



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Liliana Maria Pereira Vasconcelos

Avaliação do projeto de educação ambiental do CMIA de
Viana do Castelo - “Escola da Natureza”

Mestrado em Gestão Ambiental e Ordenamento do Território

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Pedro Alexandre Faria Fernandes Teixeira Gomes
Professor Doutor Luis Miguel Cortêz Mesquita de Brito

Maio de 2013

*As doutrinas expressas neste
trabalho são da exclusiva
responsabilidade do autor.*

ÍNDICE

RESUMO.....	iii
ABSTRACT	iv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vi
LISTA DE QUADROS	vii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Educação Ambiental	1
1.1.1. História e evolução do conceito de educação ambiental.....	2
1.1.2. A educação ambiental em Portugal.....	6
1.1.3. Educação ambiental: educar para o conhecimento, valores e atitudes.....	11
1.2. A avaliação em educação ambiental.....	13
1.3. O Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Viana do Castelo.....	20
1.4. Projeto de educação ambiental “Escola da Natureza”	25
1.5. Objetivos.....	34
2. METODOLOGIA.....	35
2.1. Abordagem geral.....	35
2.2. Sujeitos do estudo	36
2.3. Instrumentos de recolha de dados	37
2.3.1. Estrutura dos questionários pré-teste e pós-teste.....	38
2.3.2. Estrutura dos questionários de monitorização.....	41
2.3.3. Realização do teste piloto e validação.....	41
2.4. Análise dos dados	43
3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	45
3.1. “O Mar Perto de Ti”	45
3.1.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas	45
3.1.2. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo	46
3.1.3. Resultados dos questionários dos alunos do ensino secundário.....	53
3.2. “O Rio Perto de Ti”	60
3.2.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas	60
3.2.2. Resultados dos questionários dos alunos do 1º ciclo do ensino básico.....	61
3.2.3. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo do ensino básico.....	71

3.3. “A Montanha Perto de Ti”	78
3.3.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas	78
3.3.2. Resultados dos questionários dos alunos do 1º ciclo do ensino básico.....	79
3.3.3. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo do ensino básico.....	88
4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
4.1. Principais conclusões do tema “O Mar Perto de Ti”	96
4.2. Principais conclusões do tema “O Rio Perto de Ti”	97
4.3. Principais conclusões do tema “A Montanha Perto de Ti”.....	98
4.4. Considerações finais	99
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
<i>Anexos</i>	108

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é uma área que tem vindo a ganhar importância no mundo atual, sendo-lhe atribuída um importante papel na transmissão de conhecimentos, de competências, de atitudes e de valores para uma cidadania consciente e responsável. Existem inúmeros projetos de educação ambiental a ser desenvolvidos em Portugal, contudo são poucos os que efetuam a sua avaliação.

Com esta dissertação pretende-se avaliar até que ponto o projeto de educação ambiental “Escola da Natureza”, desenvolvido pelo Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA) de Viana do Castelo no ano letivo 2011/2012, promoveu a aquisição de conhecimentos e mudanças de comportamentos e atitudes nos alunos envolvidos.

Com vista ao cumprimento dos objetivos propostos foram avaliados os conhecimentos e atitudes dos alunos sobre os três temas inseridos no projeto “Escola da Natureza” - mar, rio e montanha- em duas fases do projeto: na fase inicial (antes da realização das sessões pedagógicas) e na fase final (após a realização de todas as sessões pedagógicas). Para a recolha de dados realizaram-se questionários a todos os alunos participantes no projeto. A amostra para este estudo foi constituída por 299 alunos de diversos graus de ensino, desde o 1º ciclo do ensino básico ao ensino secundário. Em acréscimo, analisaram-se as opiniões e as sugestões dos professores e dos alunos das turmas envolvidas no projeto.

Da análise global dos resultados pode-se concluir que a contextualização de aprendizagens, proporcionada pelas intervenções pedagógicas, em contexto de sala de aula e trabalho de campo, contribuiu positivamente para uma mudança conceptual significativa. À medida que a faixa etária dos alunos aumenta, verificou-se que o nível de pré-conhecimentos dos alunos sobre os temas também aumentou e portanto as diferenças após as intervenções pedagógicas foram menores. No que se refere à avaliação das atitudes, pode-se concluir que as atividades desenvolvidas no âmbito do projeto de educação ambiental não influenciaram significativamente a predisposição dos alunos para a preservação dos ecossistemas em estudo.

Palavras chave: *Conhecimentos, Atitudes, Valores, Consciencialização, Mudança.*

ABSTRACT

The Environmental Education (EE) is a field that has been gaining importance in today's world, and assigned an important role in the transmission of knowledge, skills, attitudes and values for a conscious and responsible citizenship. There are numerous environmental education projects being developed in Portugal, but, among them, few are subjected to an objective evaluation.

With this thesis I aim to assess the extent to which environmental education project "School of Nature", developed by the Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA) of Viana do Castelo in the academic year 2011/2012, promoted the acquisition of knowledge and alters behaviours and attitudes in the students involved. In order to fulfill these objectives, the previous knowledge and attitudes of students on the three themes included in the project "School of Nature" - sea, river and mountain-project was evaluated in two phases: the initial phase (before the realization of educational sessions) and the final phase (after completion of all educational sessions). Data collection was carried out by means of standardized questionnaires. The sample for this study consisted of 299 students of various levels of education, from the 1st cycle of basic education to secondary education. In addition, the opinions and suggestions of teachers and students of the classes involved in the project were analysed and taken in account in the final design of the questionnaires.

With the obtained results it can be concluded that the contextualization of learning, provided by pedagogical interventions in the context of classroom and fieldwork, contributed positively to the significant conceptual change. As the age of the students increases, it was found that the level of pre-knowledge of the students on the topics also increased and therefore the differences after educational interventions were lower. Regarding the assessment of attitudes, it can be concluded that the activities carried out under the project for environmental education did not influence the willingness of students to the preservation of ecosystems under study.

Keywords: *Knowledge, Attitudes, Values, Awareness, Change.*

AGRADECIMENTOS

Ao longo do desenvolvimento desta dissertação, muitos foram aqueles que com o apoio, com amizade ou simples presença, deram o seu contributo para a sua realização.

Um especial obrigada...

À Engenheira Leonor Cruz pelo desafio que me lançou, pela disponibilidade com que me acompanhou, pelos conselhos, pelas conversas sempre geradoras de um novo animo para o continuar do trabalho e o enfrentar dos obstáculos sem medo e com perseverança;

Ao Professor Doutor Pedro Gomes pelo interesse em apoiar e orientar o meu trabalho, pela sua disponibilidade, sugestões e espírito crítico;

Ao Professor Doutor Miguel Brito pela coorientação deste trabalho e pela prontidão das suas respostas às minhas dúvidas e solicitações;

À Professora Doutora Teresa Gonçalves pela ajuda na elaboração dos questionários e pela cedência de bibliografia;

A todos os alunos e professores envolvidos no projeto que responderam prontamente aos questionários;

Às minhas colegas do CMIA pelo apoio e boa disposição com que me ajudaram a enfrentar algumas situações mais adversas;

Aos meus pais, pela dedicação e esforço que revelaram ao longo de todo o meu percurso académico. Sem eles, com toda a certeza, não teria chegado até aqui e ao usufruto desta experiência fundamental para o meu crescimento tanto profissional, como pessoal.

LISTA DE ABREVIATURAS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

ASPEA – Associação Portuguesa de Educação Ambiental

CMIA – Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental

CMVC – Câmara Municipal de Viana do Castelo

CNA – Comissão Nacional do Ambiente

DEDS – Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável

EA – Educação Ambiental

EDS – Educação para o Desenvolvimento Sustentável

GTEAS – Grupo de Trabalho de Educação Ambiental para a Sustentabilidade

IA – Instituto do Ambiente

ICN – Instituto da Conservação da Natureza

INAMB – Instituto Nacional do Ambiente

IPAMB – Instituto Nacional de Promoção Ambiental

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

LPN – Liga para a Proteção da Natureza

MAOT – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

ME – Ministério da Educação

PNPA – Plano Nacional de Política de Ambiente

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza

UIPN – União Internacional para a Proteção da Natureza

UNEP – Programa de Ambiente das Nações Unidas

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 – Atividades do CMIA de Viana do Castelo dirigidas a escolas e grupos organizados.....	24
Quadro 1.2 – Atividades desenvolvidas no CMIA de Viana do Castelo para o público em geral.....	25
Quadro 1.3 – Conteúdos programáticos do projeto “O Mar Perto de Ti”.....	28
Quadro 1.4 – Conteúdos programáticos do projeto “O Rio Perto de Ti”.....	30
Quadro 1.5 – Conteúdos programáticos do projeto “A Montanha Perto de Ti”...	32
Quadro 2.1 –Turmas inscritas no projeto “Escola da Natureza”.....	37
Quadro 2.2 – Termos/palavras que suscitaram dúvidas durante a aplicação do teste piloto.....	42
Quadro 3.1 – Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Mar Perto de Ti”.....	47
Quadro 3.2 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. do inquérito referente ao projeto “O Mar Perto de Ti”.....	51
Quadro 3.3 – Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do secundário, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Mar Perto de Ti”.....	53
Quadro 3.4 – Respostas apresentadas, pelos alunos do secundário, à questão 6. do inquérito referente ao projeto “O Mar Perto de Ti”.....	58
Quadro 3.5 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 1º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Rio Perto de Ti”.....	61
Quadro 3.6 – Categorias e subcategorias para análise de desenhos – “O Rio Perto de Ti”.....	66
Quadro 3.7 - Análise da categoria A: Flora – “O Rio Perto de Ti”.....	67
Quadro 3.8 - Análise da categoria B: Flora – “O Rio Perto de Ti”.....	68
Quadro 3.9 - Análise da categoria C: Fauna – “O Rio Perto de Ti”.....	68
Quadro 3.10 - Análise da categoria D: Intervenção Humana – “O Rio Perto de Ti”.....	69
Quadro 3.11 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Rio Perto de Ti”.....	71
Quadro 3.12 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. referente ao projeto “O Rio Perto de Ti”.....	76

Quadro 3.13 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 1º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “A Montanha Perto de Ti”.....	79
Quadro 3.14 – Categorias e subcategorias para análise de desenhos – “A Montanha Perto de Ti”.....	84
Quadro 3.15 - Análise da categoria A: Flora – “A Montanha Perto de Ti”.....	85
Quadro 3.16 - Análise da categoria B: Fauna – “A Montanha Perto de Ti”.....	86
Quadro 3.17 - Análise da categoria C: Intervenção Humana – “A Montanha Perto de Ti”.....	86
Quadro 3.18 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “A Montanha Perto de Ti”.....	89
Quadro 3.19 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. Referente ao projeto “A Montanha Perto de Ti”.....	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Organização funcional do CMIA	23
Figura 1.2 - Temas abordados no Projeto “Escola da Natureza”.....	26
Figura 1.3 – Metodologia do projeto educativo “Escola da Natureza”.....	26
Figura 1.4 – Trabalho de campo; monitorização de um sistema dunar.....	29
Figura 1.5 – Trabalho de campo; monitorização da zona-entre-marés.....	29
Figura 1.6 – Realização de análises físico-químicas à água do mar.....	29
Figura 1.7 – Jogo do ciclo da água aplicado aos alunos do 1º ciclo do ensino básico.....	31
Figura 1.8 – Trabalho experimental sobre a função da vegetação nas margens dos rios.....	31
Figura 1.9 – Trabalho de campo ; monitorização de um rio.....	31
Figura 1.10 – Trabalho de campo; monitorização de uma área florestal.....	33
Figura 1.11 – Trabalho de campo; medição de uma árvore.....	33
Figura 1.12 – Atividade de sensibilização sobre incêndios florestais: “À conversa com os bombeiros.....	33
Figura 2.1 – Etapas do projeto de investigação.....	36
Figura 3.1 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	47
Figura 3.2 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	48
Figura 3.3 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	48
Figura 3.4 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	49
Figura 3.5 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.....	50
Figura 3.6 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.....	50
Figura 3.7 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, dos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	54
Figura 3.8 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti".....	54

Figura 3.9 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti"	55
Figura 3.10 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti"	55
Figura 3.11 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do secundário, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.....	57
Figura 3.12 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do secundário, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.....	57
Figura 3.13 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti"	62
Figura 3.14 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti"	62
Figura 3.15 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti"	63
Figura 3.16 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti".....	63
Figura 3.17 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.....	65
Figura 3.18 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.....	65
Figura 3.19 – Desenhos realizados pelos alunos no pré-teste “O Rio Perto de Ti”.....	70
Figura 3.20 - Desenhos realizados pelos alunos no pós-teste “O Rio Perto de Ti”	71
Figura 3.21 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti"	72
Figura 3.22 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti"	72
Figura 3.23 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti".....	73
Figura 3.24 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti".....	73

Figura 3.25 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”	75
Figura 3.26 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”	75
Figura 3.27 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	80
Figura 3.28 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	80
Figura 3.29 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	81
Figura 3.30 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	81
Figura 3.31 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”	83
Figura 3.32 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”	83
Figura 3.33 – Desenhos realizados pelos alunos no pré-teste “A Montanha Perto de Ti”	87
Figura 3.34 – Desenhos realizados pelos alunos no pós-teste “A Montanha Perto de Ti”	88
Figura 3.35 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	89
Figura 3.36 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	90
Figura 3.37 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	90
Figura 3.38 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti"	91
Figura 3.39 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”	92
Figura 3.40 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”	93

1. INTRODUÇÃO

1.1. Educação Ambiental

A sociedade em que vivemos tornou-se numa sociedade de risco pelo facto de atualmente enfrentar graves problemas ambientais que põem em causa a nossa própria sobrevivência (Soutinho, 2007).

Os seres humanos sempre precisaram do que a natureza lhes proporciona para a sua subsistência; mas o consumo irracional e a exploração dos seus recursos naturais tem levado ao aparecimento de problemas ambientais que merecem um trabalho de consciencialização e mudança de atitudes, competências, motivações e ações para resolver esses problemas (García, 2008).

Desde a Revolução Industrial, no início do século XVIII, que se tem verificado um crescimento e progresso tecnológico sem precedentes, trazendo benefícios para a humanidade, mas também consequências graves, tanto a nível social (crescente desigualdade entre ricos e pobres) como consequências ambientais irreversíveis. A revolução industrial intensificou a exploração dos recursos naturais pelo Homem ao ponto de o panorama ambiental se modificar radicalmente. Com o aumento da velocidade da produção industrial e com os avanços tecnológicos, o Planeta sofreu, num curto espaço de tempo, danos ambientais irreparáveis que alteraram o seu equilíbrio (Soutinho, 2007).

A Educação Ambiental assume, assim, um papel fundamental, na busca de soluções para a minimização dos danos ambientais. Neste sentido, assumindo que a tomada de consciência dos problemas altera os comportamentos, é a educação que passa a ser a principal esperança pelo que *“investir no futuro, é investir na educação ambiental, na consciencialização dos indivíduos e criar novos comportamentos onde a tolerância, a solidariedade, o sentido de justiça e o amor, sejam determinantes”* (Fernandes, 1993).

Assim, a EA deve ser vista como um instrumento fundamental para um processo de alteração de valores, mentalidades e atitudes de modo a criar uma consciencialização profunda e duradoura, na sociedade, dos problemas associados com as questões ambientais (Morgado *et al*, 2000).

A história da EA está, assim, relacionada com as inúmeras preocupações, a nível internacional, sobre os problemas ambientais que a Terra enfrenta, bem como com a

necessidade urgente de se tomarem medidas de prevenção e incentivarem ações que sejam um contributo para a diminuição e resolução dos problemas ambientais.

Neste capítulo, não se pretende fazer uma exaustiva retrospectiva histórica, mas somente o seu enquadramento através da enumeração de alguns marcos importantes e evolução do conceito de Educação Ambiental.

1.1.1. História e evolução do conceito de educação ambiental

Foi no seio da antiga União Internacional para a Proteção da Natureza (UIPN), atualmente designada União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), por ocasião da conferência realizada em Paris em 1948, que o conceito de *educação ambiental* foi utilizado pela primeira vez (Palmer, 1998; Teixeira, 2003). Mas é a partir da década de 1970 que a educação ambiental (EA), como escola de pensamento e ação, de âmbito internacional, adquire a sua grande importância.

A EA assumiu um papel de destaque na realização de inúmeros encontros, tratados e conferências entre organismos internacionais, onde se debateram os problemas ambientais, propuseram-se soluções, delinear-se políticas ambientais, discutiram-se estratégias de atuação, criaram-se laços de cooperação entre os Estados, definiram-se princípios, estabeleceram-se acordos e fizeram-se recomendações com vista a uma efetiva educação e formação ambiental, numa perspetiva de progresso e desenvolvimento sustentáveis. É disso exemplo, a Conferência de Estocolmo (Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente), promovida pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), realizada a 5 de Junho de 1972, data em que atualmente se comemora o Dia Mundial do Ambiente, que foi considerada como um acontecimento internacional de enorme relevância em termos ambientais, em particular, no que se refere à satisfação das necessidades das gerações do presente e do futuro (Gómez, 2000).

Da Conferência de Estocolmo resultou a Declaração sobre o Ambiente Humano (ou Declaração de Estocolmo) que apela a que governos e cidadãos exerçam esforços conjuntos para a preservação e melhoria do ambiente humano, para benefício de todos. Desde esta data, a EA passou a ser considerada como uma estratégia básica no combate à crise do ambiente, ganhando relevância internacionalmente (Alves, 2009; Painço, 2009).

A Declaração de Estocolmo refere, no princípio nº 19 referente à educação, que:

“É essencial ministrar o ensino, em matérias de ambiente, à juventude assim como aos adultos, tendo em devida consideração os menos favorecidos, com o fim de criar as bases que permitam esclarecer a opinião pública e dar aos indivíduos, às empresas e às coletividades o sentido das suas responsabilidades no que respeita à proteção e melhoria do ambiente, em toda a sua dimensão humana.”

Como consequência da Conferência de Estocolmo foi criado, em 1973, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) que pretendia, através do reforço da dimensão ambiental, apoiar os programas educativos sobre o ambiente (Novo, 1998). Dois anos mais tarde, em 1975, a UNESCO decide convocar uma reunião internacional em Belgrado. Desta reunião resultou a “Carta de Belgrado”, documento em que são, pela primeira vez, definidos os grandes objetivos, finalidades e princípios da EA, bem como o seguinte conceito, que ainda hoje é utilizado:

“formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e os seus problemas, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de compromisso que lhe permitam trabalhar individual e coletivamente na resolução das dificuldades atuais e impedir que elas se apresentem de novo.”

Nesta conferência desenvolveram-se importantes metodologias para a implementação da EA, como intercâmbio de informação e elaboração de materiais didáticos (Alberto, 2001).

Em 1977 é realizada a primeira conferência intergovernamental de educação ambiental, que decorre em Tbilissi. Desta Conferência resultou uma declaração final que integra o desenvolvimento e aprofundamento da “Carta de Belgrado”. Nela foi definida que a educação ambiental deverá ter em conta seis grandes dimensões:

Consciencialização – promover a sensibilização para o ambiente e os seus problemas.

