) Demasiado.
- (4) Não abordei o tema o suficiente para poder responder.
12. Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a...
- (1)... melhorar muito a minha qualidade de vida.
- (2)... melhorar um pouco a minha qualidade de vida.
- (3)... não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida.
- (4)... piorar um pouco a minha qualidade de vida.
- (5)... piorar muito a minha qualidade de vida.
13. A conservação corresponde ...
- (1) ao conjunto de diretrizes planeadas para o manejo e utilização sustentada dos recursos naturais.
- (2) ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para o cidadão comum, para o manejo e utilização sustentável dos recursos naturais.
- (3) ao conjunto de diretrizes planeadas, exclusivamente para as entidades públicas, para o manejo e utilização sustentada dos naturais.
- (4) Não sei, ou não me lembro.
14. Qual das seguintes plantas na sua opinião, apresenta necessidade de conservação, em Portugal?
- (1) Pinheiro.
- (2) Azevinho.
- (3) Eucalipto.
- (4) Acácia.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

15. Qual das seguintes plantas apresenta necessidade de conservação, na sua região?

- (1) Pinheiro.
- (2) Azevinho.
- (3) Eucalipto.
- (4) Acácia.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

16. O facto de uma espécie de planta se encontrar ameaçada de extinção para si é...

- (1) Não tenho opinião.
- (2) Indiferente.
- (3) Pouco preocupante.
- (4) Preocupante.
- (5) Muito preocupante.

17. Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, em Portugal?

- (1) Lince.
- (2) Raposa.
- (3) Porco.
- (4) Coelho.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

18. Qual dos seguintes animais apresenta necessidade de conservação, na sua região?

- (1) Lince.
- (2) Raposa.
- (3) Porco.
- (4) Coelho.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

19. O facto de uma espécie animal se encontrar ameaçada de extinção para si é...

- (1) Não tenho opinião.
- (2) Indiferente.
- (3) Pouco preocupante.
- (4) Preocupante.
- (5) Muito preocupante.

20. São espécies endémicas ...

- (1) as que se distribuem naturalmente somente numa determinada área ou região geográfica.
- (2) as que se distribuem naturalmente por diferentes áreas ou regiões geográficas.
- (3) as que se distribuem artificialmente por diferentes áreas ou regiões geográficas.
- (4) as que se distribuem artificialmente somente numa determinada área ou região geográfica.

21. São espécies endémicas de Portugal ...

- (1) Macieira.
- (2) Tojo.
- (3) Eucalipto.
- (4) Urze.
- (5) Medronheiro.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

22. São espécies endémicas da sua região ...

- (1) Macieira.
- (2) Tojo.
- (3) Eucalipto.
- (4) Urze.
- (5) Medronheiro.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

23. As Espécies invasoras ou exóticas são...

- (1) Espécies capazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais, substituindo-as e alargando rapidamente a sua distribuição.
- (2) Espécies capazes de competir desvantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais.
- (3) Espécies incapazes de competir vantajosamente com outras espécies nos seus habitats naturais.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

24. São espécies invasoras ou exóticas de Portugal....

- (1) Carvalho.
- (2) Chorão da praia.
- (3) Mimosa.
- (4) Jacinto de água.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

25. São espécies invasoras ou exóticas da sua região....

- (1) Carvalho.
- (2) Chorão da praia.
- (3) Mimosa.
- (4) Jacinto de água.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

26. A conservação da diversidade biológica é ...

- (1) Muito necessária.
- (2) Necessária.
- (3) Pouco necessária.
- (4) Desnecessária.
- (5) Não sei.

27. A conservação da diversidade biológica (escolha para si a mais correta)

- (1) é parte integrante do desenvolvimento social.
- (2) é parte integrante do desenvolvimento cultural.
- (3) é parte integrante do desenvolvimento económico.
- (4) é parte integrante do desenvolvimento ambiental.

28. Qual pensa ser a escala de tempo dos impactos causados pelas perdas de diversidade biológica nas comunidades bióticas em Portugal?

- (1) Já há impactos.
- (2) Daqui a 5 anos.
- (3) Daqui a 10 anos.
- (4) Daqui a 20 anos.
- (5) Daqui a 30 anos.
- (6) Daqui a 40 anos.
- (7) Daqui a 50 anos.
- (8) Nunca.

29. Atualmente a temática conservação da biodiversidade biológica é um assunto que lhe interessa:

- (1) Bastante.
- (2) Muito.
- (3) Médio.
- (4) Pouco.
- (5) Muito Pouco.

30. Quem devia realizar as principais ações para reduzir as alterações ao nível da biodiversidade?

- (1) Governos.
- (2) Corporações.
- (3) Organizações sem fins lucrativos.
- (4) Indivíduos.

31. Qual pensa ser a escala de tempo dos impactes das alterações na biodiversidade nas comunidades bióticas noutros países do mundo?

- (1) Já há impactos.
- (2) Daqui a 5 anos.
- (3) Daqui a 10 anos.
- (4) Daqui a 20 anos.
- (5) Daqui a 30 anos.
- (6) Daqui a 40 anos.
- (7) Daqui a 50 anos.
- (8) Nunca.

32. Considera que a maioria das pessoas, que se relacionam consigo, age de forma a reduzir as alterações na biodiversidade?

- (1) Sim.
- (2) Nem sempre.
- (3) Não.
- (4) Não sei.

33. Acredita que a perda de biodiversidade está a acontecer?

- (1) Sim.
- (2) Nem sempre.
- (3) Não.
- (4) Não sei.

34. Ordene, segundo a sua importância, as possíveis causas de destruição dos animais no seu habitat.

- (1) As catástrofes naturais de ordem geológica, tais como: sismos, vulcões, erosão dos solos, deslizamentos em massa.
- (2) As catástrofes naturais de ordem climática, tais como: inundações, secas e tempestades.
- (3) As atividades humanas, tais como: incêndios, desflorestação, poluição, caça e pesca furtivas, chuvas ácidas.

35. A principal causa de redução do efetivo populacional de Lince-Ibérico em Portugal foi a:

- (1) Caça a que estavam sujeitos.
- (2) Competição com o texugo.
- (3) Existência de um grande número de predadores.
- (4) Cor da sua pelagem.
- (5) Diminuição do número de presas.
- (6) Não sei, desconheço a causa.

36. Indique, das seguintes, três Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas (ONGAs) as que lutam pela preservação da biodiversidade.

- (1) WWF
- (2) Quercus
- (3) APA
- (4) LPN
- (5) FAPAS
- (6) ICNB
- (7) Greenpeace
- (8) SEPNA/GNR

37. Serviços dos ecossistemas são...

- (1) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos ecossistemas.
- (2) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, dos recursos.
- (3) os benefícios que as pessoas obtêm, direta ou indiretamente, da produção.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

38. Os serviços de ecossistema incluem...

- (1) Os serviços de produção, regulação, culturais e suporte.
- (2) Os serviços de produção, proteção, ambientais e suporte.
- (3) Os serviços de suporte, ambientais, proteção e regulação.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

39. São opções necessárias à conservação dos ecossistemas e dos seus serviços...

- (1) A proteção dos ecossistemas, a melhoria da produção e um consumo moderado.
- (2) A proteção dos recursos geológicos, o consumo moderado e proteção da produção.
- (3) A proteção dos recursos minerais, a proteção da produção e proteção do consumo.
- (4) Não sei, ou não me lembro.

40. Indica por ordem de importância, o tipo de aulas que mais gosta em que se fale da fauna portuguesa

- (1) Aulas em que o professor explica as particularidades dos animais da região.
- (2) Aulas na biblioteca, onde são consultados diversos tipos de materiais de divulgação.
- (3) Aulas com projeção de filmes, documentários, fazendo referência à grande diversidade de animais.
- (4) Aulas de campo, onde são observados diversos aspetos particulares dos animais na natureza.
- (5) Aulas em museus com curiosidades diversas sobre os animais da região.
- (6) Aulas com trabalhos de grupo, onde são discutidos diferentes problemas que atingem os animais existentes em Portugal.
- (7) Pesquisa na internet sobre a variedade de animais em Portugal.
- (8) Outras. Quais? \_\_\_\_\_

41. A Rede Nacional de Áreas Protegidas engloba diferentes níveis de proteção da Natureza. As classificações possíveis para essas áreas protegidas são:

- (1) Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural e Paisagem Protegida.
- (2) Parque Regional Natural, Reserva Natural, Parque da Natureza.
- (3) Reserva Ornitológica, Parque Nacional e Reserva Natural.
- (4) Áreas da Biosfera, Reserva Natural e Parque da Natureza.
- (5) Zona de Proteção das Espécies Animais, Zona de proteção das Espécies Vegetais.
- (6) Não sei, ou não me lembro.