Conhecimento – adquirir uma compreensão fundamentada do ambiente global, dos problemas dele dependentes, da presença humana nesse ambiente, da responsabilidade e do papel crítico que cabe a cada indivíduo.

Atitudes – adquirir valores sociais relativos ao ambiente, motivação para participar na sua proteção e na sua melhoria, assim como na gestão racional dos seus recursos.

Competências – adquirir competências necessárias para a procura de soluções para os problemas do ambiente

Avaliação – adquirir capacidades para avaliar as medidas em matéria de ambiente, em função de fatores ecológicos, políticos, económicos, sociais e estéticos.

Participação – desenvolver o sentido da responsabilidade e promover o envolvimento ativo na implementação de medidas apropriadas para resolver os problemas do ambiente.

Dos trabalhos de Tbilisi destacam-se ainda, duas importantes conclusões:

“a EA deve dirigir-se a todos os cidadãos, respondendo às necessidades, interesses e motivações dos diferentes grupos de cidadãos, independentemente da idade e das categorias socioprofissionais, e ainda, que o papel da educação ambiental é, essencialmente, informar o público, aperceber-se dos conflitos ambientais e formar especialistas em matéria de ambiente”.

Já na década de 1980 foi lançada a Estratégia Mundial para a Conservação pela UICN, onde se aponta para uma EA como indispensável para a mudança de comportamentos da Humanidade para com a natureza, de acordo com uma nova ética relativamente às plantas, aos animais e à própria Humanidade (Esteves, 1998).

Em 1987 realizou-se a Conferência de Moscovo promovido pela UNESCO, onde foi aprovada a Estratégia Internacional de Ação no Domínio da Educação e da Formação Ambiental para os Anos 90: acesso à informação; desenvolvimento da investigação e experimentação; desenvolvimento curricular adequado e elaboração de materiais didáticos; formação inicial e contínua de formadores; formação profissional e técnica; informação e sensibilização do cidadão; incorporação da dimensão ambiental no ensino universitário; formação de especialistas e cooperação regional e internacional que conduz a uma otimização dos resultados (Alves, 1998). Ainda durante esse ano foi lançado, pela Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento das Nações Unidas, o relatório de Brundtland “O Nosso Futuro Comum”. Este relatório engloba um conjunto de preocupações, desafios e esforços relacionados com a implementação de um desenvolvimento sustentável.

Ao longo da década de 1990, muitos foram os progressos, quer ao nível educacional, quer ao nível da consciencialização das próprias questões do ambiente. Estes progressos vieram reforçar a importância e a urgência da generalização da EA enquanto conceito, bem como da implementação de práticas educativas, de acordo com os princípios da mesma. Em Janeiro de 1992, realiza-se, no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o

Meio Ambiente e Desenvolvimento designada também por Cimeira do Rio, da Terra ou ECO-92 (Alves e Caeiro, 1998). Esta conferência teve a participação de mais de uma centena de chefes de estado e de governo, de ministros e de outros responsáveis governamentais, bem como de delegados de cerca de uma centena de países. De entre os documentos resultantes desta cimeira destacam-se a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e a Agenda 21. Todos estes documentos veiculam acordos entre os vários países, no sentido de implementarem políticas de desenvolvimento compatíveis com a proteção ambiental e melhoria da qualidade de vida das populações, com base no princípio da sustentabilidade ambiental, não esquecendo que o artigo 36 da Agenda 21 foca a educação como um meio fundamental para a consciencialização ético-ambiental de sustentabilidade (Machado, 2006). Na Agenda 21 está bem presente a questão da Educação, como se consta na seguinte afirmação:

“para ser mais eficaz, a educação em matéria de ambiente e desenvolvimento deve ocupar-se da dinâmica do meio físico/biológico e do meio socioeconómico e do desenvolvimento humano, integrar-se em todas as disciplinas e utilizar métodos académicos e não académicos e meios efetivos de comunicação”.

As diversas conferências e reuniões decorridas na década de 1990, procuraram alargar e avaliar as estratégias de EA no sentido de uma educação para o desenvolvimento sustentável, integrada nas situações de ensino formal e não formal. Uma dessas conferências decorreu em Tsalónica (Grécia), em dezembro de 1997, na qual é refirmada a necessidade de uma educação e consciencialização públicas que conduzam à mudança de comportamentos, estilos de vida e padrões de consumo e produção no sentido de um desenvolvimento com sustentabilidade e que a reorganização educativa geral deverá ser desenvolvida por toda a sociedade e não por apenas alguns nichos (UNESCO, 1997).

Durante a 57^a sessão das Nações Unidas, a 20 de Dezembro de 2002 foi estabelecida a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014). O objetivo da Educação para o Desenvolvimento Sustentável é a promoção dos valores éticos por intermédio da educação, na perspetiva da promoção de mudanças nos estilos de vida das pessoas e na construção de um futuro sustentável (Ormeche, 2005). Decorre daqui que uma educação para o ambiente ou para o desenvolvimento sustentável é uma necessidade premente de forma a evitar que as ações humanas continuem a contribuir para bruscas

alterações no ambiente natural que venham a pôr em risco a sobrevivência das gerações futuras.

A IV Conferência Internacional sobre Educação Ambiental realizada em Ahmedabad na Índia, em 2007, e conhecida como Tbilisi + 30, desenvolveu-se sob a temática - Educação Ambiental para um Futuro Sustentável - Parceiros para a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Esta conferência realçou o papel estratégico da EA nos processos de tomada de decisão, além de propor um diálogo entre a experiência e contribuição da EA para a educação e o desenvolvimento sustentável (Painço, 2009).

Vinte anos após a primeira Cimeira da Terra – Rio 92, governos, instituições internacionais, ONGs e sociedade civil de todo o mundo participaram na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS ou "Rio+20").

Os políticos fazem um balanço positivo da cimeira Rio+20, apontando mais-valias como a criação de um fórum para o desenvolvimento sustentável. Apesar disso, são muitas as críticas da sociedade civil a um acordo da Rio+20, que classificam como vago e sem ambição.

O ensino como dimensão primordial da qualificação, do exercício da cidadania e do desenvolvimento pessoal não foi devidamente valorizado no documento oficial. Não se trata apenas da educação para o ambiente, mas da formação para a mudança e transformação social. De acordo com o Grupo de Trabalho de Educação para a RIO+20, a crise global é também uma crise de educação, assumida como ensino ao longo da vida. É necessário reforçar o conceito de educação como direito humano que integre a formação para a cidadania e o papel dos cidadãos na construção de uma nova ordem económica, social e ambiental.

Segundo a APA (Agência Portuguesa do Ambiente), apesar de ter tido uma evolução lenta, um crescimento hesitante e um número crescente de protagonistas, as participações comunitárias e as prioridades políticas de cada país acabaram por marcar a dimensão, quantitativa e qualitativa, da aposta na Educação Ambiental.

1.1.2. A educação ambiental em Portugal

Em Portugal, até 1968, as preocupações da Administração Central e da sociedade, em matéria de ambiente, eram assumidas no âmbito da lógica e prática conservacionista, sendo a criação de parques e reservas uma medida fundamental e considerada suficiente para a

proteção do ambiente. Note-se que o movimento ambientalista em Portugal só atinge contornos definidos a partir de 1974. Até então, apenas foi criada, em 1948, a Liga para a Proteção da Natureza (LPN), que é a mais antiga organização ambiental da Península Ibérica, por influência de C. M. Baeta Neves. O objetivo da LPN era (Duarte, 1999): *“promover a conservação da natureza e dos seus recursos particularmente a salvaguarda de espécies animais que estão em perigo devido à utilização desregrada da natureza pelo Homem, assim como do ambiente natural e artificial, o que implica a própria sobrevivência do mesmo Homem.”*

Em 1970 foi aprovada a Lei Básica para a criação de Parques Nacionais e outros tipos de reservas (Lei nº9/70) e, conseqüentemente, foi criada em Outubro de 1970, a primeira área protegida – Parque Nacional da Peneda-Gerês. Mais tarde, em 1971, é criada em Portugal uma política de Ambiente, sendo também criada a primeira entidade permanente que se rege por uma perspectiva integrada dos problemas ambientais: a Comissão Nacional do Ambiente (CNA). Foi esta entidade que preparou o relatório de Portugal para a Conferência Mundial sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972 (Ferreira, 2008). É nesse ano que surgem as primeiras e rudimentares experiências de EA, no âmbito do Sistema Educativo Português. Em termos gerais, são de salientar nesta Reforma a definição de diretrizes para a introdução do plano curricular do Ensino Básico, de propostas inovadoras de atividades e metodologias interdisciplinares no sentido de promover a aquisição de saberes e de atitudes, assim como de preocupações ambientais em diversas disciplinas. E é em 1973 que ocorre a primeira comemoração do Dia Mundial do Ambiente, em Portugal.

Tal como se verificou na maioria dos países, em Portugal vão surgindo as primeiras etapas do percurso a percorrer face a uma consciência mais desperta da necessidade de uma EA. No entanto, é após o 25 de Abril de 1974 que começa a ser atribuída a importância e expressão devidas às questões ambientais. Até lá, os movimentos de defesa do ambiente eram quase inexistentes, o regime impedia o seu desenvolvimento, a sociedade era muito fechada e pouco consciencializada para os problemas ambientais (Morgado *et al.*, 2004).

Em 1975, é criada a Secretaria de Estado do Ambiente, integrada na estrutura do Ministério do Equipamento Social e Ambiente e que tinha como primeiro Secretário de Estado, Gonçalo Ribeiro Teles (IPAMB, 1999). No mesmo diploma legislativo é reestruturada a CNA, continuando a exercer a sua função no âmbito da informação e

sensibilização ambiental, com destaque para a sua nova orgânica com a criação do Serviço Nacional de Participação das Populações, liderado por João Evangelista que viria a ser o grande impulsionador das propostas educativas em matéria de ambiente. A este Serviço competia fomentar a realização de campanhas de divulgação, participação e formação da população em geral e da juventude em particular, com vista à conservação da natureza e promover a concretização de uma política regional e local de ambiente (Pinto, 2006).

Em 1976, o artigo 66º, da Constituição Portuguesa, estabelece os “direitos do ambiente” que são divulgados em diversas escolas do país, quer com alunos quer com grupos de professores permite disponibilizar informação sobre temáticas ambientais no que se refere a Portugal.

A partir de 1977, a participação portuguesa em reuniões organizadas internacionalmente quer pelo Conselho da Europa, quer pelas Nações Unidas, tornou-se mais ativa, como é o caso da Conferência de Tbilisi, onde Portugal participou de forma bastante ativa. Os seus efeitos ao nível nacional refletiram-se na área do ensino onde se salienta a interdisciplinaridade, a aproximação entre a escola e o ambiente e a incorporação dos temas ambientais nos programas de ensino formal. Na sequência desta conferência, o Conselho da Europa, com o apoio da CNA, realizou em Portugal um seminário internacional sobre o tema - Educação em matéria de ambiente na região da Europa meridional, envolvendo especialistas europeus e técnicos portugueses (Teixeira, 2003).

A Comissão Nacional do Ambiente, que até 1983 coordenava as atividades de sensibilização e informação ambiental, é extinta pela reestruturação do Ministério da Qualidade de Vida. A equipa que coordena estas ações passa a integrar o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza até 1987.

Com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia, em 1986, torna-se mais visível e atuante a política do ambiente no nosso país criando-se assim as condições para a publicação da “Lei de Bases do Ambiente”, Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, e da “Lei das Associações de Defesa do Ambiente”, Lei n.º 10/87, de 4 de Abril (Reis, 1992).

Em 1986, a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) vem definir o conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação. A LBSE *“contempla a educação ambiental e prevê a criação de estruturas para o tratamento global dos temas transversais, como é o caso da educação ambiental”*. Por conseguinte, o enquadramento, quer profissional de docência quer das atividades de EA, no sistema educativo passam a estar melhor

assegurados. Reforçou-se a importância da Educação Ambiental na formação dos alunos, com o objetivo de desenvolver atitudes para um ambiente sustentável (Carapeto, 1998; Morgado *et al.*, 2000; Ferreira, 2003; Teixeira, 2003).

Na sequência do quadro da Lei de Bases do Ambiente, criou-se o Instituto Nacional do Ambiente (INAMB), em 1987, com competências no domínio do estudo e promoção de projetos de EA. Este Instituto vem incrementar de modo significativo as práticas no âmbito da EA no nosso país. O INAMB pretendia intervir no domínio da formação e informação dos cidadãos, desenvolvendo práticas de EA no nosso país. Uma das suas atribuições era a de *“estudar e promover projetos especiais de EA, de defesa do ambiente e do património natural e construído, em colaboração com as autarquias, serviços da Administração Pública, instituições públicas, privadas e cooperativas, escolas e universidades, incluindo ações de formação e informação”*. O INAMB deu lugar, em 1993, ao Instituto Nacional de Promoção Ambiental (IPAMB).

Em 1990, a Secretaria de Estado até então existente passa a Ministério, com a designação de Ministério do Ambiente e dos Recursos Naturais, reforçando assim o peso governamental na área do ambiente (IPAMB, 1999). Ainda nesse mesmo ano surge a Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) que desempenha um importante papel no desenvolvimento de cursos de formação em EA para professores e no apoio à preparação de recursos acerca do ambiente (Leal-Filho, 2004).

Em 1995 foi publicado o primeiro Plano Nacional de Política de Ambiente - PNPA, onde a EA aparece com um capítulo específico. Este plano não só destacava EA como uma *“tarefa primordial”* entre as suas orientações estratégicas, como contemplava em concreto um conjunto de objetivos específicos para por em prática até 2001. Porém, com a mudança de governo o PNPA não foi para a frente (Schmidt *et al.*, 2010).

A 9 de Julho de 1996 foi assinado um Protocolo de Cooperação entre o Ministério da Educação e o então Ministério do Ambiente. Este protocolo, de carácter inovador, constituiu um importante instrumento de promoção da EA em Portugal, que pretendia introduzir a EA nas orientações curriculares. A sua implementação gerou uma Linha de Financiamento de Apoio a Projetos de Educação Ambiental em Jardins-de infância e Escolas dos Ensinos Básico e Secundário (Ramos Pinto, 2004). Neste mesmo ano, a Associação Bandeira Azul da Europa, criada em 1990, concretizou a sua adesão ao programa europeu Eco-Escolas, programa que passa a promover em Portugal e que levou

ao crescimento do número de escolas que procuram soluções ambientalmente sustentáveis, para os seus estabelecimentos de ensino.

Já em 1997 surge a Rede Nacional de Ecotecas, parceria entre o IPAMB e as autarquias e o então Instituto da Conservação da Natureza (ICN), sendo o grande objetivo o apoio às escolas e comunidade local, que desenvolvem ações no âmbito da EA (Pinto, 2004).

Em 2001, com a transformação do Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB) em Instituto do Ambiente (IA), verifica-se uma diminuição na publicação de edições relativas ao ambiente e no apoio financeiro a projetos de organizações não-governamentais. Contudo, em 2003, foi anunciada pelo Instituto do Ambiente, a *Estratégia Nacional de Educação Ambiental para a Sustentabilidade*, crescendo a esperança do desenvolvimento de uma política de educação ambiental, coordenada e participada pelos cidadãos (Ramos-Pinto, 2004).

Em dezembro de 2002, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Resolução nº 57/254 na qual proclama a Década da Educação das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), cuja duração será de 2005 a 2014 (UNESCO, 2005). Ao instituir DEDS (2005-2014), as Nações Unidas (UNESCO) quiseram consagrar a expressão "educação para o desenvolvimento sustentável" (EDS), que contém em si todos os princípios e valores subentendidos na tradicional noção de EA. A DEDS tem por objectivo incentivar os indivíduos a desenvolver atitudes e capacidades e adquirir os conhecimentos que lhes permitam tomar decisões fundamentadas, em benefício próprio ou dos demais, e pôr em prática essas decisões assegurando um modo de vida sustentável. Na sua essência, ambos os conceitos visam o fomento da cidadania ambiental promovendo o exercício de boas práticas e participação pública. Como resultado da sua missão, atribuições e competências, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) assume-se como um dos principais promotores da EA/EDS no país (APA, 2010). A APA resulta da fusão do Instituto do Ambiente e do Instituto de Resíduos, por Decreto - Regulamentar n.º53/2007, de 27 de Abril e visa explorar as sinergias entre ambas as instituições e criar condições de maior eficácia na prossecução das políticas de ambiente e desenvolvimento sustentável. Esta desenvolve e acompanha a execução das políticas de educação ambiental, formas de apoio às organizações não governamentais de ambiente e a participação do público e o acesso à informação nos processos de decisão em matéria de ambiente. A 19 de Agosto de 2009, pelo Despacho n.º 19191/2009, foi criado o Grupo de Trabalho de

Educação Ambiental para a Sustentabilidade (GTEAS) que tem por missão o acompanhamento e a concretização das acções previstas no 2º Protocolo de Cooperação estabelecido entre o Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT) e o Ministério da Educação (ME) em 2005. Entre as várias tarefas do GTEAS destaca-se a elaboração de uma proposta de definição das bases e linhas estratégicas orientadoras de uma política nacional/agenda para a EDS e de planos de acção anuais de EDS, assim como o seu acompanhamento e avaliação. Efectivamente, tem vindo a testemunhar-se uma crescente diversidade de acções empreendidas por empresas, universidades, municípios, comunidades transfronteiriças e organizações não governamentais abrangendo a população nas questões do Desenvolvimento Sustentável. Importa, complementarmente, investir no enquadramento, monitorização e avaliação destas iniciativas por parte das instituições com competências na matéria.

Num panorama de esperança e vontade de uma sociedade civil mais ativa, a EA tem então vindo a desenvolver-se gradualmente. Hoje assume-se como uma dimensão formativa e cívica obrigatória na esfera educativa intra-escolar, com uma outra abrangência, estatuto e significado (Guerra et al, 2008), que trata principalmente de aspetos da relação do homem com o meio e se centra na sensibilização e na aquisição de comportamentos ambientalmente mais responsáveis (Freitas, 2006). Baptista e Vilarigues (2001) in Almeida (2007) considera que tem vindo a crescer, nos últimos anos, o número de alunos envolvidos em EA e EDS, e que esta tem adquirido um carácter mais continuado, integrado e contextualizado, e menos associado à comemoração esporádica de efemérides.

Contudo, a EA que se faz hoje em dia não é suficientemente conhecida, nem os seus contornos estão delineados de forma sistematizada, *“faltando uma visão, uma estratégia, um sentido de prioridades, que ligue o conjunto disperso de acções existentes”* (Schmidt et al., 2010).

1.1.3. Educação ambiental: educar para o conhecimento, valores e atitudes

Entende-se por EA um processo permanente de formação e educação no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, habilidades, experiências, valores e a determinação que os tornam capazes de agir, individual ou coletivamente, na busca de soluções para os problemas ambientais presentes e futuros (UNESCO, 1987). Com a EA pretende-se atingir uma tomada de consciência,

conhecimentos concretos, educar para atitudes, competências e para a capacidade de avaliação e a participação.

Segundo Bolivar (1992) a formação de valores é um processo de atualização pessoal, o indivíduo adquire a consciência de um assunto, busca alternativas, efetua escolhas livres, aprecia, afirma e desenvolve atitudes de acordo com as suas escolhas. Os valores são uma estrutura cognitiva, no sentido em que são um meio de compreensão e significação a partir do qual o indivíduo dá significado, interpreta e realiza escolhas. Os valores são qualidades ideais (Marin, 1976). Permitem ao sujeito ordenar e interpretar a realidade física e social, eles influenciam o modo como este se orienta e age nesta (Bolivar, 1992).

Os valores podem ser considerados como centrais na personalidade global do indivíduo (Gable e Wolf, 1993). Neste sentido, podem ser vistos como componente fundamental de atitudes (Rodriguez, 2000), pois os valores ganham consistência através dos interesses e atitudes (Gable e Wolf, 1993). Todo e qualquer valor implica uma atitude, as quais se encontram enraizadas num sistema de valores interiorizado (Trillo, 2000).

Relativamente às atitudes, Morissette e Gingras (1994) referem que é uma disposição interior da própria pessoa, que é traduzida em reações emotivas, que são assimiladas para depois serem experimentadas sempre que o agente se encontre perante uma ideia ou atividade. Cria-se então uma aproximação ao objeto (a ser favorável) ou um afastamento (a ser desfavorável).

Neste sentido, através da Educação Ambiental, o indivíduo vai assumindo certos comportamentos e interiorizando um determinado quadro de valores que irão ganhar “vida” através das atitudes. A EA fomenta no indivíduo uma dupla atitude de respeito por si próprio e pelo meio em que vive (Oliveira, 1995).

A EA, pelos seus objetivos, visa essencialmente a modificação de conhecimentos, valores e atitudes: é nisto que ela constitui uma verdadeira Educação “cívica” ou Educação do cidadão ou ainda Educação para a cidadania. Pretende-se uma verdadeira Educação para as responsabilidades. Isto pressupõe que seja dada prioridade a análise de casos, a reflexão crítica, ao debate e a aquisição de competências. Não consiste em “Aprender e admitir passivamente” mas “Compreender para Agir” (Giordan e Souchon, 1997).

Na opinião de Martins (2000) muitos dos projetos desenvolvidos no âmbito da Educação Ambiental *“contribuem para aumentar a consciência ambiental dos cidadãos, mas não têm influência significativa na mudança de atitudes e muito menos na mudança de*

comportamentos”. Refere ainda que *“a nível das atitudes, é necessário trabalhar, para além dos aspetos cognitivos, os aspetos afetivos e volitivos”*.

Desta forma cada um pode refletir sobre a sua própria posição em relação a determinado problema e quais os argumentos que apresenta face às resistências da sociedade. De acordo com Martins (2000), *“para que as boas atitudes face ao ambiente se possam expressar, é necessário que a pessoa desenvolva estratégias [...] que a protejam perante uma sociedade hostil, pouco dada à mudança e extremamente padronizada...pelo que isso só será feito se a pessoa estiver psicologicamente preparada”*.

O Relatório de Brundtland *“estabelece que os problemas ambientais só serão resolvidos com uma mudança de comportamentos que, por sua vez, dependerá de uma mudança de atitudes só atingível através da educação”* (Carapeto, 1998).

O trabalho que serve de base a este estudo foi direcionado para a área da Educação Ambiental, pretendendo-se com ele atingir os alunos em todas as vertentes, definindo competências específicas que procurem integrar conhecimentos/capacidade, valores e atitudes.

1.2. A avaliação em educação ambiental

Ao longo dos tempos as pessoas têm procurado novos meios para compreender e aperfeiçoar as suas realizações e empreendimentos. As sociedades têm vindo a atribuir uma importância crescente à tomada de decisões baseada no conhecimento e na informação (Parente, 2004).

Seja qual for o contexto ou a situação, não é possível falar de qualidade e inovação sem ter como pressuposto e fundamento, a avaliação. A avaliação na opinião de Valadares e Graça (1998) *“é uma necessidade vital do ser humano porque lhe serve para orientar, de forma válida, as decisões individuais e coletivas”*.

A avaliação é ainda uma disciplina jovem. Tem crescido muito e de forma acentuada nestes últimos anos, mas apresenta problemas típicos da fase etária em que se encontra (Pawson e Tilley, 1997), pelo facto de lhe atribuírem variados significados. Na opinião de Valadares e Graça (1998) *“a polissemia deste conceito deve-se em grande parte, ao seu carácter multidimensional. O domínio da avaliação desdobra-se em múltiplos registos e em diferentes campos”*.

Definir a avaliação é um exercício complexo pois atualmente existe uma bibliografia muito ampla sobre este tema que comporta diferentes conceitos e conceções. *“A avaliação*

consiste num exame, aprofundado e rigoroso, de uma organização, situação, projeto ou programa, com o intuito de chegar a um juízo fundamentado e racional acerca do seu sucesso. Trata-se, por conseguinte, de uma análise detalhada dos resultados, efeitos e impactes de um projeto, ou intervenção, tendo em vista a sua eventual correção, reformulação, reorientação ou, em alternativa, a extração de conclusões face à implementação de projetos idênticos no futuro” (Schiefer et al. 2006).

Para Worthen et al. (2004), todas as abordagens da avaliação têm o mesmo objetivo comum que é determinar o mérito ou valor de um programa ou parte dele. Para esse autor a avaliação tem sido usada por vários teóricos para se referir a um grande número de fenómenos distintos, que se diferem em função das diferentes maneiras pelas quais essas avaliações serão usadas. Nesse sentido, apesar de se basear num objetivo básico e comum, a avaliação pode assumir diferentes papéis em diferentes contextos, no que se refere ao seu uso e a suas atividades essenciais.

Existem diferentes visões filosóficas e ideológicas, preferências metodológicas distintas, surgindo assim diversos modelos de avaliação de projetos. Worthen et al (2004), agruparam os modelos em abordagens, conforme características similares. Para estes autores a avaliação pode ser centrada: a) em objetivos (Tyler, 1971; Provus, 1973), b) na administração (modelo CIPP de Stufflebeam) (Stufflebeam, 1978; Provus, 1973), c) no consumidor (Scriven, 1993; Komoski, 1962), d) em especialistas (Eisner, 1991), e) nos adversários (Owens, 1973; Levine, 1979), f) nos participantes (Stake, 1975; Patton, 1997; Guba e Lincoln, 1981).

A avaliação centrada em objetivos concentra-se na determinação de metas para o projeto avaliado e na determinação da medida em que essas metas foram ou não atingidas. A avaliação centrada na administração ou tomada de decisão busca identificar e atender as necessidades de informação dos administradores do objeto avaliado para subsidiar as suas tomadas de decisões. A avaliação centrada no consumidor visa avaliar diferentes produtos de forma a fundamentar a escolha dos consumidores. A avaliação centrada em especialistas ou na experiência depende da aplicação direta de conhecimentos especializados de profissionais para julgar o que está sendo avaliado. A avaliação centrada no adversário ou em opiniões contrárias visa opor pontos de vista de diferentes avaliadores, apontando aspetos prós e contras relativos ao que está a ser avaliado. E, por último, a avaliação centrada no participante ou na participação é aquela em que o envolvimento dos interessados no objeto de avaliação é crucial.

É indiscutível a necessidade de instrumentos de avaliação de projetos de EA. São eles que permitem melhorar a qualidade, a relevância do que se faz e a relação custo-benefício das ações de EA (Baptista, 1998).

Na Conferência “Environmental Education and Training in Europe”, organizada pela Comissão Europeia, em Maio de 1999, foi defendido que a EA não deve consistir na transmissão de conhecimentos, mas numa autoaprendizagem. Foi reforçada a ideia da necessidade de uma aprendizagem antecipativa e voltada para a inovação, de uma educação holística, visando o conhecimento e a sabedoria e não a mera aquisição de dados e informação (Vilarigues, 1999). Estes e outros aspetos permitem afirmar que a EA está em permanente evolução, sendo fundamental a sua avaliação, tanto dos projetos como das iniciativas e das políticas.

A avaliação é, assim, uma etapa fundamental por forma a não se incorrer em erros semelhantes, para reforçar os aspetos positivos ou mesmo para encontrar novos caminhos em intervenções subsequentes (IPAMB, 2000). No entanto, raramente é efetuada e, nos casos em que existe esta preocupação limita-se a avaliar o número de participantes (ou projetos) e, algumas vezes, a aquisição de conhecimentos de ordem científica. Normalmente as mudanças de atitudes, valores e comportamentos, fundamentais para uma correta avaliação, não são consideradas.

Segundo o IPAMB (2000), a inexistência de avaliação dos projetos pode estar relacionada com a falta de familiaridade dos intervenientes com as técnicas das ciências sociais e humanas. Também a troca de experiências, aspeto fundamental em EA, não tem sido plenamente conseguida. Isto pode estar relacionado com o facto de quando os projetos ou experiências são apresentados, raramente são referidos os problemas com que se deparam e como procuraram resolvê-los.

Muitos autores reconhecem as dificuldades em avaliar e analisar as repercussões de atividades de EA devido à abrangência dos temas e dos objetivos, pois educar ambientalmente é educar a partir da conceção de uma realidade complexa, isto é, em que todos os elementos constituintes do ambiente estão em contínua interação.

A avaliação permite adquirir o conhecimento das necessidades da população, das estratégias educativas e dos resultados esperados. A criação de grelhas de avaliação possibilita o incremento da qualidade dos projetos e dos materiais pedagógicos. No entanto, e apesar destas vantagens, o processo de avaliação possui diversos problemas. Para além de ser caro e consumir tempo, depara-se com a dificuldade da medição das

atitudes, valores e comportamentos. Além disso, existem preconceitos à volta da avaliação, por vezes interpretada como um processo externo de controlo, em vez de ser considerado um processo de monitorização que permite melhorar a qualidade das ações desenvolvidas (Baptista, 1998).

Desta forma, a definição de avaliação é fundamental, para não ser sinónimo de controlo, julgamento ou justificação. Deve-se apostar na avaliação como um meio de promover a qualidade. Para isso deverá ser concebida permitindo que todos os parceiros participem nas principais etapas do processo, o qual deverá trazer a todos uma melhor compreensão da ação. A avaliação deve ser ao mesmo tempo participativa e formativa (Baptista, 1998).

A avaliação de um projeto pode assumir quatro dimensões, combinando a avaliação interna e externa, formativa e sumativa, que correspondem a funções distintas. Facilmente se compreenderá que é muito diferente uma avaliação externa sumativa, que visa principalmente a prestação de contas, de uma avaliação interna formativa que tem uma função eminentemente pedagógica (Nunes, 2002).

Só se considera **avaliação interna** a que é conduzida pelos próprios membros de uma equipa que planeia e desenvolve um programa. Do mesmo modo, a **avaliação externa** implica avaliadores alheios à equipa de conceção e implementação. Se os avaliadores são externos mas pertencem à instituição responsável pelo projeto poderão considerar-se avaliadores parcialmente externos (Freitas, 1997).

A **avaliação formativa** permite obter informação de forma contínua que pode contribuir para intervir e ajudar a melhorar e a aperfeiçoar um programa que se está a desenvolver. É essa a justificação fundamental para que a avaliação formativa seja, na maior parte das vezes, confiada a avaliadores internos.

A **avaliação sumativa** é realizada no fim do programa e serve para apreciar o valor do mesmo, preocupando-se com o(s) produto(s) de um projeto.

Tal como acontece à avaliação formativa, a avaliação sumativa pode ser interna ou externa. Para Nunes (2002) a avaliação de projetos deve ser realizada numa perspetiva formativa pois permite monitorizar continuamente as atividades, considerando importante tanto o processo como o produto, acreditando que a avaliação poderá contribuir para uma participação mais efetiva de todos em função dos objetivos estabelecidos para o projeto.

Segundo Freitas (1997), na avaliação de qualquer projeto há cinco aspetos fundamentais que têm que ser considerados:

- **O objeto da avaliação:** este corresponde ao projeto que se pretende avaliar. Não se deve confundir o objeto da avaliação com os objetivos do projeto, embora a avaliação, naturalmente, os tenha que considerar. O avaliador tem de ficar completamente informado sobre tudo o que está a montante do projeto, projeto esse que é o *objeto da avaliação*.
- **O desenho da avaliação:** deve fazer-se durante a fase de planeamento do projeto e corresponde à tomada de decisões sobre o modo como irão ser recolhidos, analisados e interpretados os dados. Nesta fase, há dois pontos fundamentais que condicionam todo o processo: definir quais as perguntas a utilizar e os respetivos critérios de apreciação; decidir como se vão colher, analisar e interpretar os dados.
- **Os instrumentos a serem utilizados:** ao decidir sobre os dois pontos referidos anteriormente, o avaliador fica com margem para definir quais os instrumentos que vai usar no seu trabalho. Os instrumentos devem ser definidos em função dos indicadores, sendo os mais comuns a entrevista e o questionário (fechado ou aberto). Para além destes, é frequente em muitas ações de EA proceder à avaliação recorrendo a testes e conhecimentos, a questionários de atitudes face um determinado assunto. Mas, para conseguir avaliar se uma determinada ação teve os efeitos desejados a avaliação deve ocorrer, pelo menos, em dois momentos: pré e pós-intervenção. Para além das entrevistas, questionários e observação direta, existem outros instrumentos de avaliação como a avaliação por portfolio, mapas conceituais e análise de desenhos
- **Os critérios de apreciação:** avaliar implica a existência de um padrão que permita comparações. Só tem sentido afirmar que um projeto teve êxito se se souber, previamente, o que é “ter êxito”. Além disso, deve-se ter em conta que o processo de avaliação deve acontecer de forma constante e periódica durante todo o ciclo de vida do projeto (Godoy e Duarte, 2002).
- **A comunicação dos resultados:** A avaliação de um projeto deve ser comunicada a todos os que nela têm interesse, a começar pelos responsáveis, mas sem esquecer os participantes que eventualmente esperam ter ganhos com esse projeto. Este constitui um momento muito importante em todo o processo, principalmente se a finalidade da avaliação for essencialmente pedagógica pois só o *feedback* contínuo e sistemático das avaliações realizadas permitirá responsabilizar os intervenientes

no projeto e dar-lhes a possibilidade de irem corrigindo o que não estiver a acontecer da forma mais adequada.

Os instrumentos de avaliação de projetos mais comuns são as entrevistas e os questionários, mas existem outros como a avaliação por portfólios, observação direta, avaliação de desenhos e mapas conceituais.

As **entrevistas** não são fáceis de conduzir, porque requerem o conhecimento de técnicas e um treino intensivo para delas se poderem extrair resultados (Freitas, 1997). As entrevistas são conversas objetivas entre o investigador/entrevistador e os entrevistados, que pretendem revelar pontos de vista pessoais de uma forma eficaz. As principais vantagens das entrevistas são traduzidas pela possibilidade de conversar diretamente com os respondentes acedendo a diferentes dados e de clarificar questões quando necessário, o que não se passa com os questionários. As limitações prendem-se com o tempo que consomem e com o facto de os dados não serem fáceis de quantificar.

O **questionário** é um dos instrumentos de notação mais utilizado para obter informação acerca de uma dada população. A importância dos questionários passa pela facilidade com que se interroga um elevado número de pessoas, num espaço de tempo relativamente curto. Contudo, a vulgarização da sua aplicação pode levar a fenómenos de rejeição podendo a investigação ressentir-se por causa disso. Como acontece com a maior parte dos instrumentos usados em avaliação, a construção de um questionário é um processo delicado que supõe uma aprendizagem prévia e experiência continuada. Há princípios básicos que são elementares, que dizem respeito à sequência das perguntas, ao modo como elas são feitas, e também ao modo como o questionário é elaborado: ele não deve ser muito longo, ou seja, não deve ter muitas questões; deve ser anónimo, isto é, respeitar a confidencialidade de quem responde. Um outro princípio, mais complicado, é que o questionário tem de ser *validado*. Validar um questionário é assegurar que ele vai fornecer os dados para que foi construído.

A avaliação por **portfolio** tem vindo também a ser utilizada na avaliação de projetos. O portfolio é uma coleção organizada, devidamente planeada de trabalhos produzidos pelo aluno, ao longo de um determinado período de tempo, de forma a poder proporcionar uma visão alargada e detalhada dos diferentes componentes do seu desenvolvimento cognitivo, metacognitivo e afetivo (Valadares e Graça, 1998). Devem incluir-se reflexões críticas dos participantes sobre a relevância de cada trabalho ou evidência, colocados no portfolio, os quais devem ter uma organização cronológica que permita a clara compreensão do

processo que esteve subjacente à realização do projeto. Se assim for, acreditamos que o portfólio pode ser simultaneamente uma estratégia que facilita a aprendizagem e permite a sua avaliação.

Os portfólios são utilizados para evidenciar a aprendizagem com o propósito da avaliação, quer formativa quer sumativa. A avaliação através de portfólios destaca a aprendizagem reconhecida pelo avaliado dado que é este que demonstra os seus resultados, seguindo uma organização própria. A avaliação deve focar-se nos resultados esperados do programa curricular. A vantagem do portfólio é que pode incluir evidências sobre todos os resultados esperados, relacionando-os através da estrutura escolhida.

As **técnicas de observação direta** constituem um aspeto importante de muitos estudos de investigação ativa e em estudos de caso. É um método para obter amostras de comportamento e determinar situações que sejam clinicamente importantes (em relação à avaliação, ao diagnóstico, ao prognóstico e ao planeamento e medida da intervenção), numa situação natural ou numa situação análoga (Mash e Terdal, 1976). A característica distintiva das técnicas de observação é a sua capacidade de registar o fluxo de interações, ou seja, a dinâmica do comportamento. O registo das observações deve ser feito de forma o menos obstrutiva possível, idealmente deverão ser registadas algumas citações ou pelo menos algumas palavras-chave ou frases que irão servir posteriormente para refrescar a memória. É essencial que se analise e interprete os dados constantemente; ou tornar-se-ão tão complexos, intrincados e confusos que acabarão por não ter qualquer uso.

O desenho como instrumento de avaliação de projetos de Educação Ambiental infantil pode revelar traços importantes da efetividade das ações propostas. As evidências que podem ser recolhidas, de maneira qualitativa, são oriundas de um processo natural onde a criança inconscientemente mostra-nos a relação que cultivou com determinadas experiências e paisagens. Sobre a importância do desenho como forma de representação no universo infantil, Goldberg et. al. (2005) afirmam que:

“O desenho é um importante meio de comunicação e representação da criança e apresenta-se como uma atividade fundamental, pois a partir dele a criança expressa e reflete suas ideias, sentimentos, percepções e descobertas. Para a criança o desenho é muito importante, é seu mundo, é sua forma de transformá-lo, é seu meio de comunicação mais precioso. Nele estão muitos de seus medos, de suas vontades, de suas carências e de

suas realizações. Tudo o que está ao redor interage, criando um sistema de representação muito rico e de extrema relevância para a criança”.