42. Um Parque Natural é uma:

- (1) Região natural que se caracteriza por ser construída por paisagens naturais, seminaturais e humanizadas, de interesse nacional, sendo um exemplo da integração harmoniosa das populações humanas na Natureza, e que contém amostras de um bioma ou região natural.
- (2) Área criada para proteger habitats importantes pela sua riqueza em flora e fauna.
- (3) Área com grande valor estético ou natural que sofreu a intervenção do Homem mas está sujeita à proteção de modo a salvaguardar as suas características próprias.
- (4) Área extensa com vários ecossistemas inalterados ou pouco humanizados, e que contém amostras de um bioma ou região natural, com espécies vegetais e animais, de interesse ecológico, científico e educacional.
- (5) Não sei, ou não me lembro.

43. Acredita que sem um acordo internacional entre todos os países que qualquer outro esforço para combater a perda de biodiversidade seria uma perda de tempo?

- (1) Sim.
- (2) Não.
- (3) Sem opinião.
- (4) Não sei.

44. A desflorestação, com vista à criação de espaços de cultivo, pastorícia ou habitação é um grave problema que pode conduzir à:

- (1) Regularização dos cursos de água.
- (2) Erradicação em massa da biodiversidade.
- (3) Fixação dos solos.
- (4) Evolução de uma sucessão ecológica primária.
- (5) Não sei, ou não me lembro

45. A Pegada Ecológica é:

- (1) Uma estratégia ambiental da União Europeia para o turismo rural e de natureza.
- (2) Uma estimativa da área do planeta necessária para produzir os bens e serviços que consumimos e absorver os resíduos que produzimos.
- (3) A monitorização do impacto antrópico sobre os ecossistemas.
- (4) Um plano dirigido aos empresários para melhorar o desempenho ambiental do setor industrial.
- (5) Não sei, desconheço o conceito.

46. A sua pegada ecológica corresponde à quantidade de recursos naturais que necessita para manter o seu atual estilo de vida. Já alguma vez calculou a sua pegada ecológica?

- (1) Não.
- (2) Sim, como parte do meu percurso escolar.
- (3) Sim, sem ser integrado no meu percurso escolar.
- (4) Não sei.

47. Qual das seguintes afirmações se aproxima da forma como age perante as alterações na biodiversidade?

- (1) Não acredito nas alterações da biodiversidade.
- (2) Acredito nas alterações da biodiversidade, mas as ações de uma única pessoa não vão alterar nada.
- (3) Acredito nas alterações da biodiversidade, mas ainda não considere quais as melhores ações a tomar.
- (4) Já pensei em diversas ações, mas ainda não agi em conformidade.
- (5) Já tomei algumas ações, mas a maioria é muito difícil de aplicar.
- (6) Já tomei algumas ações.

48. O meu conhecimento de como os meus comportamentos afetam a biodiversidade é ...

- (1) Muito Bom.
- (2) Bom.
- (3) Razoável.
- (4) Mau.
- (5) Muito Mau.

49. Em certos assuntos cada um de nós sente ter toda a informação de que necessita para formar uma opinião, enquanto noutros assuntos, precisamos de mais informação para tomar uma posição. No que diz respeito à diminuição da biodiversidade como é que se posiciona?

- (1) Necessito de muito mais informação.
- (2) Necessito de mais informação.
- (3) Necessito de um pouco mais de informação.
- (4) Não necessito de mais informação.

50. A localização geográfica e as características geofísicas e edafoclimáticas do território português, modeladas pela intervenção humana, deram origem a uma grande diversidade de paisagens, mais ou menos humanizadas, a qual propicia a existência de um elevado número de habitats.....

- (1) macaronésicos.
- (2) de savana.
- (3) de estepe.
- (4) desconheço.

51. Os corredores ecológicos....

- (1) Reduzem a poluição, permitem atividades recreativas e valorizam a paisagem.
- (2) Aumentam a expansão urbana, permitindo atividades recreativas que valorizam a paisagem.
- (3) Não permitem refúgios alternativos em caso de perturbação.
- (4) Desconheço as funções dos corredores ecológicos.

52. São causas da fragmentação dos habitats ....

- (1) expansão das áreas urbanas.
- (2) expansão das áreas naturais.
- (3) a localização inadequada de autoestradas.
- (4) a localização de património natural.
- (5) desconheço as causas da fragmentação dos habitats.

53. Relativamente à secção I deste questionário, refira a quantas perguntas, no máximo, respondeu sem ter grande certeza de ter optado corretamente.

- (1) Respondi sempre com certeza   
(2) 3   
(3) 6   
(4) 9   
(5) 12   
(6) 15   
(7) Mais de 15.

## II- Características Sócio-Demográficas

A. Escola que leciona: \_\_\_\_\_  Pública  Privada

B. Disciplina:  Biologia  Física  Psicologia  Geometria  Outra? \_\_\_\_\_

C. Sexo:

Masculino:  Feminino:

D: Idade (em 15 Março de 2015): \_\_\_\_\_

E. Freguesia onde reside: \_\_\_\_\_

F. Sofreu alguma retenção ao longo de todo o seu percurso escolar?

- Sim  
 Não (passe à questão H)

G. Em que ano (s)?

- 1°  2°  3°  4°   
5°  6°  7°  8°   
9°  10°  11°  12°

H. Qual o grau de instrução da pessoa mais escolarizada do seu agregado familiar?

- Primária incompleta ou inexistente  
 Primária completa (1º ciclo)  
 Ciclo preparatório (2º ciclo)  
 9º Ano (3º ciclo)  
 11º ou 12º Ano  
 Frequência de curso superior  
 Licenciatura  
 Mestrado ou doutoramento

Essa (s) pessoa (s) é/são:

Pai  Mãe  Irmão/Irmã  Outro. Qual (ais)? \_\_\_\_\_

I. Vê, geralmente na íntegra, documentários sobre o Ambiente?

- Sim  Não (passe à questão K)

J. Fá-lo, em média, uma vez por:

- Semana  
 Quinzena  
 Mês  
 Trimestre  
 Semestre

K. Lê, pelo menos mensalmente, um artigo/reportagem “científica” ou de opinião sobre Ambiente e/ou conservação da natureza?

- Sim  Não (passe à questão M)

**L.** Ordene a fonte de consulta desse (s) artigo (s)/reportagem, utilizando a numeração de 1 a 5 ou 6, sendo 1 a maior frequência de consulta e o 5 ou 6 a menor frequência de consulta.

- National Geographic
- SuperInteressante
- Science& Vie
- Scientific American
- Sites sobre temas de Ambiente
- Outra. Qual? \_\_\_\_\_

**M.** Consultou, no último trimestre, alguma vez um site associado a uma instituição governamental ou não governamental (ONG) de Ambiente e/ou de proteção e conservação da natureza?

- Sim
- Não (passe à questão P)

**N.** Para que efeito (s)?

- À procura de informação para trabalho escolar
- Por sugestão de um professor
- Por simples curiosidade
- Casualmente, enquanto navegava na Net
- Associativismo
- \_\_\_\_\_

**O.** Com que frequência realizou essa consulta durante o último trimestre?

- Menos de cinco vezes
- Entre cinco e dez vezes
- Entre dez e quinze vezes
- Entre quinze e vinte vezes
- Mais de vinte vezes

**P.** Participou ou participa em qualquer tipo de atividade extracurricular promotora de boas práticas de cidadania ambiental?