Desenhar é sempre uma forma de registrar, de contar, de explicar de comunicar graficamente várias coisas que podem também, na maior parte dos casos, ser comunicados com palavras, com letras, com gestos e até com sons. O desenho é, para a criança, uma linguagem como o gesto ou a fala. É sua primeira escrita. Para deixar a sua marca, antes de aprender a escrever, a criança serve-se do desenho (Moreira, 2005). Então, quando um tipo de problema, um assunto ou um tema é apresentado e se solicita à criança que faça um “relatório” em forma de desenho, considerando que a criança desenha o que sabe sobre esse tema, ou sobre o assunto, ela representará o seu conhecimento. Dessa forma os projetos de Educação Ambiental podem ter revelado através da arte, do imaginário e da liberdade os resultados que lograram conseguir.

Por fim, a avaliação através de **mapas conceituais** é um método pouco utilizado mas credível. Um mapa conceitual é uma representação visual das ligações entre diferentes conceitos mentais. São representações gráficas semelhantes aos diagramas, que indicam relações entre conceitos, ligados por descritores. Eles são construídos em estruturação, que principiando com os conceitos mais abrangentes, vão evoluindo na inter-relação com conceitos progressivamente mais específicos e menos abrangente. Este instrumento foi desenvolvido por Novak et al, no início da década de 1970, para estudar alterações na compreensão de conceitos científicos por parte de estudantes. A investigação, entretanto realizada, demonstra que os mapas conceituais constituem indicadores fiáveis e válidos sobre a compreensão conceitual e sobre possíveis alterações em conceitos relevantes e na forma como se relacionam (Novak e Canas, 2006). A avaliação dos mapas conceituais envolve a análise dos conteúdos e da estrutura do mapa. A natureza desta análise pode integrar uma observação qualitativa ou quantitativa. Esta técnica pode inclusive ser realizada antes e após a atividade, permitindo uma comparação entre resultados iniciais e finais. A investigação tem demonstrado que a comparação dos mapas construídos pelos estudantes com os mapas esperados conduz a resultados mais válidos (McClure et al., 1999).

1.3. O Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Viana do Castelo

No âmbito do Programa Polis e da requalificação urbana e valorização ambiental das cidades que este programa preconizava, foi inaugurado, em 2007, o Centro de

Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA) de Viana do Castelo, espaço que resulta da recuperação das Azenhas de D. Prior.

As Azenhas de D. Prior era o nome pelo qual os vianenses conheciam o edifício localizado na margem direita do estuário do rio Lima com os engenhos de moagem de cereais, que funcionavam apenas com a força da maré – moinhos de maré. Na zona Norte é o único existente e tem um conjunto de características muito específicas que não se encontra noutros moinhos, nomeadamente toda a engrenagem é feita em ferro (exceto as mós que são em pedra) o que demonstra a força que a água tem.

O CMIA constitui uma importante entidade de promoção ambiental e de monitorização contínua dos parâmetros de avaliação que a Câmara Municipal de Viana do Castelo (CMVC) coloca à disposição dos cidadãos. Tem um carácter pedagógico e lúdico, procura intervir na temática ambiental, conferindo melhor qualidade de vida à cidade, dando a conhecer as diversas ações de requalificação urbanística e ambiental, desenvolvidas em espaço urbano.

As suas atividades e serviços destinam-se ao público em geral, desde a população às organizações, passando por associações de carácter social, recreativo, desportivo ou ambiental, escolas, educadores, professores, grupos profissionais e empresários. É um espaço aberto à população e às diferentes entidades, instituições e associações, com as quais estabelecem parcerias, um local de fácil acesso à informação ambiental e onde se realizam atividades, tanto de carácter lúdico como técnico. Tem também como objetivo a monitorização do ambiente urbano, nomeadamente de indicadores de qualidade do ambiente da cidade de Viana do Castelo como a qualidade do ar, a qualidade da água, o ruído e a meteorologia. Assim sendo, o CMIA de Viana do Castelo pretende:

- Apoiar na “descodificação” dos elementos naturais que rodeiam o Homem. A interpretação ambiental pressupõe dar lugar a uma nova leitura do que observamos diariamente;
- Relacionar e refletir sobre os componentes ambientais que rodeiam o Homem e a sua relação/dependência perante esses componentes;
- Promover a formação e esclarecimento a toda a comunidade;
- Apoiar no desenvolvimento de projetos escolares em diversas temáticas associadas ao ambiente, saúde e bem-estar;
- Apoiar a solidificação de conhecimentos adquiridos em ambiente escolar;

- Produzir materiais de apoio educativo para distribuição ou disponibilização temporária às entidades escolares.

O CMIA de Viana do Castelo é dotado de duas salas de exposições, sendo uma delas de exposição permanente sobre o moinho de marés que ali funcionara outrora, um auditório, uma sala de atividades, uma biblioteca/sala multimédia e um laboratório.

A sala museu é onde se encontra o engenho de moagem e uma exposição permanente sobre o moinho de maré de Viana do Castelo e demais moinhos existentes no concelho (ex. moinhos de vento, em Carreço, próximo da praia do Canto Marinho). Este é um espaço que dá atualmente a possibilidade a todos os visitantes, de descobrirem um património arquitetónico, histórico e cultural marcante nesta região. Conjuga-se assim a preservação do património construído com a preservação ambiental num espaço único de inquestionável valor.

A sala de exposições temporárias é o espaço dedicado à mostra de exposições temáticas, visitáveis por todos os cidadãos, que permitam a transmissão de informação e a reflexão sobre questões relativas ao meio ambiente a todos quantos visitem este espaço. Apresentam-se assim exposições de forma temporária que se destinam a abordar grandes temáticas ambientais, a acompanhar determinadas efemérides ou a expor trabalhos realizados no âmbito das atividades propostas pelo CMIA.

A biblioteca e a sala multimédia são espaços de trabalho para o público em geral. A biblioteca dispõe de diversos materiais informativos e pedagógicos na área do Ambiente, em diferentes formatos – digital, audiovisual, livros, periódicos, kits pedagógicos, etc. Atualmente, dispõe de mais de 900 livros na área do ambiente, desde livros mais técnicos a livros para público juvenil e infantil. Esta documentação está em rede com a biblioteca municipal.

A sala de atividades é o espaço destinado ao desenvolvimento de atividades teórico-práticas, para diversas faixas etárias, em diferentes temáticas do ambiente. Neste espaço o visitante pode ainda realizar atividades e jogos na área do ambiente.

O laboratório do CMIA dispõe de equipamentos que permitem a preparação de atividades pelos seus técnicos, assim como a realização de ações de monitorização ambiental.

Quanto à organização funcional esta está definida com base no modelo proposto e elaborado no âmbito do Programa Polis, indicado na figura 1.1. Este modelo, adaptado à realidade do CMIA de Viana do Castelo, pretende responder a todas as estruturas, funções e atividades a desenvolver neste espaço. É um modelo flexível que se poderá facilmente adaptar aos recursos disponíveis e à evolução do dinamismo do CMIA.

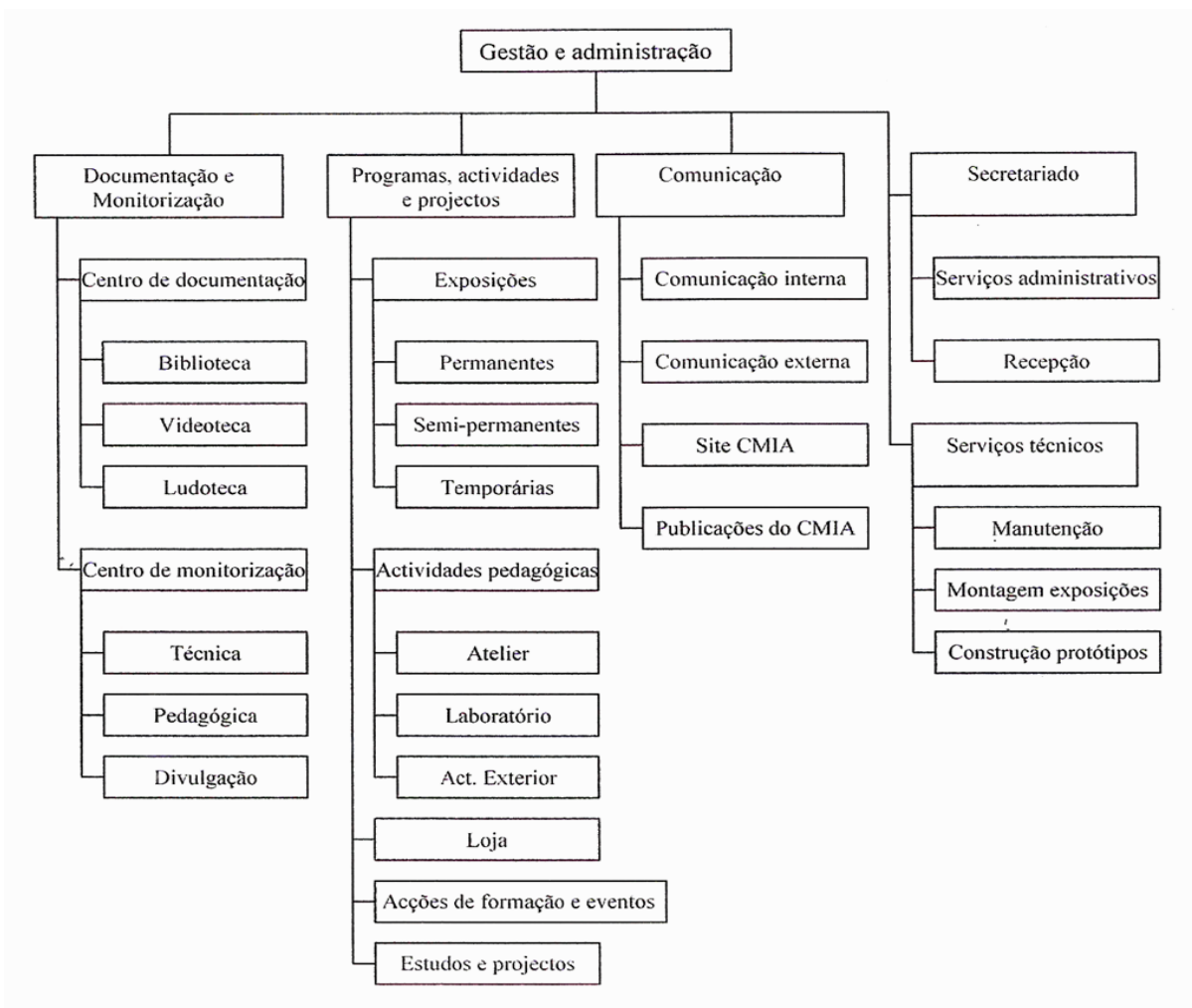


Figura 1.1 – Organização funcional do CMIA.

Decorrente das valências apresentadas, o espaço em si, tem em permanência informação para o público sobre diversas temáticas na área do ambiente. A programação anual preparada pelo CMIA tem um conjunto de soluções para o público escolar e também uma oferta para o público em geral, sem limite de idades, conforme o quadro 1.1 abaixo representado (algumas destas atividades são realizadas em parceria com outras entidades).

Quadro 1.1 – Atividades do CMIA de Viana do Castelo dirigidas a escolas e grupos organizados.

Escolas e Grupos Organizados	
Sessões temáticas	São sessões realizadas para diferentes faixas etárias que abordam um tema específico na área do Ambiente. Compõem-se de uma parte teórica e uma parte prática. As sessões temáticas preparadas pelo CMIA não têm dias agendados, são marcados de acordo com a solicitação de cada entidade, podendo realizar-se no CMIA ou em ambiente exterior e abordam diferentes temáticas: resíduos, monitorização ambiental, litoral, água, floresta, etc.
Comemorações de dias temáticos	Anualmente o CMIA promove a comemoração de dias temáticos como o dia mundial da água e da árvore, dia mundial da terra, dia nacional dos moinhos e dia mundial do ambiente, etc. Se nos primeiros casos, o principal público são as escolas e associações, já no Dia Nacional dos Moinhos e Dia Mundial do Ambiente, também se promove a participação pública em atividades que incrementem o gosto pelo património natural e construído.
Projetos Pedagógicos	“Escola da Natureza” Consiste num estudo dos diversos espaços naturais que compõem o concelho de Viana do Castelo, nomeadamente o mar, o rio e a montanha. No capítulo 1.3.1. do presente trabalho, apresenta-se a detalhadamente a metodologia deste projeto.
	“Da Terra para Terra” Projeto que pretende transmitir conhecimentos acerca da gestão de resíduos sólidos urbanos, nomeadamente formas de tratamento e valorização, promover a valorização orgânica nas escolas, via compostagem e incentivar a dinamização de hortas pedagógicas.
	“Reciclar-te” Projeto que promove o trabalho de grupo com apelo à imaginação e trabalho plástico. Consiste na construção de um objeto com recurso à reutilização e reciclagem de materiais a partir de um tema que é selecionado anualmente.
	“Projecto Rios” Projeto em parceria com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e a Associação Portuguesa de Educação Ambiental. Consiste na adoção e monitorização de um rio, com recurso a material e documentos de apoio.

Fonte: CMIA (2011).

Quadro 1.2 – Atividades desenvolvidas no CMIA de Viana do Castelo para o público em geral.

Público em geral	
Conversas de fim de tarde	São promovidas na última sexta-feira do mês, com uma frequência bimestral. Consiste num debate informal que pretende chegar ao público em geral, apresentando-se temas variados na área das ciências e tecnologia, com diferentes convidados.
Oficinas e Workshops	Realizam-se no 1º sábado de cada mês e revestem-se de um carácter mais técnico com uma componente teórica e uma componente prática, promovidos geralmente aos sábados. Apresentam-se temas variados na área do ambiente, com diferentes formadores.
Sessões de esclarecimento e informação	Realizam-se sempre que solicitados por uma entidade particular ou pública. Podem ser dinamizadas no CMIA ou na entidade que a solicita.
Voluntariado	São calendarizadas um conjunto de atividades de intervenção ambiental, em diferentes locais do concelho, para melhoria e preservação dos ecossistemas naturais.

Fonte: CMIA (2011).

Com 5 anos de funcionamento, já visitaram o CMIA mais de 43 mil pessoas de diversas faixas etárias. No ano letivo 2011/2012 o número de alunos envolvidos nos projetos do CMIA rondou os 2900, estando estes distribuídos por 44 escolas num total de 60, demonstrando assim a capacidade de atração das suas iniciativas.

1.4. Projeto de educação ambiental “Escola da Natureza”

O projeto pedagógico “Escola da Natureza”, promovido pelo CMIA de Viana do Castelo, surge da necessidade de dar a conhecer aos alunos os ecossistemas e valores naturais da região assim como as suas principais ameaças e necessidades de conservação. Sendo assim, este projeto desagrega-se em três grandes temáticas: o mar, o rio e a montanha, conforme a figura 1.2.



Figura 1.2 - Temas abordados no Projeto “Escola da Natureza”.

O projeto “Escola da Natureza” tem como público-alvo a população escolar desde o primeiro ciclo do ensino básico até ao ensino secundário. As turmas interessadas, inscrevem-se num destes três temas à sua escolha, e trabalham esse tema ao longo do ano letivo, segundo planificação definida pelo CMIA.

Neste projeto, o corpo técnico do CMIA realiza uma atividade por período letivo, em contexto de sala de aula, de forma a dinamizar atividades pedagógicas e consolidar alguns conhecimentos sobre as temáticas acima referidas e, uma atividade de campo, onde se realiza a monitorização de um espaço natural (figura 1.3).

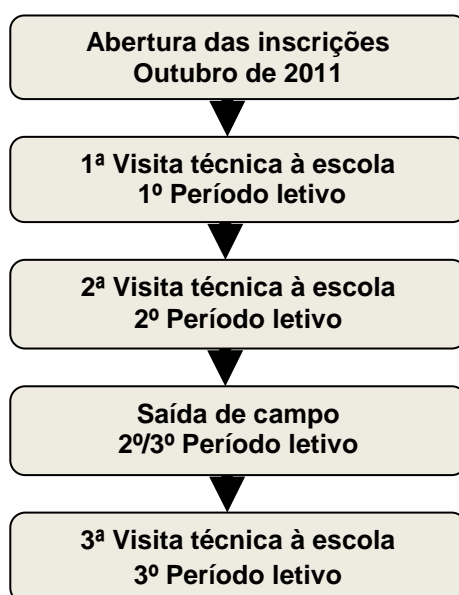


Figura 1.3 – Metodologia do projeto educativo “Escola da Natureza”.

Para cada uma dos temas o CMIA disponibiliza um dossier de apoio ao professor com conteúdos teóricos e material de apoio prático, com propostas de atividades a realizar em contexto sala de aula e trabalhos de campo. É também apresentado, aos docentes, uma proposta de planificação de atividades para desenvolverem ao longo do ano letivo.

O CMIA incentiva e apoia a realização de outras atividades como a dinamização de sessões de esclarecimento, criação de exposições nas escolas ou no CMIA acerca do trabalho desenvolvido durante o ano letivo, intervenção de melhoria no espaço natural em estudo, entre outras.

Cada um dos projetos (Mar, Rio e Montanha) tem objetivos distintos, sendo eles os seguintes:

“O Mar Perto de Ti”

- Sensibilizar para a importância do oceano como recurso natural e utilização humana;
- Conhecer as principais características da água oceânica e dos ecossistemas marinhos;
- Promover o conhecimento da biodiversidade dos ecossistemas marinhos e a sua importância;
- Dotar os alunos de conhecimentos sobre o estudo/monitorização dos ecossistemas marinhos;
- Sensibilizar e responsabilizar os alunos para a conservação e preservação dos ecossistemas marinhos.

“O Rio Perto de Ti”

- Sensibilizar para a importância da água como recurso natural e utilização humana;
- Conhecer as principais características da água e o seu ciclo natural;
- Promover o conhecimento da biodiversidade dos ecossistemas ribeirinhos e a sua importância;
- Dotar os alunos de conhecimentos sobre o estudo/monitorização dos ecossistemas ribeirinhos;
- Sensibilizar e responsabilizar os alunos para a conservação e preservação dos ecossistemas dulçaquícolas;
- Inculir hábitos de um bom uso da água e da preservação dos ecossistemas naturais.

“A Montanha Perto de Ti”

- Sensibilizar para a importância da floresta como recurso natural e utilização humana;
- Conhecer as principais características das árvores e dos ecossistemas florestais;
- Promover o conhecimento da biodiversidade dos ecossistemas florestais e a sua importância;
- Identificar os benefícios ambientais, sociais e económicos da floresta;
- Dotar os alunos de conhecimentos sobre o estudo/monitorização dos ecossistemas florestais;
- Sensibilizar e responsabilizar os alunos para a conservação e preservação dos ecossistemas florestais;

As intervenções pedagógicas, como já referido anteriormente, foram realizadas em contexto de sala de aula (1 atividade por período letivo) e em contexto de trabalho de campo (1 atividade de monitorização, realizada entre o 2º e o 3º período letivos). De seguida, apresenta-se os quadros com os conteúdos programáticos das referidas intervenções pedagógicas (Quadro 1.4, 1.5 e 1.6).

Quadro 1.3 – Conteúdos programáticos do projeto “O Mar Perto de Ti”.

Projeto	Grau de escolaridade	Atividade	Conteúdos/temáticas abordadas
“O Mar Perto de Ti”	3º ciclo do ensino básico e secundários	1ª atividade	Apresentação do projeto e da sua metodologia à turma. Apresentação geral das temáticas relacionadas com o mar. Entrega do dossier de apoio ao professor.
		2ª atividade	O ecossistema do litoral rochoso, os fatores bióticos e abióticos do litoral rochoso, as adaptações dos seres vivos ao habitat, características físico-químicas da água do mar.
		Saída de campo	Identificação e caracterização do local, presença de estruturas artificiais e atividades humanas, observação de sinais de poluição, perfil da praia e do sistema dunar, registo de inventários de biodiversidade da zona-entre-marés e do sistema dunar, análises físico-químicas à água da praia.
		3ª atividade	A formação das dunas, o ecossistema dunar, a diversidade de seres vivos de um ecossistema dunar, as principais problemáticas do mar: poluição da água, introdução de espécies exóticas invasoras, artificialização da costa, sobre-exploração dos recursos e pesca ilegal.

De seguida mostra-se algumas fotografias ilustrativas das atividades realizadas no âmbito do tema “O Mar Perto de Ti”.



Figura 1.4 – Trabalho de campo; monitorização de um sistema dunar.



Figura 1.5 – Trabalho de campo; monitorização da zona-entre-marés.



Figura 1.6 – Realização de análises físico-químicas à água do mar.

Quadro 1.4 – Conteúdos programáticos do projeto “O Rio Perto de Ti”.

Projeto	Grau de escolaridade	Atividade	Conteúdos/temáticas abordadas
“O Rio Perto de Ti”	1º ciclo do ensino básico	1ª atividade	Apresentação do projeto e da sua metodologia à turma. Apresentação geral das temáticas relacionadas com o rio. Entrega do dossier de apoio ao professor.
		2ª atividade	O ciclo da água, exploração de conceitos tais como: margem, leito, foz, nascente, vapor, gelo, líquido, etc. Como atividade prática, os alunos realizaram um jogo de tabuleiro sobre esta temática.
		Saída de campo	Trabalho de monitorização de um troço de rio/ribeira.
		3ª atividade	A vegetação ripícola e a sua importância, as características da água potável (incolor, inodora e insípida), a poluição da água e outras problemáticas como a introdução de espécies invasoras, etc. Encerramento do projeto.
	3º ciclo do ensino básico	1ª atividade	Apresentação do projeto e da sua metodologia à turma. Apresentação geral das temáticas relacionadas com o rio. Entrega do dossier de apoio ao professor.
		2ª atividade	O ecossistema do litoral ribeirinho, os fatores bióticos e abióticos, a biodiversidade do rio, características físico-químicas da água doce.
		3ª atividade	A importância das galerias ripícolas e as principais problemáticas associadas aos rios: impermeabilização das margens, degradação das galerias ripícolas, poluição da água, espécies invasoras, etc. Encerramento do projeto.
		Saída de campo	Trabalho de monitorização de um troço de rio/ribeira.

Fonte: CMIA (2011).

De seguida mostra-se algumas fotografias ilustrativas das atividades realizadas no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti”.



Figura 1.7 – Jogo do ciclo da água aplicado aos alunos do 1º ciclo do ensino básico.



Figura 1.8 – Trabalho experimental sobre a função da vegetação nas margens dos rios.



Figura 1.9 – Trabalho de campo; monitorização de um rio.

Quadro 1.5 – Conteúdos programáticos do projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Projeto	Grau de escolaridade	Atividade	Conteúdos/temáticas abordadas
“A Montanha Perto de Ti”	1º ciclo do ensino básico	1ª atividade	Apresentação do projeto e da sua metodologia à turma. Apresentação geral das temáticas relacionadas com a floresta. Entrega do dossier de apoio ao professor.
		2ª atividade	A forma, cor, aspeto e textura e constituição das árvores, o crescimento de uma árvore; como medir a grossura, a altura e calcular a idade de uma árvore, a biodiversidade de um ecossistema florestal.
		3ª atividade	As espécies autóctones, as principais problemáticas: incêndios florestais, introdução de espécies exóticas invasoras, etc., o que podemos fazer para preservar a floresta. Encerramento do projeto.
		Saída de campo	Trabalho de monitorização de uma área florestal.
		1ª atividade	Apresentação do projeto e da sua metodologia à turma. Apresentação geral das temáticas relacionadas com a floresta. Entrega do dossier de apoio ao professor.
	3º ciclo do ensino básico	2ª atividade	A forma, cor, aspeto e textura e constituição das árvores, o crescimento de uma árvore; como medir a grossura, a altura e calcular a idade de uma árvore, a biodiversidade de um ecossistema florestal.
		3ª atividade	Topografia, as espécies autóctones e as espécies exóticas invasoras, a gestão de um espaço florestal, principais problemáticas. Encerramento do projeto.
		Saída de campo	Trabalho de monitorização de uma área florestal.

Fonte: CMIA (2011).

De seguida mostra-se algumas fotografias ilustrativas das atividades realizadas no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti”.



Figura 1.10 – Trabalho de campo; monitorização de uma área florestal.



Figura 1.11 – Trabalho de campo; medição de uma árvore.



Figura 1.12 – Atividade de sensibilização sobre incêndios florestais: “A conversa com os bombeiros”.

1.5. Objetivos

Com o presente estudo pretendeu-se aferir uma metodologia de avaliação de um projeto de educação ambiental que vem sendo desenvolvido no CMIA desde 2010 e que tem sido recorrentemente alvo de interesse por parte das escolas do concelho. Este projeto intitula-se de “Escola da Natureza” e está dividido em três temáticas: “O Mar Perto de Ti”, “O Rio Perto de Ti” e “A Montanha Perto de Ti”.

Os objetivos deste estudo foram:

- Avaliar o impacto, nos alunos intervenientes neste projeto, no que se refere à aquisição de conhecimentos, mudança de comportamentos e de atitudes
- Pesquisar acerca dos instrumentos de avaliação a utilizar neste caso em concreto, com que metodologia e de que forma os resultados obtidos podem ser úteis para validar esta metodologia de trabalho ou melhorá-la.
- Auxiliar os monitores do CMIA na melhoria da abordagem e metodologia de trabalho utilizada junto das escolas, em âmbito de projetos pedagógicos.

2. METODOLOGIA

2.1. Abordagem geral

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito de um projeto de educação ambiental, intitulado “Escola da Natureza”, promovido pelo Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Viana do Castelo e que decorreu neste concelho, no ano letivo 2011/2012.

Com vista ao cumprimento dos objetivos propostos foram avaliados os conhecimentos, atitudes e valores dos alunos sobre os três temas inseridos no projeto “Escola da Natureza” (mar, rio e montanha), em duas fases do projeto: na fase inicial, antes da realização das sessões de educação ambiental e na fase final, após a realização de todas as sessões. De modo a enriquecer os resultados, foram ainda analisadas as opiniões, bem como as sugestões dos professores e dos alunos das turmas envolvidas no projeto.

Esta investigação teve como base três temas inseridos no projeto “Escola da Natureza” – “O Mar Perto de Ti”, “O Rio Perto de Ti” e “A Montanha Perto de Ti” - a partir dos quais se desenvolveram atividades práticas (três atividades em contexto de sala de aula e uma em contexto de atividade de campo). Para cada um dos temas optou-se por um método de aplicação de Pré-teste, Intervenção Pedagógica e Pós-teste.

A aplicação do Pré-teste e Pós-teste teve o intuito de recolher dados que nos permitissem avaliar as mudanças conceptuais, de atitudes e de valores geradas pela intervenção pedagógica.

A intervenção pedagógica, que se procurou que fosse interdisciplinar, foi particularmente implementada e contextualizada tendo em conta a área do Estudo do Meio do 1º ciclo, das Ciências da Natureza do 2º e 3º ciclos e da Biologia do ensino secundário, com as seguintes finalidades:

- Sensibilizar os alunos para as questões ambientais;
- Facultar aos alunos a aquisição ou clarificação de conceitos favoráveis à promoção de mudanças conceptuais, de atitudes e valores;
- Desenvolver atividades que lhes facultem a aquisição de competências e lhes melhorem o seu conhecimento para a participação na resolução dos problemas ambientais;

- Fomentar a construção de saberes relacionando a teoria com a prática.

Finalmente, procedeu-se à análise e tratamento dos dados obtidos (resultados dos Pré-teste e Pós-teste) para avaliar o contributo da intervenção pedagógica nas possíveis mudanças conceptuais, de atitudes e valores e, por fim, para poder apontar sugestões para a implementação de futuros trabalhos neste âmbito. Na figura 2.1 encontram-se descritas as etapas do projeto de investigação.

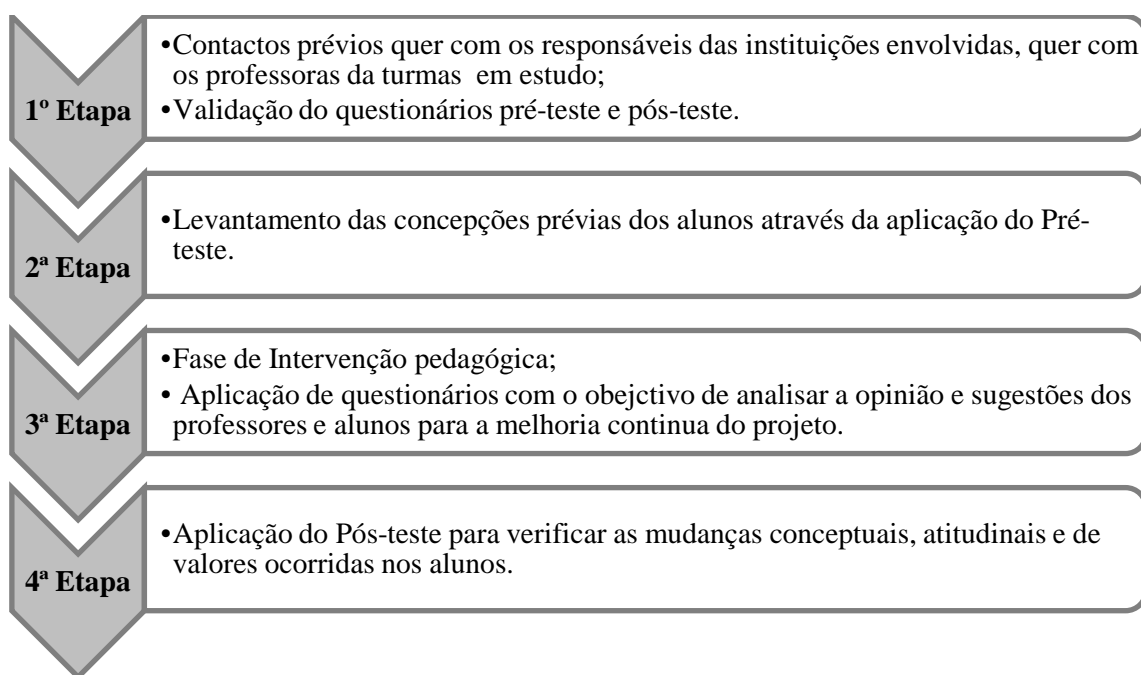


Figura 2.1 – Etapas do projeto de investigação.

2.2. Sujeitos do estudo

A população de alunos participantes no projeto de EA “Escola da Natureza” foi repartida por 7 escolas, distribuídas pelo concelho de Viana do Castelo. Este estudo foi direcionado a todas as turmas inscritas neste projeto. Sendo assim, a amostra para este estudo foi constituída por 299 alunos de diversos graus de ensino, desde o 1º ciclo do ensino básico ao secundário, como mostra o quadro 2.1.

Quadro 2.1- Turmas inscritas no projeto “Escola da Natureza”.

Projeto	Escola	Grau de ensino	Nº de alunos
O Rio Perto de Ti	Centro Escolar de Barroselas	1º ano	22
	E.B.1 Vila de Punhe	1º ano	12
		2º ano	19
	E.B.2,3 Carteado Mena	7º ano	21
		7º ano	15
O Mar Perto de Ti	E.B.2,3 Pedro Barbosa	8º ano	15
		8º ano	23
	E.B.2,3 Carteado Mena	8º ano	21
	Escola secundária de Santa Maria Maior	10º ano	9
10º ano		23	
A Montanha Perto de Ti	Centro Escolar de Barroselas	2º ano	22
	E.B.1 de Vila de Punhe	3º ano	24
	E.B.1 Igreja - Meadela	3º ano	24
	E.B.2,3 Carteado Mena	7º ano	18
		7º ano	13
	E.B.2,3 Monte da Ola	8º ano	17
Total	7 escolas	16 turmas	299 alunos

2.3. Instrumentos de recolha de dados

A utilização de informação verbal tem vindo a dominar as ciências sociais. Fazer perguntas é normalmente aceite como uma forma rentável de obter informação sobre comportamentos, experiências, motivações, crenças, valores, enfim, sobre um conjunto de variáveis não diretamente mensuráveis (Foddy, 2002).

As técnicas de recolha de dados devem ser selecionadas com cuidado de modo a dar resposta a um problema. Reconhecendo que as técnicas usadas para esse fim poderiam ser diversas, naturalmente com vantagens e limitações, porque nenhuma técnica pode ser absoluta, selecionou-se o inquérito por questionário.

Os inquéritos por questionário foram aplicados antes das atividades de educação ambiental (pré-teste) no primeiro período letivo, e após o término dessas atividades (pós-teste) no

terceiro período letivo, de forma a avaliar as possíveis mudanças conceituais, de atitudes e valores dos alunos. Sendo assim, os questionários pré-teste e pós-teste eram iguais. Quanto ao seu conteúdo, as questões colocadas relacionarem-se com as temáticas e os objetivos em estudo e quanto à sua estrutura, constituíram-se por questões abertas e fechadas, por permitir por um lado, objetividade, consistência e recolha de um grande número de dados, por outro, dar a possibilidade ao aluno de expressar livremente as suas ideias sobre um determinado assunto.

Para o acompanhamento e monitorização das sessões de educação ambiental foram aplicados outros inquéritos, com questões abertas, aos alunos e professores de forma a estes expressarem as suas opiniões e sugestões de melhoria do projeto em causa.

2.3.1. Estrutura dos questionários pré-teste e pós-teste

A utilização de inquéritos por questionários teve como finalidade a realização de uma análise diagnóstica dos conhecimentos, atitudes e valores dos alunos, bem como uma análise da influência que o projeto de educação ambiental teve nestes.

O questionário é uma técnica vantajosa de recolha de informação uma vez que, segundo uma estrutura previamente definida, permite efetuar uma análise com alguma facilidade e rapidez na recolha de informação, possibilitando a comparação entre as respostas dos inquiridos. A dificuldade passa pela sua conceção bem como pelo risco do preenchimento incompleto do questionário.

Assim, quando se elabora um questionário é necessário não só decidir que perguntas utilizar para medir as variáveis a elas associadas, mas igualmente pensar no tipo de respostas adequadas à informação procurada.

Tratando-se de um instrumento de carácter por vezes frágil, Quivy e Campenhoudt (1992) alertam para algumas condições que devem ser preenchidas para que o método seja digno de confiança. Entre elas distinguem-se:

- Rigor na escolha da amostra;
- Formação clara e unívoca das perguntas;
- Correspondência entre o universo de referência das perguntas e o universo de referência do entrevistado;
- Atmosfera de confiança no momento de administração do questionário;
- Honestidade.

Na conceção dos questionários foram tidos em conta alguns aspetos:

- A adequação das perguntas face aos objetivos definidos para cada um dos temas (mar, rio e montanha);
- A clareza e adequação da linguagem;
- A objetividade e simplicidade das perguntas, de modo a assegurar que todos os alunos compreendessem o que estava a ser perguntado.

Sendo assim optou-se por elaborar diferentes questionários, tendo em conta o grau de ensino das turmas inscritas no projeto “Escola da Natureza” e o tema em causa.

Para os alunos do 1º ano de escolaridade, do primeiro ciclo do ensino básico, tendo em conta as competências básicas de leitura e escrita dos alunos, optou-se pela aplicação de um instrumento de recolha de dados através da ilustração e descrição para posterior análise de conteúdos (Anexo A2 e A5). A ilustração solicitada aos alunos do 1º ano de escolaridade foi composta por três partes distintas:

- A parte I consistiu na recolha de alguns dados pessoais relativos à breve caracterização do aluno, tais como: sexo e idade.
- A parte II consistiu numa proposta de ilustração de um rio, mar ou floresta, consoante o tema do projeto em causa.
- A parte III consistiu na solicitação da descrição da ilustração.

Para os restantes alunos do 1º ciclo (2º, 3º e 4º ano de escolaridade) do ensino básico aplicou-se um questionário composto por cinco partes (Anexo A3 e A6), sendo elas:

- A parte I consistiu na recolha de dados pessoais relativos à breve caracterização dos alunos, tais como: sexo, idade e ano de escolaridade.
- A parte II consistiu na recolha de dados relativos aos conhecimentos dos alunos de acordo com a temática em estudo. Para a avaliação de conhecimentos, foram construídas questões fechadas de três tipos: 3 questões de preenchimento, onde os alunos tiveram de escrever palavras de forma a completar uma frase; 4 questões de eleição, onde o aluno elegeu apenas uma hipótese: “Sim”, “Não” e “Não Sei”; 1 questão de preenchimento, onde os alunos tiveram de escrever o nome comum de seis espécies dos ecossistemas em estudo.
- A parte III consistiu na recolha de informação relativa aos valores dos alunos relativos à temática em estudo, através de 4 questões fechadas, em que o aluno tinha como opção de resposta: “Concordo”, “Discordo” ou “Não sei”.

- A parte IV consistiu na recolha de informação relativa às atitudes/comportamentos dos alunos relativas à temática em estudo, através de 4 questões fechadas, em que os alunos tinham como opção de resposta: “Nunca”, “Quase nunca”, “Às vezes” ou “Sempre”.
- A parte V consistiu numa ilustração e descrição da ilustração para posterior análise de conteúdos.