- Sim
- Não

**Q.** Qual/quais?

- Percurso guiado na natureza
- Assistir a palestra(s) sobre Ambiente
- Proteção da fauna e flora dunares
- Plantar árvores
- Limpeza de praia ou de espaço público
- \_\_\_\_\_

**Confirme, por favor, se respondeu efetivamente a todas as questões.**

**A sua prestação será muito relevante para o conhecimento do domínio da Biodiversidade no Ensino Secundário dos alunos da sua escola.**

**OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO**

Anexo A-3 – Tabulação cruzada Importância em 4 categorias \* 2 - Que importância tem para si as plantas - 4 categorias

		2-Que importância tem para si as plantas -4 categorias					
		Bastante	Muita	Média	Pouca ou muito pouca	Total	
Importância em - 4 categorias	Bastante	Contagem	120	62	43	7	232
		% em Importância em 4 categorias	51,7%	26,7%	18,5%	3,0%	100,0%
		% em 2-Que importância tem para si as plantas(4categorias)	86,3%	53,0%	44,3%	38,9%	62,5%
	Muita	Contagem	18	49	34	8	109
		% em Importância em 4 categorias	16,5%	45,0%	31,2%	7,3%	100,0%
		% em 2-Que importância tem para si as plantas(4categorias)	12,9%	41,9%	35,1%	44,4%	29,4%
	Média	Contagem	1	5	18	3	27
		% em Importância em 4 categorias	3,7%	18,5%	66,7%	11,1%	100,0%
		% em 2-Que importância tem para si as plantas(4categorias)	0,7%	4,3%	18,6%	16,7%	7,3%
	Pouca ou Muito pouca	Contagem	0	1	2	0	3
		% em Importância em 4 categorias	0,0%	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
		% em 2-Que importância tem para si as plantas(4categorias)	0,0%	0,9%	2,1%	0,0%	0,8%
Total	Contagem	139	117	97	18	371	
	% em Importância em 4 categorias	37,5%	31,5%	26,1%	4,9%	100,0%	
	% em 2-Que importância tem para si as plantas(4categorias)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo A-4 – Testes Qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig. Monte Carlo (2 lados)		Sig. Monte Carlo (1 lado)
				Significância	Intervalo de Confiança 99%	
				Limite inferior	Limite superior	Significância
Qui-quadrado de Pearson	215,661 <sup>a</sup>	12	,000	,000 <sup>b</sup>	,000	,000
Razão de verossimilhança	190,477	12	,000	,000 <sup>b</sup>	,000	,000
Teste Exato de Fisher	180,279			,000 <sup>b</sup>	,000	,000
Associação Linear por Linear	117,915 <sup>c</sup>	1	,000	,000 <sup>b</sup>	,000	,000 <sup>b</sup>
N de Casos Válidos	371					

a. 7 células (35,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,53.

b. Baseado em 10000 tabelas de amostra com a semente 624387341.

c. A estatística padronizada é 10,859.

Anexo A-5 – Tabulação cruzada 1 - “Importância dos animais” \* 5-Expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”

		5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"				Total	
		São todos os organismos que se observam à vista desarmada no território português	São todos os animais que habitam no território português	São organismos úteis às atividades humanas	São organismos comestíveis		
1-Que importância tem para si os animais	Bastante	Contagem	45	181	6	0	232
		% em 1-Que importância tem para si os animais	19,4%	78,0%	2,6%	0,0%	100,0%
	Muita	Contagem	18	86	4	0	108
		% em 1-Que importância tem para si os animais	16,7%	79,6%	3,7%	0,0%	100,0%
	Média	Contagem	2	22	1	1	26
		% em 1-Que importância tem para si os animais	7,7%	84,6%	3,8%	3,8%	100,0%
	Pouca	Contagem	0	2	0	0	2
		% em 1-Que importância tem para si os animais	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Muito Pouca	Contagem	0	1	0	0	1
		% em 1-Que importância tem para si os animais	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total	Contagem	65	292	11	1	369	
	% em 1-Que importância tem para si os animais	17,6%	79,1%	3,0%	0,3%	100,0%	

Anexo A-6 – Tabulação cruzada 3-“Interesse sobre os animais” \* 5-Expressão que melhor traduz o significado de “diversidade de animais em Portugal”

		5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"			Total	
		São todos os organismos que se observam à vista desarmada no território português	São todos os animais que habitam no território português	São organismos úteis às atividades humanas		
3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	Bastante	Contagem	23	89	4	116
		% em 3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	19,8%	76,7%	3,4%	100,0%
		% em 5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"	35,4%	30,5%	36,4%	31,5%
	Muito	Contagem	30	116	4	150
		% em 3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	20,0%	77,3%	2,7%	100,0%
		% em 5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"	46,2%	39,7%	36,4%	40,8%
	Algum	Contagem	12	72	3	87
		% em 3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	13,8%	82,8%	3,4%	100,0%
		% em 5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"	18,5%	24,7%	27,3%	23,6%
	Pouco	Contagem	0	15	0	15
		% em 3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% em 5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"	0,0%	5,1%	0,0%	4,1%
Total	Contagem	65	292	11	368	
	% em 3-Como classifica o seu interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	17,7%	79,3%	3,0%	100,0%	
	% em 5- A expressão que melhor traduz o significado de "diversidade de animais em Portugal"	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo A-7 – Tabulação cruzada 6-“A Diversidade dos seres vivos \* 7- Expressão é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?”

		7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?				Total	
		Pensar Global, Agir Global	Pensar Local, Agir Global	Pensar Global, Agir Local	Pensar Local, Agir Local		
6- A diversidade dos seres vivos inclui:	Só animais	Contagem	3	0	2	0	5
		% em 7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?	1,9%	0,0%	3,0%	0,0%	1,9%
	Só as plantas	Contagem	0	0	0	1	1
		% em 7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	0,4%
	Os animais e as plantas	Contagem	14	4	5	0	23
		% em 7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?	9,0%	11,1%	7,6%	0,0%	8,7%
	Os animais, as plantas e outros organismos	Contagem	138	32	59	6	235
		% em 7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?	89,0%	88,9%	89,4%	85,7%	89,0%
	Total	Contagem	155	36	66	7	264
		% em 7-Qual das seguintes expressões é mais utilizada quando se fala sobre Biodiversidade?	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo A-8– Tabulação cruzada 6-“A Diversidade dos seres vivos \* 11-Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica?”

		pergunta11 recodificada			Total	
		1,00	2,00	3,00		
6- A diversidade dos seres vivos inclui:	Só animais	Contagem	5	2	0	7
		% em pergunta11recodificada	6,9%	0,7%	0,0%	1,9%
	Só as plantas	Contagem	1	0	0	1
		% em pergunta11recodificada	1,4%	0,0%	0,0%	0,3%
	Os animais e as plantas	Contagem	13	21	1	35
		% em pergunta11recodificada	18,1%	7,4%	7,7%	9,5%
	Os animais, as plantas e outros organismos	Contagem	53	262	12	327
		% em pergunta11recodificada	73,6%	91,9%	92,3%	88,4%
	Total	Contagem	72	285	13	370
		% em pergunta11recodificada	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo A-9 – Tabulação cruzada 6 - “A Diversidade dos seres vivos \* 12- Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...

			12 - Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...					
			melhorar muito a minha qualidade de vida	melhorar um pouco a minha qualidade de vida	não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida	piorar um pouco a minha qualidade de vida	piorar muito a minha qualidade de vida	Total
6- A diversidade dos seres vivos inclui:	Só animais	Contagem	2	0	2	2	1	7
		% em 6	28,6%	0,0%	28,6%	28,6%	14,3%	100,0%
	Só as plantas	Contagem	0	0	0	1	0	1
		% em 6	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
	Os animais e as plantas	Contagem	16	7	2	3	7	35
		% em 6	45,7%	20,0%	5,7%	8,6%	20,0%	100,0%
	Os animais, as plantas e outros organismos	Contagem	155	67	24	32	44	322
		% em 6	48,1%	20,8%	7,5%	9,9%	13,7%	100,0%
	Total	Contagem	173	74	28	38	52	365
		% em 6	47,4%	20,3%	7,7%	10,4%	14,2%	100,0%

Anexo A-10–Estudo entre a correlação entre a questão 11 “Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica” e a questão 12” Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...

			12-Ao contribuir para reduzir a perda de biodiversidade, estaria a ...					
			melhorar muito a minha qualidade de vida	melhorar um pouco a minha qualidade de vida	não tem qualquer impacto na minha qualidade de vida	piorar um pouco a minha qualidade de vida	piorar muito a minha qualidade de vida	Total
11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	De forma insuficiente	Contagem	19	12	4	6	3	44
		% em 11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	43,2%	27,3%	9,1%	13,6%	6,8%	100,0%
	O necessário	Contagem	135	57	21	28	40	281
		% em 11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	48,0%	20,3%	7,5%	10,0%	14,2%	100,0%
	Demasiado	Contagem	8	1	0	1	3	13
		% em 11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	61,5%	7,7%	0,0%	7,7%	23,1%	100,0%
	Não abordei o tema o suficiente para poder responder	Contagem	11	4	3	3	6	27
		% em 11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	40,7%	14,8%	11,1%	11,1%	22,2%	100,0%
	Total	Contagem	173	74	28	38	52	365
		% em 11- Durante o seu percurso escolar focou o assunto da diversidade biológica:	47,4%	20,3%	7,7%	10,4%	14,2%	100,0%

Anexo A-11 – Tabulação cruzada 1-Que importância tem para si os animais \*  
 Questão: Tipo de Ensino Regular ou Recorrente "

		Regular_Recorrente		Total	
		Regular	Recorrente		
1-Que importância tem para si os animais	Bastante	Contagem	122	108	230
		% em Regular_Recorrente	61,3%	63,9%	62,5%
	Muita	Contagem	58	50	108
		% em Regular_Recorrente	29,1%	29,6%	29,3%
	Média	Contagem	17	10	27
		% em Regular_Recorrente	8,5%	5,9%	7,3%
	Pouca	Contagem	1	1	2
		% em Regular_Recorrente	0,5%	0,6%	0,5%
	Muito Pouca	Contagem	1	0	1
		% em Regular_Recorrente	0,5%	0,0%	0,3%
	Total	Contagem	199	169	368
		% em Regular_Recorrente	100,0%	100,0%	100,0%

Anexo A-12 – Tabulação cruzada 1-Que importância tem para si as plantas \*  
 Questão: Tipo de Ensino Regular ou Recorrente "

		Regular_Recorrente		Total	
		Regular	Recorrente		
2-Que importância tem para si as plantas	Bastante	Contagem	73	65	138
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	52,9%	47,1%	100,0%
	Muita	Contagem	59	56	115
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	51,3%	48,7%	100,0%
	Média	Contagem	56	41	97
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	57,7%	42,3%	100,0%
	Pouca	Contagem	10	5	15
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	66,7%	33,3%	100,0%
	Muito Pouca	Contagem	1	2	3
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	33,3%	66,7%	100,0%
	Total	Contagem	199	169	368
		% em 2-Que importância tem para si as plantas	54,1%	45,9%	100,0%

Anexo A-13 – Tabulação cruzada 1 - Que importância tem para si os animais \*  
 Questão 55: Área Científica

			Áreas Científicas em duas categorias		Total
			Ciências	Humanidades, Ciências Sociais	
1-Que importância tem para si os animais	Bastante	Contagem	79	43	122
		% em 1-Que importância tem para si os animais	64,8%	35,2%	100,0%
	Muita	Contagem	41	18	59
		% em 1-Que importância tem para si os animais	69,5%	30,5%	100,0%
	Média	Contagem	14	3	17
		% em 1-Que importância tem para si os animais	82,4%	17,6%	100,0%
	Pouca	Contagem	1	0	1
		% em 1-Que importância tem para si os animais	100,0%	0,0%	100,0%
	Muito Pouca	Contagem	0	1	1
		% em 1-Que importância tem para si os animais	0,0%	100,0%	100,0%
Total	Contagem	135	65	200	
	% em 1-Que importância tem para si os animais	67,5%	32,5%	100,0%	

Anexo A-14 – Tabulação cruzada 1- Que importância tem para si as plantas \*  
 Questão 55: Área Científica

			Áreas Científicas em duas categorias		Total
			Ciências	Humanidades, Ciências Sociais	
2-Que importância tem para si as plantas	Bastante	Contagem	49	25	74
		% em Áreas Científicas em duas categorias	36,3%	38,5%	37,0%
	Muita	Contagem	39	20	59
		% em Áreas Científicas em duas categorias	28,9%	30,8%	29,5%
	Média	Contagem	40	16	56
		% em Áreas Científicas em duas categorias	29,6%	24,6%	28,0%
	Pouca	Contagem	7	3	10
		% em Áreas Científicas em duas categorias	5,2%	4,6%	5,0%
	Muito Pouca	Contagem	0	1	1
		% em Áreas Científicas em duas categorias	0,0%	1,5%	0,5%
Total	Contagem	135	65	200	
	% em Áreas Científicas em duas categorias	100,0%	100,0%	100,0%	

Anexo A-15 – Tabulação cruzada entre a Questão 13 “A Conservação...” e a Questão 55 “Área Científica”

			Áreas Científicas em duas categorias		Total
			Ciências	Humanidades, Ciências Sociais	
13- A conservação corresponde	ao conjunto de diretrizes planejadas para o manejo e utilização de recursos.	Contagem	77	27	104
		% em 13- A conservação corresponde	74,0%	26,0%	100,0%
	ao conjunto de diretrizes planejadas, exclusivamente para o cidadão comum	Contagem	15	17	32
		% em 13- A conservação corresponde	46,9%	53,1%	100,0%
	ao conjunto de diretrizes planejadas, exclusivamente para entidades públicas	Contagem	9	1	10
% em 13- A conservação corresponde		90,0%	10,0%	100,0%	
não sei ou não me lembro	Contagem	31	19	50	
	% em 13- A conservação corresponde	62,0%	38,0%	100,0%	
Total		Contagem	132	64	196
		% em 13- A conservação corresponde	67,3%	32,7%	100,0%

Anexo A-16 – Tabulação cruzada entre a Questão 20 “São espécies endêmicas” e a “Área Científica”

			Áreas Científicas em duas categorias		Total
			Ciências	Humanidades, Ciências Sociais	
20- São espécies endêmicas ...	as que se distribuem naturalmente somente numa determinada ...	Contagem	59	29	88
		% em 20- São espécies endêmicas ...	67,0%	33,0%	100,0%
	as que se distribuem naturalmente por diferentes ...	Contagem	37	20	57
		% em 20- São espécies endêmicas ...	64,9%	35,1%	100,0%
as que se distribuem artificialmente por diferentes...	Contagem	15	10	25	
	% em 20- São espécies endêmicas ...	60,0%	40,0%	100,0%	
as que se distribuem artificialmente somente...	Contagem	15	6	21	
	% em 20- São espécies endêmicas ...	71,4%	28,6%	100,0%	
Total		Contagem	126	65	191
		% em 20- São espécies endêmicas ...	66,0%	34,0%	100,0%

## Anexo A-17 – Resultados Testes estatísticos: Wilcoxon e dos Sinais

### a) Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Que importância tem para si os animais - Que importância tem para si os animais	Classificações Negativas	9	7,00	63,00
	Classificações Positivas	5	8,40	42,00
	Empates	15		
	Total	29		

#### Estatísticas de teste

Que importância tem para si os animais -  
Que importância tem para si os animais

Z	-,728
Significância Sig. (bilateral)	,467

### b) Teste de Sinal

		Frequências	
			N
Que importância tem para si os animais - Que importância tem para si os animais	Diferenças Negativas		9
	Diferenças Positivas		5
	Empates		15
	Total		29

#### Estatísticas de teste

Que importância tem para si os animais - Que  
importância tem para si os animais

Sig. exata (bilateral)	,424
------------------------	------

## Anexo A-18 – Resultados testes estatísticos - teste do Wilcoxon e do Sinal

### a) Resultados- teste do Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Que importância tem para si as plantas - Que importância tem para si as plantas	Classificações Negativas	7	6,50	45,50
	Classificações Positivas	8	9,31	74,50
	Empates	14		
	Total	29		

Que importância tem para si as plantas - Que  
importância tem para si as plantas

Z	-,876
Significância Sig. (bilateral)	,381

## b) Resultados - Teste de Sinal

### Frequências

	Diferenças Negativas	7
Que importância tem para si as plantas -	Diferenças Positivas	8
Que importância tem para si as plantas	Empates	14
	Total	29

### Estatísticas de teste

	Que importância tem para si as plantas -
	Que importância tem para si as plantas
Sig exata (bilateral)	1,000

## Anexo A-19 – Testes estatísticos – Wilcoxon e dos Sinais

### a) Resultados- teste do Wilcoxon

	Postos			
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	Classificações Negativas	10	7,40	74,00
	Classificações Positivas	4	7,75	31,00
	Empates	15		
	Total	29		

Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal

Z	-1,431
Significância Sig. (bilateral)	,152

### b) Resultados- Teste de Sinal

#### Frequências

	N	
Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal	Diferenças Negativas	10
	Diferenças Positivas	4
	Empates	15
	Total	29

Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre os animais existentes em Portugal

Sig exata (bilateral)	,180
-----------------------	------

## Anexo A-20 – Testes estatísticos – Wilcoxon e dos Sinais

### a) Resultados teste Wilcoxon

#### Estatísticas de teste

Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal

Z	-3,119
Significância Sig. (bilateral)	,002

### b) Teste de Sinal

#### Frequências

	N
Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal	
Diferenças Negativas	15
Diferenças Positivas	2
Empates	12
Total	29

#### Estatísticas de teste

Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal - Como classifica o seu Interesse atual sobre as plantas existentes em Portugal

Sig exata (bilateral)	,002
-----------------------	------

## Anexo A-21 – Testes estatísticos – Qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,448 <sup>a</sup>	1	,504		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,787	1	,375		
Teste Exato de Fisher				1,000	,680
Associação Linear por Linear	,432	1	,511		
Teste de McNemar				,453 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 3 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,34.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-22 – Testes estatísticos – Qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,286	1	,593		
Correção de continuidade	,006	1	,937		
Razão de verossimilhança	,280	1	,596		
Teste Exato de Fisher				,665	,459
Associação Linear por Linear	,277	1	,599		
Teste de McNemar				,549	
N de Casos Válidos	29				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,41.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-23 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,986 <sup>a</sup>	1	,321		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,310	1	,578		
Razão de verossimilhança	1,017	1	,313		
Teste Exato de Fisher				,410	,292
Associação Linear por Linear	,952	1	,329		
Teste de McNemar				,210 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,14.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-24 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,476	1	,224		
Correção de continuidade	,343	1	,558		
Razão de verossimilhança	2,407	1	,121		
Teste Exato de Fisher				,546	,308
Associação Linear por Linear	1,425	1	,233		
Teste de McNemar				,549	
N de Casos Válidos	29				

2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,97.<sup>a</sup>

Computado apenas para uma tabela 2x2<sup>b</sup>

Distribuição binomial usada.<sup>c</sup>

## Anexo A-25 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,196 <sup>a</sup>	1	,658		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,180	1	,671		
Teste Exato de Fisher				,553	,553
Associação Linear por Linear	,189	1	,664		
Teste de McNemar				1,000 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 3 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,69.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-26 – Testes estatísticos

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,440 <sup>a</sup>	1	,507		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,051	1	,821		
Razão de verossimilhança	,455	1	,500		
Teste Exato de Fisher				,675	,419
Associação Linear por Linear	,425	1	,515		
Teste de McNemar				,791 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,76.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-27 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,633 <sup>a</sup>	1	,426		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,053	1	,818		
Razão de verossimilhança	,591	1	,442		
Teste Exato de Fisher				,580	,388
Associação Linear por Linear	,609	1	,435		
Teste de McNemar				,727 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	27				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,30.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-28 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal

### Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas_depois - Certas_Antes	
Z	-1,000 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)	,317

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos negativos.

#### Postos

		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Certas_depois - Certas_Antes	Classificações Negativas	1 <sup>a</sup>	2,50	2,50
	Classificações Positivas	3 <sup>b</sup>	2,50	7,50
	Empates	3 <sup>c</sup>		
	Total	7		

a. Certas\_depois < Certas\_Antes

b. Certas\_depois > Certas\_Antes

c. Certas\_depois = Certas\_Antes

### Teste de Sinal

#### Frequências

		N
Certas_depois - Certas_Antes	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	1
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>	3
	Empates <sup>c</sup>	3
	Total	7

a. Certas\_depois < Certas\_Antes

b. Certas\_depois > Certas\_Antes

c. Certas\_depois = Certas\_Antes

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas_depois - Certas_Antes	
Sig exata (bilateral)	,625 <sup>b</sup>

a. Teste de Sinal

b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-29 – Testes estatísticos – Qui-quadrado

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,368 <sup>a</sup>	1	,544		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,018	1	,893		
Razão de verossimilhança	,362	1	,548		
Teste Exato de Fisher				,653	,439
Associação Linear por Linear	,354	1	,552		
Teste de McNemar				,227 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	28				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-30 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Certas_depois - Certas_antes	Classificações Negativas	2 <sup>a</sup>	2,50	5,00
	Classificações Positivas	3 <sup>b</sup>	3,33	10,00
	Empates	10 <sup>c</sup>		
	Total	15		

- a. Certas\_depois < Certas\_antes  
 b. Certas\_depois > Certas\_antes  
 c. Certas\_depois = Certas\_antes

### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas\_depois - Certas\_antes

Z	-,707 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)	,480

- a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon  
 b. Com base em postos negativos.

## Teste de Sinal

### Frequências

		N
Certas_depois - Certas_antes	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	2
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>	3
	Empates <sup>c</sup>	10
	Total	15

- a. Certas\_depois < Certas\_antes  
 b. Certas\_depois > Certas\_antes  
 c. Certas\_depois = Certas\_antes

### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas\_depois - Certas\_antes

Sig exata (bilateral)	1,000 <sup>b</sup>
-----------------------	--------------------

- a. Teste de Sinal  
 b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-31 – Testes estatísticos – Wilcoxon e do Sinal

### Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Certas_Depois - certas_Antes	Classificações Negativas	3 <sup>a</sup>	4,50	13,50
	Classificações Positivas	5 <sup>b</sup>	4,50	22,50
	Empates	3 <sup>c</sup>		
	Total	11		

- a. Certas\_Depois < certas\_Antes  
 b. Certas\_Depois > certas\_Antes  
 c. Certas\_Depois = certas\_Antes

### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas\_Depois - certas\_Antes

Z	-,707 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)	,480

- a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon  
 b. Com base em postos negativos.

## Teste de Sinal

Frequências		N
Certas_Depois - certas_Antes	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	3
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>	5
	Empates <sup>c</sup>	3
	Total	11

a. Certas\_Depois < certas\_Antes

b. Certas\_Depois > certas\_Antes

c. Certas\_Depois = certas\_Antes

### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

Certas_Depois - certas_Antes	
Sig exata (bilateral)	,727 <sup>b</sup>

a. Teste de Sinal

b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-32 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Testes qui-quadrado				
	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,123 <sup>a</sup>	1	,726		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,128	1	,720		
Teste Exato de Fisher				1,000	,608
Associação Linear por Linear	,117	1	,732		
Teste de McNemar				1,000 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	23				

a. 3 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,30.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Teste de McNemar

Estatísticas de teste <sup>a</sup>	
q35_certas_Antes & Q35_certas_depois	
N	23
Sig exata (bilateral)	1,000 <sup>b</sup>

a. Teste de McNemar

b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-33 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Testes qui-quadrado				
	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,259 <sup>a</sup>	1	,611		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,260	1	,610		
Teste Exato de Fisher				1,000	,500
Associação Linear por Linear	,247	1	,619		
Teste de McNemar				,109 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	22				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,50.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

### Anexo A-34 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,283 <sup>a</sup>	1	,595		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,257	1	,612		
Teste Exato de Fisher				,530	,530
Associação Linear por Linear	,273	1	,602		
Teste de McNemar				,453 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	28				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,64.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

### Anexo A-35 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,032 <sup>a</sup>	1	,858		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,032	1	,858		
Teste Exato de Fisher				1,000	,576
Associação Linear por Linear	,031	1	,860		
Teste de McNemar				1,000 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,76.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

### Anexo A-36 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,000 <sup>a</sup>	1	1,000		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,000	1	1,000		
Teste Exato de Fisher				1,000	,652
Associação Linear por Linear	,000	1	1,000		
Teste de McNemar				1,000 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	26				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

### Anexo A-37 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,041 <sup>a</sup>	1	,840		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,041	1	,840		
Teste Exato de Fisher				1,000	,632
Associação Linear por Linear	,039	1	,844		
Teste de McNemar				,109 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	22				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,82.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-38 – Testes estatísticos – Wilcoxon e Sinal

### Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
O meu conhecimento assim como as minhas skills - O meu conhecimento assim como as minhas skills	Classificações Negativas	9 <sup>a</sup>	7,33	66,00
	Classificações Positivas	3 <sup>b</sup>	4,00	12,00
	Empates	14 <sup>c</sup>		
	Total	26		

a. O meu conhecimento assim como as minhas skills < O meu conhecimento assim como as minhas skills

b. O meu conhecimento assim como as minhas skills > O meu conhecimento assim como as minhas skills

c. O meu conhecimento assim como as minhas skills = O meu conhecimento assim como as minhas skills

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

O meu conhecimento assim como as minhas skills - O meu conhecimento assim como as minhas skills

Z	-2,183 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)	,029

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos positivos.