Para os alunos do 3º ciclo do ensino básico e secundário aplicou-se um questionário composto por cinco partes (Anexo A1, A4 e A7), sendo elas:

- A parte I consistiu na recolha de dados pessoais relativos à breve caracterização dos alunos, tais como: sexo, idade e ano de escolaridade.
- A parte II consistiu na recolha de dados relativos aos conhecimentos dos alunos de acordo com a temática em estudo. Para a avaliação de conhecimentos, foram construídas questões fechadas de três tipos: 3 questões de preenchimento, onde os alunos tiveram de escrever palavras de forma a completar uma frase; 5 questões de eleição, onde os alunos elegeram apenas uma hipótese: “Sim”, “Não” e “Não Sei”; 1 questão de preenchimento, onde os alunos tiveram de escrever o nome comum de seis espécies dos ecossistemas em estudo.
- A parte III consistiu na recolha de informação relativa aos valores dos alunos sobre a temática em estudo, através de 5 questões fechadas, em que os alunos tiveram como opção de resposta: “Concordo”, “Discordo” ou “Não sei”.
- A parte IV consistiu na recolha de informação relativa às atitudes/comportamentos dos alunos sobre a temática em estudo, através de 5 questões fechadas, em que os alunos tinham como opção de resposta: “Nunca”, “Quase nunca”, “Às vezes” ou “Sempre”.
- A parte V consistiu numa questão aberta onde os alunos tinham de descrever o conceito de ecossistema bem conservado. A questão de resposta aberta permitiu que os alunos se exprimissem nas suas próprias palavras o que possibilita uma recolha de informação mais completa.

2.3.2. Estrutura dos questionários de monitorização

De forma a realizar o acompanhamento e monitorização do projeto foram aplicados questionários, no final de cada sessão pedagógica, aos alunos e professores (Anexo A8 e A9).

Os questionários aplicados aos alunos eram constituídos por quatro questões de resposta aberta e que permitiram expressar a sua opinião sobre cada atividade (o que mais gostaram, o que menos gostaram e que atividade gostariam de fazer numa próxima sessão).

Aos professores foram aplicados questionários com quatro questões de resposta aberta, com vista à avaliação de cada sessão pedagógica e interesse demonstrado por parte dos alunos, aspetos positivos e negativos e sugestões de melhoria para o futuro.

2.3.3. Realização do teste piloto e validação

Qualquer instrumento de investigação deve ser testado. Bell (2004) refere que um teste piloto permite a descoberta e superação de eventuais problemas, permitindo que os inquiridos no estudo real não encontrem dificuldades em responder e, por outro lado, serve para a realização de uma análise exploratória dos dados, de modo a verificar a adequação das perguntas à análise que se planeia efetuar, com os dados da investigação propriamente dita. Assim, a versão dos questionários elaborados necessitou de uma aferição da sua aplicabilidade no terreno de forma a verificar a relevância, clareza e compreensão das perguntas. Para tal, a versão dos questionários, daqui resultantes, foi submetida a um estudo piloto que consistiu na sua administração a uma turma de uma escola onde não seriam aplicados estes questionários. Constituiu condição essencial que estes alunos não viessem a fazer parte da amostra selecionada para a investigação. Para a realização do teste piloto dos questionários para o 1º e 2º ciclo do ensino básico, selecionou-se uma turma do 2º ano de escolaridade da escola EB1 do Carmo. Para a realização do teste piloto dos questionários para 3º ciclo e ensino secundário, selecionaram-se duas turmas do 7º ano de escolaridade da escola E.B.2,3 Carteadado Mena e EBS de Arga e Lima.

A aplicação do teste piloto visou testar o questionário em aspetos como compreensão de todos os itens pelos inquiridos; existência de itens inúteis e/ou inadequados; existência de itens que incluem conceitos não dominados pelos inquiridos; avaliação do grau de dificuldade e de extensão do questionário.

O teste piloto foi administrado pela investigadora na presença do professor da turma, no início da aula, depois de serem explicados aos alunos os objetivos do estudo e as normas de preenchimento do questionário. Foi-lhes dito que, à medida que fossem respondendo ao questionário, solicitassem ajuda sempre que não percebessem alguma questão ou palavra. Também se solicitou que, à medida que fossem resolvendo o questionário, dialogassem com o investigador apontando as impressões sobre cada item, bem como as facilidades e dificuldades sentidas durante a sua realização. Este procedimento prévio permitiu identificar se os itens estavam bem construídos ou não, se os alunos compreendiam as palavras e/ou expressões e se a extensão do questionário era adequada.

As questões levantadas pelos alunos foram registadas pelo investigador e encontram-se no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Termos/palavras que suscitaram dúvidas durante a aplicação do teste piloto.

Projeto	Nível de escolaridade	Termos/palavras que suscitaram dúvidas
O Rio Perto de Ti	1º e 2º ciclo	Leito, desagua, afetar, organismos, vegetação, resíduos.
	3º ciclo e secundário	ETAR, leito de cheia, Impermeabilização, macroinvertebrados, ecossistema ribeirinho.
O Mar Perto de Ti	3º ciclo e secundário	Abióticos, espécies invasoras, zona-entre-marés.
A Montanha Perto de Ti	1º e 2º ciclo	Espécies exóticas, afetar, resíduos, vegetação.
	3º ciclo e secundário	Bioindicadores, biomassa, acácia.

As questões levantadas pelos alunos relacionaram-se, essencialmente, com conceitos que desconheciam. Os alunos do 1º ciclo demonstraram alguma dificuldade na compreensão de algumas palavras. Essas palavras foram substituídas por outras, mais simples:

- “Afetar” foi substituído por “prejudicar”;
- “Organismos” foi substituído por “seres vivos”;
- “Vegetação” foi substituído por “plantas”;
- “Resíduos” foi substituído por “lixo”.

Com base na informação recolhida, foram feitas as devidas correções. Deste estudo prévio resultaram pequenas alterações de linguagem na formulação de alguns itens e eliminaram-se algumas ambiguidades relativas ao conteúdo. Os questionários aplicados ao 1º e 2º ciclo demonstraram-se um pouco longos, demorando os alunos cerca de 45 minutos a realizar o

seu preenchimento. Sendo assim, foi necessário reduzir o número de perguntas. Por fim, estabeleceu-se em definitivo o formato do questionário. O resultado foi um questionário mais claro para os inquiridos consoante o seu nível de desenvolvimento e mais apropriado aos objetivos do estudo.

2.4. Análise dos dados

Após a recolha dos dados procedeu-se ao seu tratamento, através da análise das respostas dadas pelos alunos às perguntas de resposta fechada do pré-teste e pós-teste, análise de textos e análise de desenhos.

As respostas às perguntas fechadas foram tratadas com recurso ao programa Microsoft Office Excel e ao pacote para tratamento estatístico de dados de uso livre R (R Core Team (2013)).

A análise dos dados referentes às respostas dadas pelos alunos às questões relacionadas com a avaliação de valores foi realizada juntamente com as questões relacionadas com a avaliação de conhecimentos. Procedeu-se desta forma pois, durante a organização dos resultados obtidos, conclui-se que o questionário elaborado não seria a metodologia mais indicada para a avaliação dos valores, podendo as respostas às questões ser facilmente interpretáveis como uma forma de avaliar conhecimentos. Para que o tratamento de dados fosse igual para todas as questões relativas à avaliação de conhecimentos, as referentes ao grupo 1 (1.1 a 1.3) e grupo 3 foram subdivididas em várias questões (1.1 a 1.7 e 3.1 a 3.6). Desta forma a correção das respostas dadas foram divididas em “incorreta/não sabe” e “correta”.

Para a análise das atitudes, as respostas assinaladas com “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, deram origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

Como os resultados obtidos são facilmente organizados em tabelas de contingência, em que os resultados esperados correspondem às respostas obtidas durante o pré teste (na hipótese de não haver qualquer efeito das ações pedagógicas sobre o universo de trabalho, seria expectável respostas semelhantes no pré e no pós testes), o teste do χ^2 de Pearson (Zar, 2011) seria o mais adequado para a avaliação pretendida. No entanto, uma vez que algumas categorias apresentam ocorrências muito baixas, a versão mais corrente do χ^2

não é a mais adequada (Zar 2012), pelo que se recorreu ao método do ajuste aleatório (*Randomization test of goodness-of-fit*) (McDonald 2008). Ao extrair aleatoriamente um conjunto respostas do *pool* total de respostas obtidas é possível aferir se as diferenças ou semelhanças detetadas por um teste χ^2 simples são ou não significativas.

No que se refere à análise de textos e dos desenhos, utilizada nas perguntas abertas dos questionários, utilizou-se o tipo de análise que Carmo e Ferreira (1998) designam por análise quantitativa na medida em que o que é mais importante é o que aparece com frequência, sendo o número de vezes o critério utilizado. Para isso os textos e os desenhos foram lidos e submetidos a uma análise dos conteúdos, elaborando-se categorias e subcategorias de acordo com os elementos surgidos nos mesmos.

A construção das categorias de resposta (neste caso, *à posteriori*) é um processo que tem por base os dados extraídos das respostas obtidas pelo instrumento de recolha de dados, correspondendo a uma interpretação das ideias dos inquiridos. No que diz respeito aos critérios utilizados na construção das categorias de respostas pode referir-se que os segmentos de resposta foram lidos, analisados e agrupados de acordo com alguns critérios. Estes incidiram sobre os objetivos estabelecidos para cada pergunta e nas explicações das respostas dos alunos. Além disso, todo o conteúdo das respostas foi incluído nas categorias adequadas para que uma resposta não fosse colocada em mais do que uma das categorias. A cada Categoria de Resposta foi atribuída uma expressão que indicava ideia implícita às respostas dadas pelos alunos agrupadas nessa categoria. Foram também apresentados alguns excertos de respostas, considerados relevantes, nas descrições feitas relativamente às categorias.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No capítulo que se segue foi apresentada a análise e discussão dos resultados obtidos antes da intervenção pedagógica, através do estudo do pré-teste, e após a intervenção pedagógica através do estudo do pós-teste.

Os resultados foram apresentados por cada tema do projeto educativo “Escola da Natureza” (“O Mar Perto de Ti”, “O Rio Perto de Ti” e “A Montanha Perto de Ti”), obedecendo ao grau de escolaridade dos alunos, assim como à sequência: conhecimentos e atitudes.

Os resultados obtidos às questões de resposta fechada, do pré e pós-teste, foram apresentados sob a forma de gráficos, transformados em percentagens, de acordo com as frequências absolutas de respostas apresentadas por cada questão, e acompanhados por uma breve análise recapitulativa. Os gráficos foram apresentados de acordo com as repostas corretas entre os pré-teste e o pós-teste.

Os resultados às questões de resposta aberta e ilustrações foram apresentados sob a forma de tabelas de frequência, divididas em categorias e subcategorias de acordo com os elementos surgidos nos desenhos e nos textos.

3.1. “O Mar Perto de Ti”

3.1.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas

Analisadas as respostas aos questionários de acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas pôde-se constatar que a metodologia do projeto “O Mar Perto de Ti”, assim como os conteúdos abordados, adequaram-se bem às turmas de 3º ciclo e secundário. Ao longo das visitas técnicas, os docentes referiram que os conteúdos abordados estavam bem adaptados à faixa etária dos alunos:

“Sim, os conteúdos estão adaptados à faixa etária bem como com alguns dos conteúdos programáticos, Biodiversidade, Relações bióticas/abióticas.”

“Os conteúdos abordados no projeto estavam muito adequados à faixa etária e com conteúdos abordados durante o ano em Ciências Naturais.”

Os alunos mostraram-se motivados e participativos ao longo das atividades, principalmente durante as atividades com carácter mais prático:

“A adesão e participação dos alunos foi muito importante.”

“Os alunos revelaram empenho e motivação no decurso da atividade, tendo sempre um papel interventivo ao longo da mesma.”

Todos os docentes apontaram aspetos positivos na globalidade das atividades:

“Aula prática muito interativa, motivadora e facilitadora da aprendizagem. Não tem aspetos negativos.”

“Interessante. A atividade experimental motiva sempre mais os alunos.”

Alguns docentes sugeriram a aplicação da estratégia jogo/descoberta em mais visitas técnicas e o alargamento do tempo de permanência na atividade experimental no exterior.

“A estratégia jogo/descoberta poderá ser utilizada mais vezes neste tipo de visitas técnicas/sessões.”

“O Projeto deve alargar o tempo de permanência na atividade experimental no exterior.”

“A sugestão que deixo é que devem dar continuidade aos projetos desta natureza, pois contribuem substancialmente para o processo ensino-aprendizagem dos nossos alunos.”

3.1.2. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo

3.1.2.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do 3º ciclo aos questionários (pré-teste e pós-teste) foram apresentados neste subcapítulo, em forma de gráfico, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro seguinte apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos sujeitos de estudo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.1 – Percentagem de resposta incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Mar Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	51,6	48,4
Pós-teste	23,3	76,7

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

No pré-teste verifica-se uma maior percentagem de respostas incorretas/não sabe (51,6%) comparativamente às respostas corretas (48,4%). No pós-teste a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe inverteu-se, sendo a percentagem de respostas corretas de 76,7% e de respostas incorretas/não sabe de 23,3%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo de respostas corretas (28,3%; $p=1,81 \times 10^{-9}$) após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos, do 3º ciclo do ensino básico, adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitido no projeto “O Mar Perto de Ti”.

Nas figuras 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

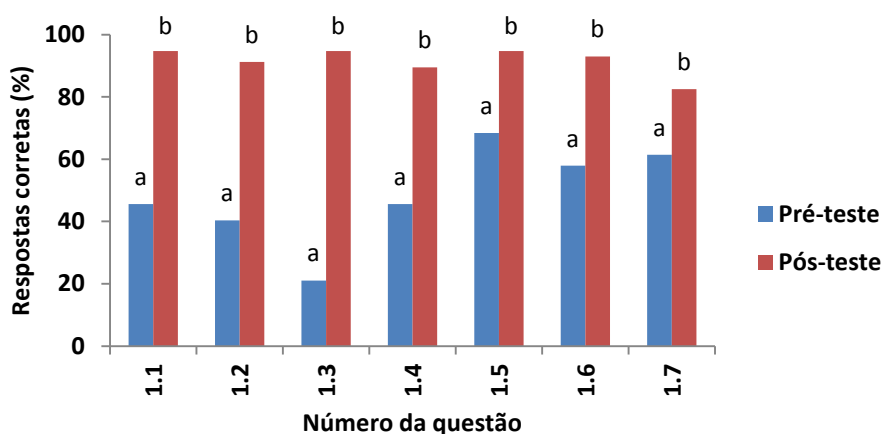


Figura 3.1 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

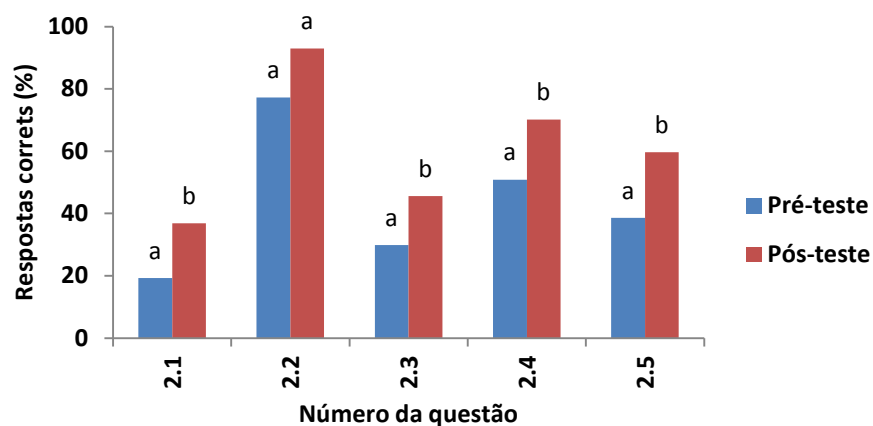


Figura 3.2 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

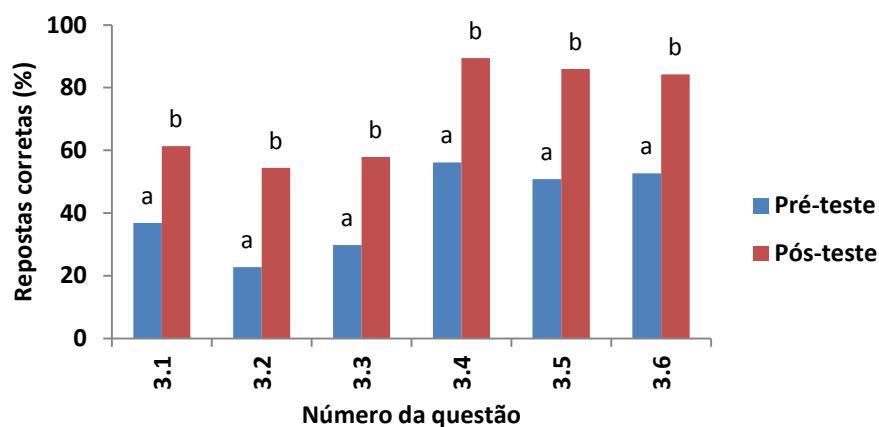


Figura 3.3 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

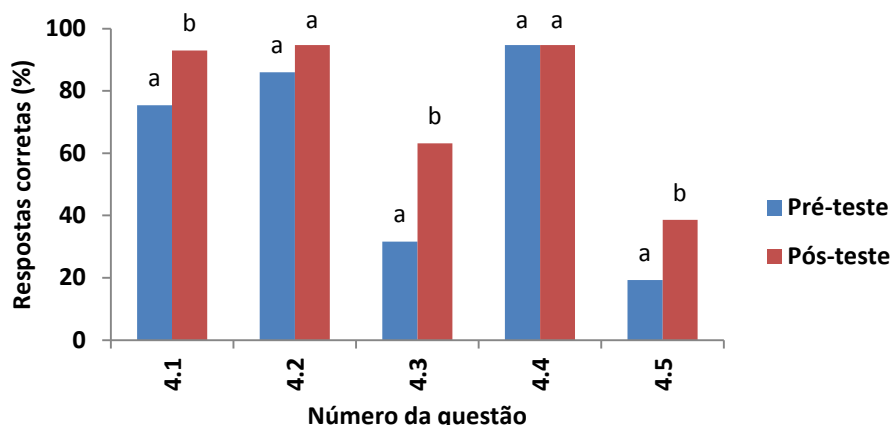


Figura 3.4 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas corretas, dadas pelos sujeitos de estudo, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento em todos os grupos de questões. Contudo, a evolução do conhecimento não se manifestou de modo igual em todos os grupos de questões. Os grupos 1 (1.1 a 1.7) e 3 (3.1 a 3.6) foram aqueles onde se verificou uma maior diferença entre o pré-teste e o pós-teste. Nos grupos 2 e 4 verificou-se que algumas questões não houve diferenças significativas.

O aumento é significativo nas questões relacionadas com o conceito de maré, de zona-entre-marés, de fatores abióticos, assim como nas questões relacionadas com os conhecimentos faunísticos e florísticos do ecossistema marinho.

Nas questões 2.2, 4.2 e 4.4 esse aumento de respostas corretas não é significativo. Essa diferença não significativa pode ser explicada pela grande percentagem de respostas corretas antes da intervenção pedagógica. Sendo assim, pode-se concluir que os alunos já possuíam conhecimentos sobre a distribuição dos seres vivos na zona-entre-marés e já se encontravam sensibilizados para a sobre-exploração dos recursos e para a problemática das construções nos ecossistemas dunares.