### Teste de Sinal

#### Frequências

		N
O meu conhecimento assim como as minhas skills - O meu conhecimento assim como as minhas skills	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	9
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>	3
	Empates <sup>c</sup>	14
	Total	26

a. O meu conhecimento assim como as minhas skills < O meu conhecimento assim como as minhas skills

b. O meu conhecimento assim como as minhas skills > O meu conhecimento assim como as minhas skills

c. O meu conhecimento assim como as minhas skills = O meu conhecimento assim como as minhas skills

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

O meu conhecimento assim como as minhas skills - O meu conhecimento assim como as minhas skills

Sig exata (bilateral)	,146 <sup>b</sup>
-----------------------	-------------------

a. Teste de Sinal

b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-39 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e Mcnemar

### a) Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?	Classificações Negativas	7 <sup>a</sup>	7,00	49,00
	Classificações Positivas	8 <sup>b</sup>	8,88	71,00
	Empates	14 <sup>c</sup>		
	Total	29		

a. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? < No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

b. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? > No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

c. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? = No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

Z	-,677 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)	,499

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos negativos.

### Teste de Sinal

		Frequências	
		N	
No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?	Diferenças Negativas <sup>a</sup>	7	
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>	8	
	Empates <sup>c</sup>	14	
	Total	29	

a. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? < No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

b. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? > No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

c. No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? = No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

#### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona? - No que diz respeito à informação que possui sobre diminuição da biodiversidade, como se posiciona?

Sig. exata (bilateral)	1,000 <sup>b</sup>
------------------------	--------------------

a. Teste de Sinal

b. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-40 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,216 <sup>a</sup>	1	,642		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,386	1	,534		
Teste Exato de Fisher				1,000	,828
Associação Linear por Linear	,208	1	,648		
Teste de McNemar				,219 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 3 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,17.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-41 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado e McNemar

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,018 <sup>a</sup>	1	,893		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,018	1	,893		
Teste Exato de Fisher				1,000	,600
Associação Linear por Linear	,018	1	,895		
Teste de McNemar				,302 <sup>c</sup>	
N de Casos Válidos	29				

a. 1 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,83.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

c. Distribuição binomial usada.

## Anexo A-42 – Testes estatísticos – Wilcoxon e Sinal

### a) Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Certas_depois - Certas_antes	Classificações Negativas	3 <sup>a</sup>	7,50	22,50
	Classificações Positivas	11 <sup>b</sup>	7,50	82,50
	Empates	15 <sup>c</sup>		
	Total	29		

a. Certas\_depois < Certas\_antes

b. Certas\_depois > Certas\_antes

c. Certas\_depois = Certas\_antes

### Estatísticas de teste<sup>a</sup>

		Certas_depois - Certas_antes
Z		-2,138 <sup>b</sup>
Significância Sig. (bilateral)		,033

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon

b. Com base em postos negativos.

### Teste de Sinal

		Frequências	
			N
Certas_depois - Certas_antes	Diferenças Negativas <sup>a</sup>		3
	Diferenças Positivas <sup>b</sup>		11
	Empates <sup>c</sup>		15
	Total		29

a. Certas\_depois < Certas\_antes

b. Certas\_depois > Certas\_antes

c. Certas\_depois = Certas\_antes

**Estatísticas de teste<sup>a</sup>**

Certas\_depois - Certas\_antes

Sig exata (bilateral)			,057 <sup>b</sup>
-----------------------	--	--	-------------------

a. Teste de Sinal

b. Distribuição binomial usada.

**Anexo A-43 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado**

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,632 <sup>a</sup>	3	,201
Razão de verossimilhança	5,088 <sup>b</sup>	3	,165
Associação Linear por Linear	3,660	1	,056
N de Casos Válidos	23		

a. 6 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5.

b. A contagem mínima esperada é ,30.

**Anexo A-44 – Testes estatísticos – Qui-Quadrado**

	Valor	gl	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,632 <sup>a</sup>	3	,201
Razão de verossimilhança	5,088	3	,165
Associação Linear por Linear	3,660	1	,056
N de Casos Válidos	23		

a. 6 células (75,0%) esperavam uma contagem menor que 5.

b. A contagem mínima esperada é ,30.

Anexo A-45 – Entrevistas

Dimensões	Interesse pela temática <i>Biodiversidade</i>	Interesse pela temática <i>Biologia da Conservação</i>	<i>Aplicação dos Conceitos na área de lecionação</i>	<i>Percepção sobre a “preocupação e sensibilização para estas questões” por parte dos estudantes</i>	<i>Estratégias de motivação nestas temáticas</i>	<i>Evolução dos conteúdos lecionados e profundidade das abordagens</i>	<i>Atitudes e Comportamentos dos estudantes</i>
<b>Entrevistado #01</b>	“sim” a título pessoal “ligeiramente” a título profissional	“obviamente que me interessa”	Sim, na relação com as dimensões socioeconómicas (uso dos recursos naturais); Em “Economia C” é estudada ainda a questão da conservação.	Nos estudantes do 12º ano	“documentários sobre a temática”	“Permanecem iguais” “falamos essencialmente do ecoconsumidores. Do ecoconsumidor responsável, mas é assim, muito leve, não é aprofundado”	“já cresceram habituados a reciclar, olhar para os produtos recicláveis, portanto é uma geração que já está habituada a ver os ecopontos”
<b>Entrevistado #02</b>	“Sim” de “certo modo sim”	“Também”	Sobretudo na geografia, é dada alguma relevância a esses temas (recursos marinhos, áreas rurais e política comunitária)	Os alunos estão mais recetivos a essas questões ambientais, devido aos media	“pegar em assuntos do dia-a-dia sobretudo os mais noticiados, como caso de “Chernobil” “recursos do subsolo, como os problemas relacionados com o urânio” “Estratégias vão sendo diversificadas desde, as notícias, saída de sala aula e ir a locais específicos onde se tratem os assuntos relacionados, por	“Têm sido alterados”, “principalmente na geografia” “São mais aprofundados nos recursos do subsolo, recursos marinhos e dentro das áreas rurais” “A nível técnico, por exemplo, ao nível da legislação europeia”, “pontualmente nas cidades inteligentes”	“Não acredito que lhes passe ao lado, acredito que fiquem sensibilizados, mas não põem em prática de forma exaustiva”

					exemplo, com as pescas. Ou podemos trazer à escola o ensino superior para dar experiência daquilo que foi adquirido....”		
Entrevistado #03	“Obviamente, que sim.”	“Obviamente, que sim”.	<p>Infelizmente não, ou pelo menos de modo explícito, curiosamente mesmo para encontrarmos esses temas de forma explícita teríamos que fazer um esforço muito grande, uma vez que, não está definido como competência fundamental ou essencial do pensamento. Neste sentido, ainda que a ética seja abordada no programa de filosofia no 10º ano, está longe de ser uma ética ambiental por exemplo, curiosamente é a ética de Stuart Mil e Kant, filósofos do século 18, 19 que estavam longe de terem essas preocupações.</p> <p>Posso, aplicando-os como ferramenta para fundamentar uma argumentação.</p>	Infelizmente não, muito pouco e às vezes nenhuma.	<p>se fossem a muito curto prazo, e tendo em conta, também, o tempo, sempre a velha desculpa, mas real, que tenho disponível na matriz curricular de filosofia, que é quase nenhum, imediatamente pensaria num documentário forte como “Uma Verdade inconveniente” ou o mais recente produzido pelo Leonardo de Capri, entre outros, tem que suficientemente dramático, emocional, para efetivamente despertar consciências. Portanto, pensaria nisso, mas claro estaria sempre disponível para colaborar em grupo com outro grupo</p>	<p>Nunca foram explicitamente ou em número significativo interessados. Curiosamente, chamem conservadorismo da minha parte, ou sou eu que estou a envelhecer, e vejo os jovens doutro modo, mas depois penso que não, que vejo depois que estão mais desinteressados. É estranho mais desinteressados do que estavam no passado, e tendo em conta os anos em que sou professor, refiro mesmo no passado, no fim dos anos 90, início do novo século</p>	<p>Sou observador, e vou observando e vejo que que não, nem sempre mostram essas preocupações, deixa-me dar este exemplo, um antigo aluno meu, que de resto foi teu aluno também, com quem conversava ele já está na universidade, há algum tempo atrás, mas este ano letivo ainda, que me cruzei com ele no momento em que ia deitar o lixo de casa a reciclar e ele disse-me por a caso nós la em casa não fazemos isso. E eu disse, por acaso, conheço cada vez mais jovens que me dizem que não separam o lixo e a explicação que me dão, por acaso foi a mesma que este</p>

			<p>Pode ser eventualmente, ainda que não seja obrigatório ir por esse caminho, num ensaio por exemplo, sobre responsabilidade ecológica, um tema problema possível, mas já agora, que fique claro sendo esta disciplina, já alguns anos objeto de avaliação sumativa externa, a responsabilidade ecológica neste caso, não é um tema que saia em exame nacional. As ferramentas que devem ser usadas no programa nacional de filosofia são os instrumentos lógicos do pensamento. Por si, independentemente do conteúdo. Mas, podemos também construir um debate onde os temas sejam debatidos aplicando argumentos das teses, dos argumentos dos conceitos dos filósofos estudados.</p>		<p>disciplinar, no âmbito de um projeto que fosse, construtivo, criativo, transformador do comportamento e das atitudes dos alunos, estaria disponível. Colaborando interdisciplinarmente, sobretudo, teria também que ser ajudado e eventualmente ajudar com a filosofia. No campo concreto da filosofia se ficasse, como fico, por vezes, preocupado pela desinformação ou falta de informação por parte destes alunos, pensaria em rapidamente conseguir, numa era de imagem, convocar essas imagens. Tenho também já outra alternativa, que às vezes vou falando, que é pedir-lhes para pesquisarem e apresentarem argumentos do filósofo Peter Singer, Australiano, da</p>	<p>aluno me deu, que o ecoponto é longe de casa, mas mesmo assim podem acumular esses sacos sei lá na garagem de casa e também em casa não terem separadores do lixo. E eu disse-lhe sim, tens consciência quanto grave isso é. Temos mesmo que reciclar e lembrei-me de lhe dar um exemplo. Eu não sou muito frequentador de hotéis, por razões óbvias, sou professor. Fico sempre incomodado, quando vou a um hotel e vejo como as coisas são tratadas. Eu não me lembro em nenhum hotel que tenha ido que tenha encontrado, um estímulo ou uma obrigatoriedade das pessoas separarem o lixo. E fico a pensar que isto não tem salvação possível, como é que não</p>
--	--	--	--	--	---	--

					área da bioética, que tem textos belíssimos sobre por exemplo sobre os direitos da natureza e dos animais.		inspecionam isto. Mas, não querendo fugir à questão, voltando aos jovens, e tendo o exemplo deste jovem de 19 anos, e que me diz que em casa não separa o lixo.
Entrevistado #04	"pessoalmente, sim, tenho"	"pessoalmente, sim, tenho"	"Não, a não ser se formos para o campo"	"Sim" "eu até acho que eles têm cuidado, já são mais crescidos, ... Se formos fazer essas aulas, são passeios, tipo caminhadas, atividades radicais... Eles por norma têm atenção com as plantas, quer com os animais que os rodeiam". "Acho que sim, a maioria cumpre".	Digo para terem atenção para essas questões, cuidado relativamente ao lixo. Se formos fazer essas aulas, são passeios, tipo caminhadas, atividades radicais... Eles por norma têm atenção com as plantas, e com os animais que os rodeiam.	"Acho que deviam ser, abordados, mas não serão."	Se calhar alguns alunos mantêm essa preocupação depois da atividade, outros não ligam muito. "Bem, eu acho que é mais fácil fazer isso quando se faz algo prático, por exemplo quando se faz uma atividade no exterior é mais fácil inculcar essa responsabilidade perante o ambiente do que dentro do pavilhão, mas sim, sempre o fiz e continuarei a fazer quando houver oportunidade.
Entrevistado #05	Sim claro.	Sim claro.	"Indiretamente sim." "Na química do 12º ano também se fala de reciclagem, dos novos materiais..." Não, por exemplo as chuvas ácidas são, destruição da	"Na sua maioria sim"	"Visualização de vídeos, este ano fomos fazer uma atividade à Católica sobre chuvas ácidas, leitura de notícias de jornais".	Sim, sim. Agora nota-se maior preocupação em trabalhar estes temas.	Mostrar se eles não estão motivados, o que lhes pode acontecer no futuro.

			<p>camada de ozono, efeito de estufa, isso fala-se...</p> <p>Relaciona com as alterações nos ecossistemas</p> <p>“Sim exatamente, com as alterações nos ecossistemas.”</p> <p>“Serviços, não.”</p>		<p>“Enquanto professora tento sensibilizar os garotos para isso.”</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Atitudes e Comportamentos do entrevistado	Conhecimentos dos estudantes sobre o Desenvolvimento Sustentável	Evolução dos conteúdos lecionados e profundidade das abordagens em matéria de Desenvolvimento Sustentável	Crítico aos conteúdos lecionados	Como vê o futuro, em relação a estas questões, biodiversidade, conservação, serviços de ecossistema?
<p>“A minha preocupação mudou” “Imprimo menos” “Utilizar menos papel, é mais o digital”</p>	<p>“Os do 12º ano, têm uma visão global, pois estudamos a evolução do conceito desenvolvimento, desenvolvimento humano, desenvolvimento sustentável, e a evolução para o conceito desenvolvimento humano e sustentável. Ou seja, benefício do Homem, mas também conservação das espécies. Portanto, os do 12º ano estão mais conscientes desse conceito, mas daí no seu dia a dia fazer algo que vá de encontro a esse conceito, não sei se o fazem”</p>	<p>“no 11º ano, falamos um pouco, mas quase que nem abordamos esses assuntos, no 12º ano tem sido sempre igual” “em Economia C, desde que leciono esse programa nunca mudou, isto é, uns 9 anos” Em Economia A esta temática foi introduzida nos últimos anos. “Na economia A, só fala dos direitos e dos deveres dos consumidores, que eu acho que no programa anterior já se falava, mas agora, no novo programa falasse mais do eco-consumidor e do ecoconsumo. A disciplina chamava-se Introdução à Economia, e embora se falasse do consumo, esta parte da reciclagem estava mais aquém, agora na Economia A, temos um capítulo de consumo, dos direitos e dos deveres do consumidor, um bocado mais explorado, por isso mudou”</p>	<p>Critico e com um pensamento claro “A Economia, é abordada no seu todo, falam-se de questões ambientais, demográficas, políticas, económicas, geopolíticas”</p>	<p>O entrevistado mostrou ceticismo quanto ao futuro, Por outro lado, mostrou entusiasmo quanto aos aspetos de divulgação e atividades escolares que envolvam a comunicação com especialistas. “Essa palestra foi mesmo muito interessante e os alunos gostaram mesmo, nós fizemos isso em Fevereiro, no Projeto Comciência e os alunos gostaram mesmo”</p>