3.1.2.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados, do grupo 5 de questões, que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes face à problemática e à importância da conservação dos ecossistemas marinhos. Para tal, os alunos assinalaram “nunca”, “quase

nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.5 e 3.6, as respostas dos sujeitos de estudo ao pré-teste e pós-teste.

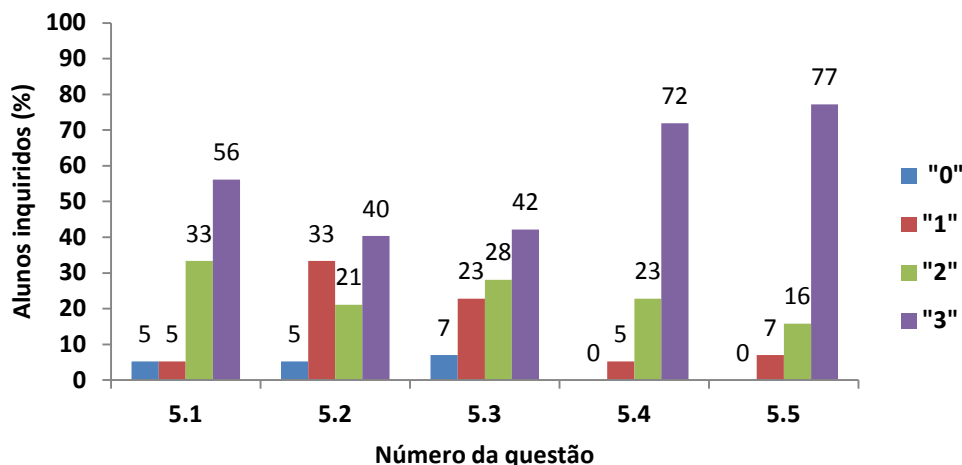


Figura 3.5 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.

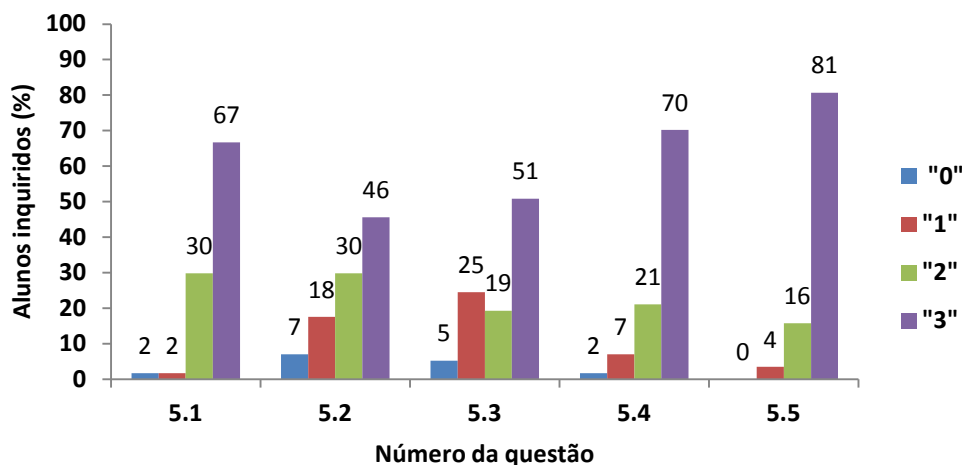


Figura 3.6 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos às questões do grupo 5, referente às suas atitudes, verifica-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas em todas as questões, exceto na questão 5.4.

Verifica-se um aumento de 10%, na questão 5.2 e 5.3 verifica-se um aumento de 4% e na questão 5.4 verifica-se um aumento de 6%. Na questão 5.4 verifica-se uma diminuição de 2% de atitudes corretas. Contudo, de acordo com a análise do X^2 , estas diferenças não são significativas, podendo-se concluir que os alunos não ficaram mais sensibilizados para a importância da conservação dos ecossistemas marinhos, após a intervenção pedagógica.

É de salientar que, nas questões 5.1, 5.4 e 5.5 já existia uma percentagem elevada de atitudes corretas no pré-teste. Portanto, podemos referir que os alunos já se encontravam sensibilizados para a utilização dos passadiços, para a preservação das espécies e para a colocação dos resíduos nos locais apropriados.

3.1.2.3. Análise de conteúdos

Para perceber as representações que os alunos do 3º ciclo têm sobre um ecossistema marinho bem conservado, descrita através de texto, a leitura do mesmo foi submetida a uma análise de conteúdos e foram agregados, no quadro 3.2, de acordo com as respostas dadas.

Quadro 3.2 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. do inquérito referente ao projeto “O Mar Perto de Ti”.

Respostas	Frequência absoluta (n=58)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria A: Poluição				
Subcategoria A1: Ausência de Poluição				
<i>...é não ter poluição...</i>	17	25	29,3	43,1
<i>...um ecossistema marinho não deve estar poluído..</i>				
Subcategoria A2: Água não poluída				
<i>...com água limpa...</i>	20	21	34,5	36,2
<i>“...sem a eutrofização da água”</i>				
Subcategoria A3: Ausência de resíduos				
<i>“...sem lixo no chão...”</i>	27	22	46,6	37,9
<i>“...que não contenha lixo espalhado pela praia...”</i>				
Subcategoria A4: Presença de caixotes do lixo				
<i>“...com caixotes do lixo...”</i>	6	1	10,3	1,7
<i>“...mais caixotes do lixo...”</i>				

Respostas	Frequência absoluta (n=58)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria B: Biodiversidade				
Subcategoria B1: Diversidade de seres vivos				
“...ter seres vivos de várias espécies...”	15	35	25,7	60,3
“...com vários animais na zona-entre-marés...”				
Subcategoria B2: Ausência de espécies invasoras				
“...não há presença de espécies invasoras”	0	8	0	13,8
“...sem espécies invasoras...”				
Categoria C: Intervenção humana				
Subcategoria C1: Ausência de construções nas dunas				
“...não existir casas a afetar as dunas...”	0	3	0	5,2
“...não devemos fazer construções nas dunas...”				
Subcategoria C2: Presença de passadiços				
“...devem estar colocados passadiços...”	10	7	17,2	12,1
“...passadiços para não estragar a vegetação...”				
Subcategoria C3: Ausência de pesca ilegal/sobre-exploração de recursos				
“...não apanhar espécies sem os tamanhos certos...”	1	8	1,7	13,8
“...que os seres vivos não sejam apanhados excessivamente...”				

Face à leitura do quadro 3.2, e analisando as respostas ao pré-teste, podemos inferir que para os alunos, um ecossistema marinho bem conservado, é um ecossistema “sem poluição” (29,3%), “sem água poluída” (34,5%) e “sem resíduos” (46,6%). Apenas 15 alunos, num universo de 58 (25,7%), refere a “diversidade de seres vivos” como fundamental para um ecossistema marinho bem conservado. A “ausência de espécies invasoras” não é referida pelos alunos. O impacto negativo da “pesca ilegal e a sobre-exploração dos recursos” é referido pelos alunos em 1,7% dos questionários. Os alunos dão importância à presença de caixotes do lixo (10,3%) e à utilização de “passadiços” para a conservação dos sistemas dunares (17,2%).

Analisando as respostas ao pós-teste, podemos verificar que a subcategoria com maior número de registo deixou de ser a “ausência de resíduos” e passou a ser a “diversidade de seres vivos” com 60,3% de respostas. Sendo assim verificou-se um aumento de 34,6% do pré-teste para o pós-teste. As seguintes subcategorias com maiores percentagens de respostas são as referentes à poluição. As referências à “ausência de espécies invasoras”

aumentaram em 13,8%. Quanto às referências à intervenção humana sobre os ecossistemas, são referidos os impactos negativos das “construções nos sistemas dunares” em 5,2% dos questionários e a “pesca ilegal e sobre-exploração dos recursos” em 13,8% dos questionários (aumento de 12,1%) e a importância da “presença de passadiços” diminuiu 5,1%.

Podemos concluir que após a intervenção pedagógica, os alunos demonstram possuir um conhecimento mais aprofundado sobre os ecossistemas marinhos, podendo-se assim dizer que a intervenção pedagógica influenciou positivamente as respostas dos alunos.

3.1.3. Resultados dos questionários dos alunos do ensino secundário

3.1.3.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do ensino secundário aos questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentados neste subcapítulo, em forma de gráfico, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro 3.3 apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos sujeitos de estudo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.3 – Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do secundário, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Mar Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	31,6	68,4
Pós-teste	9	91

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

No pré-teste verifica-se uma maior percentagem de respostas corretas (68,4%) comparativamente às respostas incorretas/não sabe (31,6%). Isto significa que os alunos já possuem conhecimentos sobre o tema antes da intervenção pedagógica.

No pós-teste a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe aumentou, sendo a percentagem de respostas corretas de 91% e de respostas incorretas/não sabe de 9%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo de respostas corretas

(22,6%; $p=1,25 \times 10^{-5}$) após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos do secundário adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitido no projeto “O Mar Perto de Ti”.

Nas figuras 3.7, 3.8, 3.9 e 3.10 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

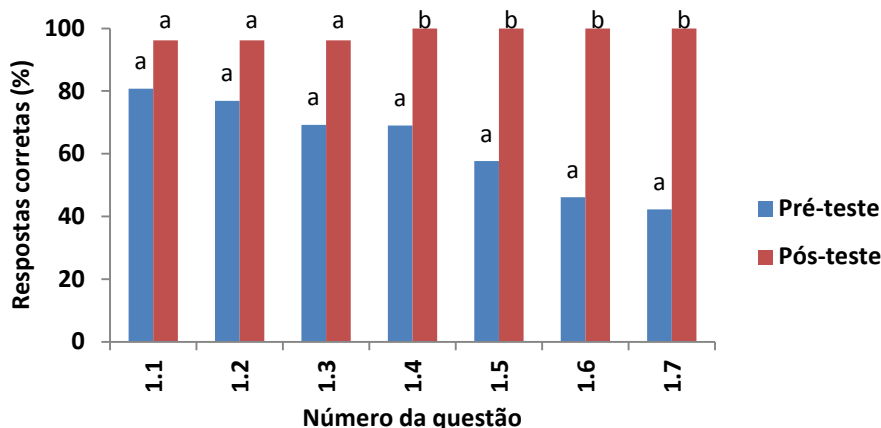


Figura 3.7 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, dos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

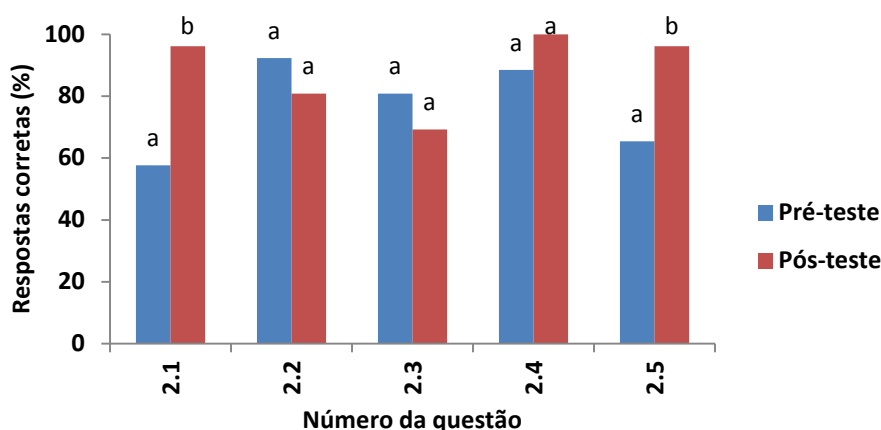


Figura 3.8 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

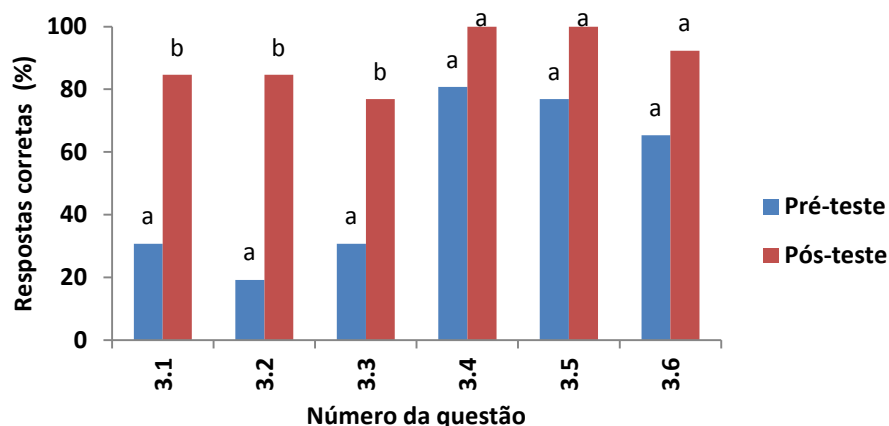


Figura 3.9 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

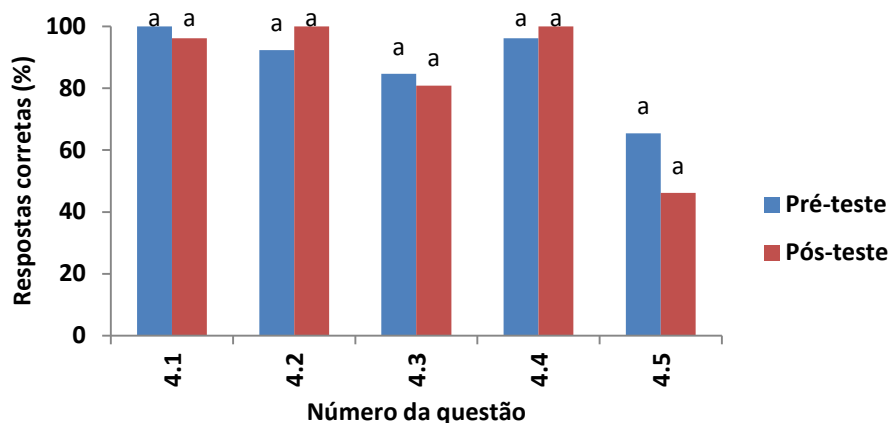


Figura 3.10 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do secundário, antes e depois da intervenção pedagógica - "Mar Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas corretas, dadas pelos alunos do ensino secundário, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento nas questões do grupo 1 e 3. O aumento é significativo nas questões relacionadas com o conceito de zona-entre-marés (questão 1.4), de fatores abióticos (questão 1.5, 1.6 e 1.7), assim como nas questões relacionadas com os conhecimentos faunísticos e florísticos do sistema dunar (questão 3.1, 3.2 e 3.3). Nas questões relacionadas com o conceito de maré (1.1, 1.2, e 1.3) e com os conhecimentos

faunísticos e florísticos da zona-entre-marés (3.4, 3.5 e 3.6) verificou-se um aumento de respostas corretas, contudo esse aumento não se mostrou significativo.

Quanto às questões do grupo 2, verificaram-se diferenças significativas nas questões relacionadas com as características da água oceânica (2.1) e com o tipo de flora dos sistemas dunares (2.5). Nas restantes questões deste grupo (2.2, 2.3 e 2.4), relacionadas com o conceito de zonação e de espécies invasoras, não se verificaram diferenças significativas.

Nas questões do grupo 4 não se verificaram diferenças significativas em qualquer uma das questões.

Embora não se tenha verificado diferenças significativas em várias questões, principalmente as do grupo 2 e 4, é de salientar que nessas questões a percentagem de respostas corretas, antes da intervenção pedagógica, já era elevada não havendo grande margem para melhorias.

3.1.3.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados, do grupo 5 de questões, que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes face à problemática e à importância da conservação dos ecossistemas marinhos. Para tal, os alunos assinalam “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.11 e 3.12, as respostas dos sujeitos de estudo no pré-teste e no pós-teste.

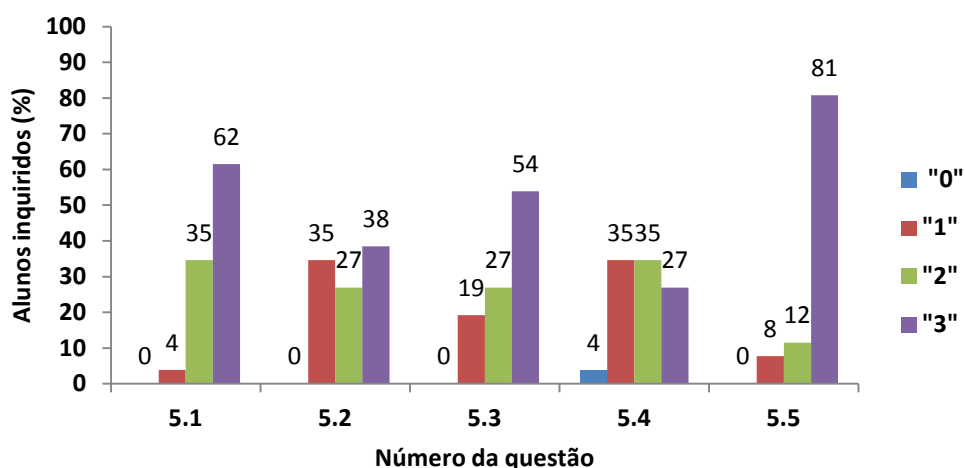


Figura 3.11 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do secundário, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.

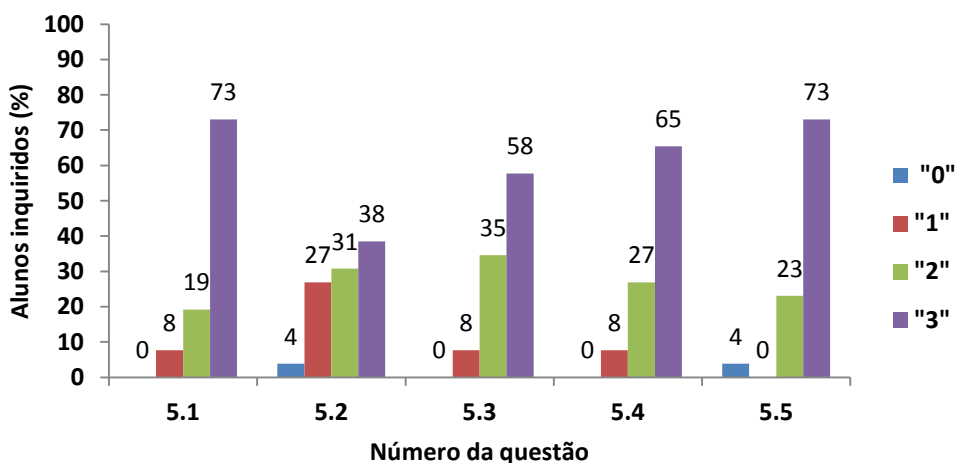


Figura 3.12 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do secundário, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Mar Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos referentes às suas atitudes, verifica-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas nas questões 5.1, 5.3 e 5.4.

Verificou-se um aumento de atitudes corretas de 11% na questão 5.1, de 4% na questão 5.3 e de 38% na questão 5.5. Na questão 5.2 a percentagem de respostas de categoria “3” manteve-se igual e na questão 5.5 diminuiu em 8%.