<p>“Sim, em relação à água, se vimos por exemplo este ano a falta de precipitação, o nível de água nas albufeiras” “tornou-se mais digital”</p>	<p>“conceito de desenvolvimento sustentável, numa perspetiva ambiental”.</p>	<p>“Como disse há pouco, utiliza-se muito os media para se chegar lá, mas a partir do momento em que entramos nestes assuntos, e ficamos mais sensibilizados para o efeito, melhoramos a prática docente.” Na história fala-se mais ao nível do 12º ano, sobretudo nas questões ligadas aos problemas atuais e que focam as questões ambientais. Mas ao nível dos programas específicos os temas não aparecem, só na parte final do programa do 12º ano.</p>	<p>“no caso concreto das cidades sustentáveis, o espaço urbano é outro tema abordado na geografia, nos últimos anos tem sido abordado. Fala-se mais em cidades inteligentes” “Penso que é necessário aumentar a informação sobre estas questões relacionadas com o ambiente. Aumentar cada vez mais a informação e uma informação que tem que ser aplicada sobretudo com exemplos, mesmo até ao nível do próprio ensino, os programas devem apresentar-se cada vez mais com mais exemplos para que os alunos acabem por ter uma noção, mais concreta dos problemas em causa.</p>	<p>O entrevistado mostrou-se otimista “Julgo que tenderá a melhorar, porque está mais que provado que se não o fizermos seremos nós os principais prejudicados”</p>
<p>Tenho algumas ainda, e uma muito importante, sou o único professor que conheço que sou completamente contra os manuais escolares, pelo menos na sua versão em papel. Mesmo que não houvesse a versão digital eu era contra os manuais escolares por si. Continuamos a viver de modo obsoleto, e não apenas, e não que eu ache que o papel não seja importante, nós também fornecemos materiais, mas</p>	<p>Explicitamente não.</p>	<p>Não “Peço desculpa, no teu trabalho, desculpa, sublinha mesmo isso o facto de termos uma disciplina fundamental para o pensamento, que estimula o pensamento, mas na forma de pensar e não na substância do pensamento”.</p> <p>Em nada. Zero, em filosofia, como te disse, pode ser um tema problema, existem manuais que o referem, mas não têm informação sobre, alguns têm links,</p>	<p>Faço, claro que nunca deixa de ser um infelizmente um parêntesis ou um recurso argumentativo. E um recurso argumentativo, significa o que eu te dizia à pouco, o objetivo do programa de filosofia anda à volta disto, vai andar mais com as aprendizagens essenciais, aos instrumentos lógicos do pensamento que fazem parte da lógica proposicional, e o aluno face a 4 preposições tem</p>	<p>Já tive um ou outro aluno que mostrava essa preocupação, como sabes tenho um projeto de teatro aqui na escola, houve um ano em que uma aluna era vegetariana. Ainda esta semana, no encontro de teatro haviam pratos vegetarianos, mas ao todo em 200 alunos e professores, haviam 7. Imagino, ainda tenho alguma esperança, já vou quase num quarto de século como</p>

<p>existem livros que eles compram, por exemplo, eu posso pedir para eles lerem "A ética para um Jovem, do Savater" se o programa fosse diferente. Eu próprio construo uma espécie de um manual, que é um conjunto de textos, pouco muito mais, pois como sabes os manuais vêm em dois volumes, 400 páginas, e o meu manual tem à volta de 40 páginas, sem imagens, poupei outros recursos, tinta, etc. Sempre que posso evito dar-lhes em papel, se é um pequeno texto, um <i>power point</i>, envio para o mail. Estimulo-os, também para apresentarem os seus trabalhos sem imprimirem coisas. Procuo não pôr lixo ao chão, mesmo quando tenho lixo na mão, um plástico, de qualquer coisa que comi, guardo no bolso, e procuro, não um baldo de lixo qualquer, mas procuro reciclar, sempre, sempre. Eu caso preocupo-me sempre em separar o lixo e não sou consumista, sou pouco consumista, a roupa dura-me muito tempo, os eletrodomésticos, o automóvel dura muitos anos, portanto, eu teria uma grande capacidade de adaptação a um mundo com outras exigências. Posso vir a mudar, porque posso</p>		<p>sites, livros como aqueles que te falei, Peter Singer, mas sempre centrada nos argumentos, e não infelizmente numa questão transformadora de mentalidades.</p>	<p>que perceber qual é a negação de uma determinada tese. Por exemplo, perceberem que a seguinte preposição "o aquecimento global é um mito" ou o "aquecimento global é um facto". Perceberem o que cada uma destas teses está a defender e se uma é negação da outra, ou se é não negação ou a contradição da outra ou se uma é subalterna da outra, ou se ainda se uma é uma preposição subcontrária da outra. Estamos neste momento enredados em algo que para mim, é revoltante, pois não foram estes os motivos que eu na adolescência parti para a aventura da filosofia, que é interessa a formalização, não a carne, não a substância, interessa como algo é dito e não aquilo que é dito.</p> <p>Não era igual, mas não focava estes assuntos. Como disse há pouco existe a possibilidade de o professor escolher livremente um problema contemporâneo num fim do 10º ano e no fim do 11º ano. Se abordou num já não se aborda no outro. E o tema poderia ser esse, mas não há conteúdos predeterminados, ou pré-estabelecidos. Significa que a</p>	<p>professor, nos próximos anos não, pois vão haver algumas mudanças nos programas, mas estas não passam por mudanças a esse nível, de abordar assuntos que eram filosoficamente são importantes transformadores de pensamentos e de pessoas, na fase em que elas estão mais permeáveis a isso, a adolescência, mas ainda tenho esperança, mas já agora deixa-me dizer porque tenho esperança, por isto, acredito que haja por ai um cataclismo natural qualquer, como os incêndios, a seca, um tsunami, sei lá o quê, que obrigue estas pessoas definitivamente já que não nos permitem ser autónomos, escolhermos os conteúdos que queremos trabalhar, que duma vez por todas, pensem, e rapidamente, alterem os programas, ponham por exemplo o programa do 10º ano todo em torno da ética, e com uma componente substancial da ética ambiental, tenho essa esperança ainda.</p>
---	--	---	--	---

<p>aprender a como poupar ainda mais, houveram pequenas coisas que já aprendi do ponto de vista energético, em casa substituir por lâmpadas de baixo consumo, leds foi tendo esse cuidado, já é uma mudança, e falaste à pouco em papel reciclado, vou ter esse cuidado.</p>			<p>tutela, Estela, mesmo tu pudesses dizer, como Bióloga que és e preocupada com estas questões, mas temos que ser nós professores. Certo, mas a tutela tem a obrigação e o estado continua a ignorar que o aquecimento global e outros problemas, sei lá, estamos nesta era de incêndios e destruição do que nos resta da floresta, ainda se ignora completamente, como tu viste no exame de filosofia até é assustador, no dia seguinte ao incêndio de Pedrogão, surge no exame de filosofia uma escolha múltipla que era para saber qual delas era uma ação e o que era um acontecimento. Se uma ação era um incêndio na floresta ou se eram os bombeiros apagar o fogo.</p> <p>Claro nitidamente. Ainda que sejam desinteressados, claro que não são todos, são preocupadamente desinteressados. Como é que nesta era (...). Eu, por exemplo, obrigo o meu filho a separar o lixo lá em casa, pelo menos podemos fazer isso, a não gastar água, luz, não é só pela despesa em casa, onde quer que vá. No entanto, se pensarmos nos alunos mesmo aqueles que mostram maior</p>	
--	--	--	---	--

			sensibilidade, mesmo o que se aparentemente se estão a borrifar, são claramente os de ciências. Os de Humanidades eu não direi que é nulo, mas é muito próximo disso. Os de Humanidades e Economia, serão os nossos futuros gestores.	
Digo para terem atenção para essas questões, cuidado relativamente ao lixo, eu até acho que eles têm cuidado, já são mais crescidos, pronto. Se formos fazer essas aulas, são passeios, tipo caminhadas, atividades radicais (...). Eles por norma têm atenção com as plantas, quer com os animais que os rodeiam.  "Quando fazemos aulas ao ar livre sim, quando são no pavilhão não".	Não é abordado	Não é abordado	Na minha área disciplinar acho que é um bocado complicado, fazer eles entenderem o significado disso, considero que existem outras disciplinas onde será mais fácil a gestão desse tema.	Crítico. "Acho que é um assunto muito importante, que devia ser abordado em várias disciplinas, acho que os alunos deviam ter consciência real o que se passa com as plantas, animais, não interessa, e acho que muitos deles não têm".
Em casa, procuro fazer reciclagem, separar resíduos, sensibilizar as minhas filhas para isso". "Tento poupar papel, fazer a reciclagem, imprimir mesmo o que é necessário. Envio para o endereço eletrónico o material.	"Acho que sim... a perspetiva ambiental"	Não, mudaram.	Crítico. "Espero que sim, pelo menos tentamos que isso aconteça." "Nós sensibilizamos para, mas..."	"Espero que seja animador e colorido, que as coisas entrem nos eixos"