Contudo, de acordo com a análise do X^2 , estas diferenças só foram significativas na questão 5.4, relacionada com as atitudes dos alunos em relação à conservação das espécies. Pode-se assim concluir que os alunos não ficaram mais sensibilizados para a importância da conservação dos ecossistemas marinhos, após a intervenção pedagógica.

É de salientar que, nas questões 5.1 e 5.5 já existia uma percentagem elevada de atitudes corretas antes da intervenção pedagógica. Portanto, podemos referir que os alunos já se encontravam sensibilizados para a utilização dos passadiços e para a colocação dos resíduos nos recipientes próprios para o efeito.

3.1.3.3. Análise de conteúdos

Para perceber as representações que os alunos do ensino secundário têm acerca de um ecossistema marinho bem conservado, descrita através de texto, a leitura dos mesmos foi submetida a uma análise de conteúdos e foram agregados, no quadro 3.1, de acordo com as respostas dadas.

Quadro 3.4 – Respostas apresentadas, pelos alunos do secundário, à questão 6. do inquérito referente ao projeto “O Mar Perto de Ti”.

Respostas	Frequência absoluta (n=32)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria A: Poluição				
Subcategoria A1: Ausência de Poluição				
“... ecossistema que está livre de poluição...”	20	21	62,5	65,6
“... sem quaisquer sinais de poluição...”				
Subcategoria A2: Água não poluída				
“... não deve haver poluição da água...”	7	4	21,9	12,5
“... a água não está poluída...”				
Subcategoria A3: Ausência de resíduos				
“... que não tem lixo...”	8	7	25	21,9
“... onde não há lixo...”				
Subcategoria A4: Presença de caixotes do lixo				
“... com locais para depositar o lixo...”	3	0	9,4	0
“... as praias deviam ter contentores do lixo...”				
Categoria B: Biodiversidade				
Subcategoria B1: Diversidade de seres vivos				
“... onde exista uma grande variedade de seres vivos...”	10	18	31,2	56,2
“... com várias espécies de seres vivos...”				
Subcategoria B2: Ausência de espécies invasoras				
“... e não há espécies invasoras...”	5	14	15,6	43,8
“... não contendo espécies invasoras...”				

Respostas	Frequência absoluta (n=32)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria C: Intervenção humana				
Subcategoria C1: Intervenção humana				
“... onde o Homem não interferiu de forma prejudicial...”	8	12	25	37,5
“...onde não há alterações de origem humana...”				
Subcategoria C2: Ausência de construções nas dunas				
“... não construir habitações nas dunas...”	4	5	12,5	15,6
“... não se deve construir nas dunas...”				
Subcategoria C3: Presença de passadiços				
“... praias com passadiços...”	1	3	3,1	9,4
“... devem existir passadiços...”				
Subcategoria C4: Ausência de pesca ilegal/sobre-exploração de recursos				
“... em que não há sobre-exploração das espécies...”	2	4	6,3	12,5
“... onde não se apanha espécies só por apanhar...”				

Face à leitura do quadro 3.4 e analisando as respostas ao pré-teste, podemos inferir que para os alunos, um ecossistema marinho bem conservado, é um ecossistema “sem poluição” (62,5%), com “diversidade de seres vivos” (31,2%), e “sem intervenção humana” (25%). A referência à “ausência de poluição da água” e “ausência de resíduos” também é elevada (21,9 % e 25%). A “ausência de espécies invasoras” é referida em 15,6% dos questionários, a “ausência de construções nas dunas” é referida em 12,5% e o impacto negativo da “pesca ilegal e a sobre-exploração dos recursos” é referido pelos alunos em 6,3% dos questionários. Os alunos referem a necessidade da presença de caixotes do lixo (9,4%) para a conservação dos sistemas dunares.

Analisando as respostas ao pós-teste, podemos verificar que a subcategoria com maior número de registos continua a ser a “ausência de poluição” com 65,6% das respostas e a “diversidade de seres vivos” com 56,2% de respostas. Sendo assim verificou-se um aumento significativo no que se refere à importância da “diversidade de seres vivos” (aumento de 25%) do pré-teste para o pós-teste. As seguintes subcategorias com maiores percentagens de respostas são as referentes à “ausência de espécies invasoras”, com 43,8% de respostas e a “ausência de intervenção humana”, com 37,5% de respostas. As referências à “ausência de espécies invasoras” aumentaram significativamente em 28,2% e

“intervenção humana” aumentou 12,5%. Em todas as subcategorias referentes à “intervenção humana” verificou-se um aumento de referências nos textos dos alunos.

Podemos concluir que após a intervenção pedagógica, os alunos demonstram possuir um conhecimento mais aprofundado sobre os ecossistemas marinhos, podendo assim dizer-se que a intervenção pedagógica influenciou positivamente as respostas dos alunos.

3.2. “O Rio Perto de Ti”

3.2.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas

Analisadas as respostas aos questionários de acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas pôde constatar-se que a metodologia do projeto “O Rio Perto de Ti”, assim como os conteúdos abordados, se adequaram bem aos alunos do 1º e 3º ciclo do ensino básico. Ao longo das visitas técnicas, os docentes referiram que os conteúdos abordados estavam bem adaptados à faixa etária dos alunos:

“Os conteúdos estavam adaptados à faixa etária e foram de encontro às temáticas já estudadas.”

“Os conteúdos trabalhados estavam bem adaptados à faixa etária e enquadrados na matéria realizada pela turma.”

Contudo, a docente responsável pelas turmas do 7ºano de escolaridade referiu que as temáticas abordadas se enquadram melhor com os conteúdos programáticos do 8ºano de escolaridade:

“Enquadram-se mais com os conteúdos do 8ºano, no entanto também podem ser abordados no âmbito da unidade “Terra um planeta com vida”.”

Os alunos mostraram-se motivados e participativos ao longo das atividades, principalmente durante as atividades com carácter mais prático:

“Atividade muito motivadora e interessante. Os alunos participaram ativamente e com gosto.”

“Os alunos ficaram muito motivados com o jogo das cartas e participaram com entusiasmo.”

Todos os docentes apontaram aspetos positivos na globalidade das atividades:

“No geral os aspetos positivos sobressaem. Os alunos adquiriram vocabulário novo, ficaram sensibilizados para as questões do Ambiente, contribuiu para a transversalidade das temáticas das áreas curriculares.”

“Muito interessante. Aborda de forma atrativa aspetos da biodiversidade dos ecossistemas ribeirinhos.”

Alguns docentes deixaram algumas sugestões de melhoria para o próximo ano letivo:

“Mais sessões (as sessões foram muito poucas e distantes no tempo) e com conteúdos mais práticos, em que os alunos possam dar continuidade em forma de projeto na escola.”

“Mais atividades e mais sessões. O estudo do meio necessita de ser complementados com muitas atividades e variadas experiências.”

3.2.2. Resultados dos questionários dos alunos do 1º ciclo do ensino básico

3.2.2.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do 1º ciclo aos questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentados neste subcapítulo, em forma de gráfico, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro 3.5 apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos alunos do 1º ciclo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.5 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 1º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Rio Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	71,6	28,4
Pós-teste	31,8	68,2

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

Analisando o quadro 3.5, verifica-se no pré-teste uma maior percentagem de respostas incorretas/não sabe (71,6%) comparativamente às respostas corretas (28,4%). No pós-teste a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe inverteu-se,

sendo a percentagem de respostas corretas de 68,2% e de respostas incorretas/não sabe de 31,8%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo de respostas corretas (39,8%; $p=7,8 \times 10^{-48}$), após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos, do 1º ciclo do ensino básico, adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitidos no projeto “O Rio Perto de Ti”.

Nas figuras 3.13, 3.14, 3.15 e 3.16 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

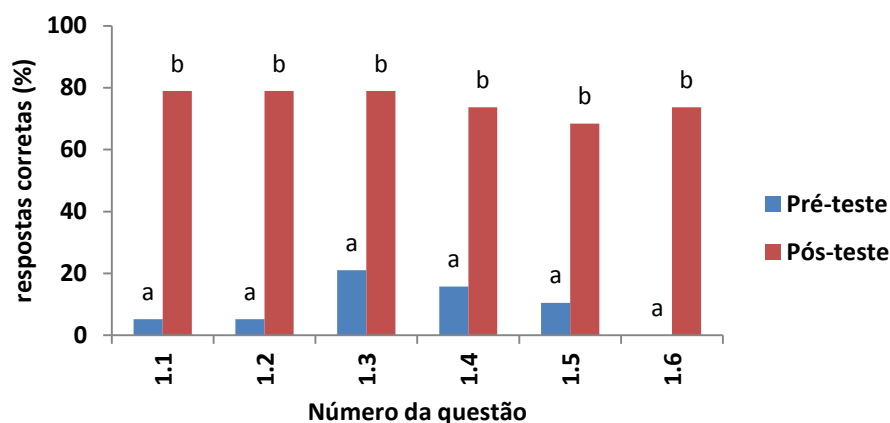


Figura 3.13 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

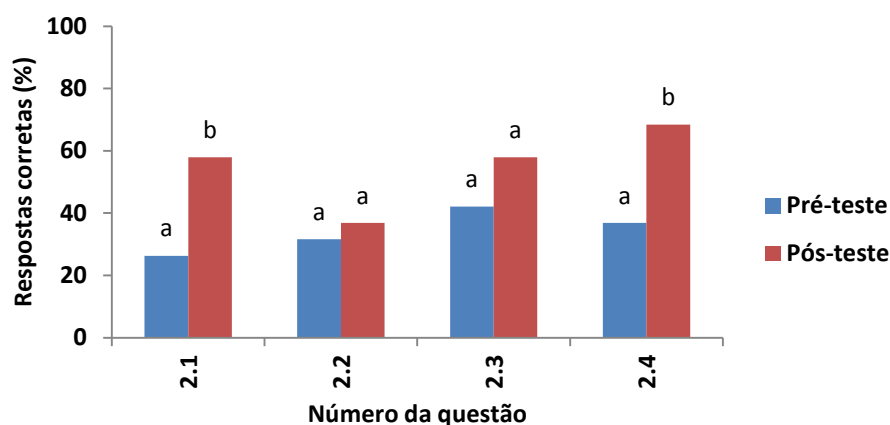


Figura 3.14 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti".

Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

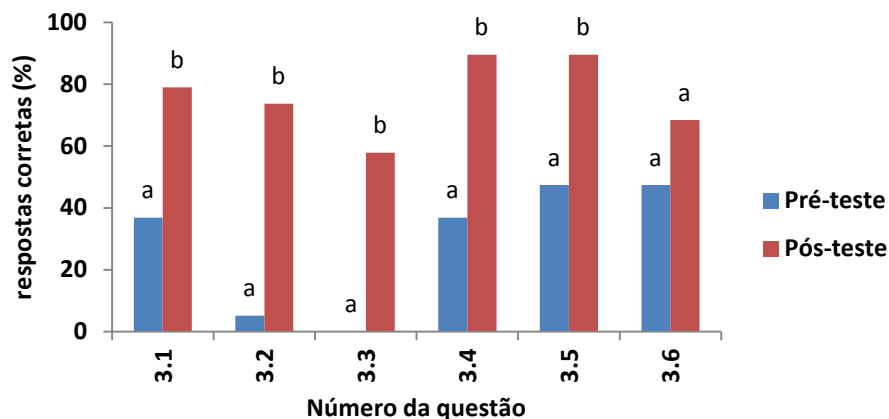


Figura 3.15 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

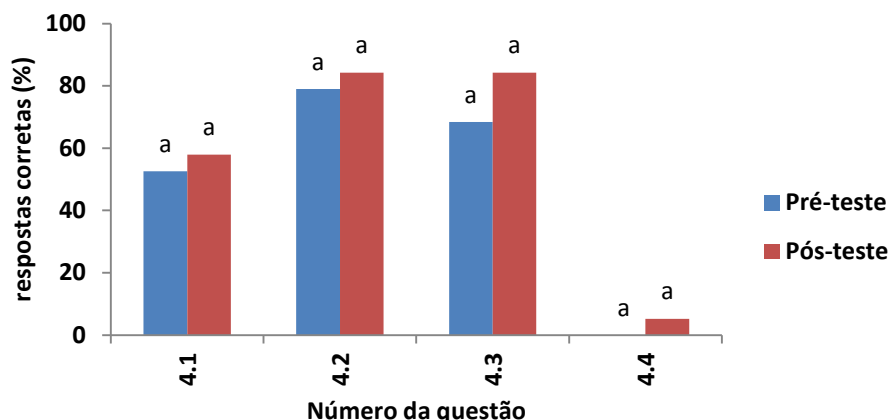


Figura 3.16 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas corretas, dadas pelos sujeitos de estudo, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento em todas as questões.

O aumento de respostas corretas é significativo nas questões, do grupo 1, relacionadas com os conceitos sobre a água e o seu ciclo, assim como nas questões do grupo 3, relacionadas com os conhecimentos faunísticos e florísticos do ecossistema ribeirinho.

No grupo 2 de questões, verificou-se um aumento significativo de respostas corretas às questões relacionadas com o conceito de leito e de margens (2.1) e da importância da vegetação das margens (2.4). Nas questões 2.2 e 2.3 não se verificaram diferenças significativas após a intervenção pedagógica. Esta diferença pouco significativa, nestas duas questões (2.2 e 2.3), pode ser explicada pelo fato de o conceito de espécie exótica ser de difícil compreensão para os alunos do 1º ciclo do ensino básico assim como o relacionamento da qualidade da água com a presença de seres vivos.

No que se refere às questões do grupo 4 não se verificaram diferenças significativas após a intervenção pedagógica. Quando analisadas as repostas ao pré-teste, verificou-se que a percentagem de respostas corretas foi superior à percentagem de respostas incorretas/não sabe, mostrando assim que os alunos já possuíam conhecimentos sobre o tema antes da intervenção pedagógica. Quanto à questão 4.4, embora se tenha verificado um aumento de respostas corretas no pós-teste, esta percentagem continuou muito baixa (5%). Os alunos não identificam como perigoso e prejudicial para a conservação dos ecossistemas a libertação de seres-vivos exóticos na natureza. Isto pode ser explicado, como na questão 2.2, pelo fato de o conceito de espécie exótica ser de difícil compreensão para os alunos do 1º ciclo do ensino básico.

3.2.2.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados do grupo 5 de questões que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes, face à problemática e a importância de conservação dos ecossistemas ribeirinhos. Para tal, os alunos assinalaram “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.17 e 3.18, as respostas dos sujeitos de estudo no pré-teste e no pós-teste.

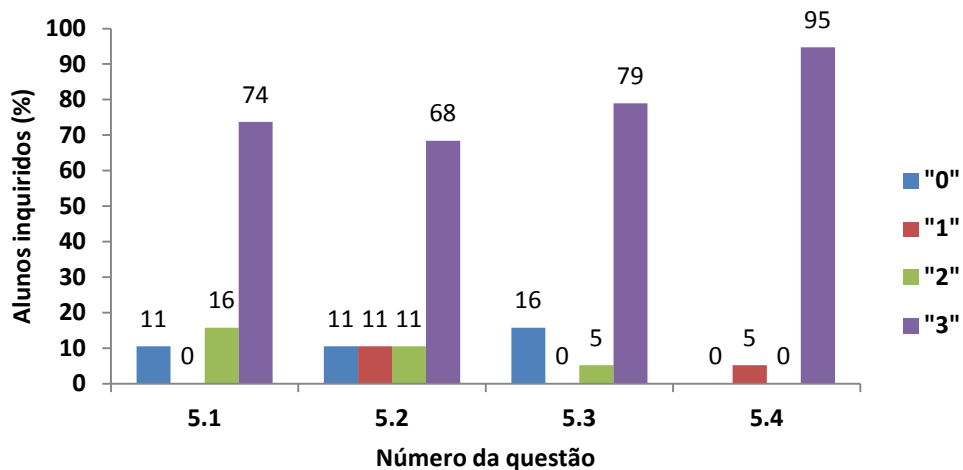


Figura 3.17 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.

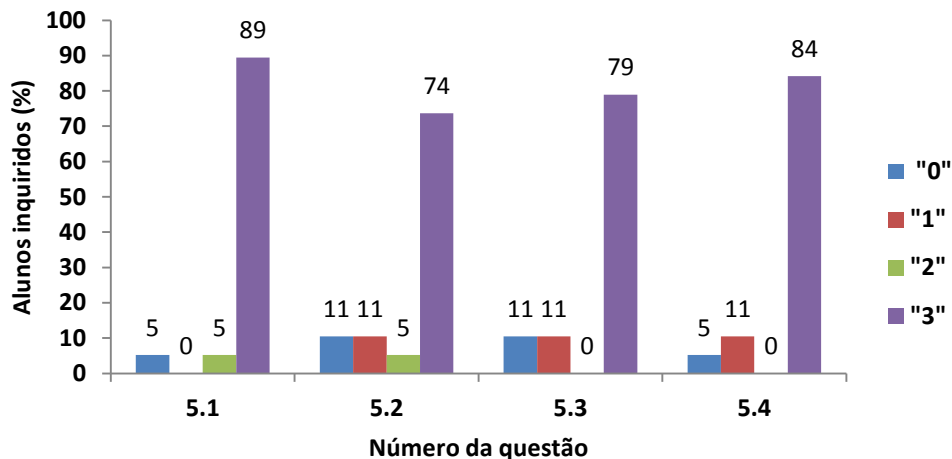


Figura 3.18 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos do 1º ciclo, referentes às suas atitudes, verificou-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas, nas questões 5.1 e 5.2. (aumento de 15% e de 6%) após a intervenção pedagógica. Na questão 5.3 a percentagem de atitudes corretas manteve-se igual (79%) e na questão 5.4 verifica-se uma diminuição (11%), verificando-se assim um retrocesso quanto às atitudes positivas dos alunos face à problemática dos resíduos.



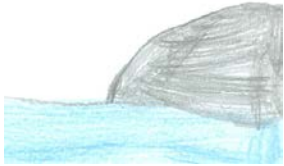

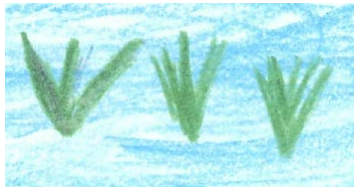





Contudo, de acordo com a análise do X^2 , estas diferenças não se mostram significativas. Pode-se assim concluir que os alunos não ficaram mais sensibilizados para a importância da conservação dos ecossistemas ribeirinhos, após a intervenção pedagógica.

É de salientar que, em todas as questões, já existia uma percentagem elevada de atitudes corretas, antes da intervenção pedagógica. Portanto, podemos referir que os alunos já se encontravam sensibilizados para a importância das suas atitudes para a conservação da natureza, particularmente para a conservação dos ecossistemas ribeirinhos.

3.2.2.3. Análise de desenhos

Para perceber as representações que as crianças têm acerca do rio, descrita e representada através de desenhos, a leitura dos mesmos foi submetida a uma análise de conteúdos, elaborando-se categorias e subcategorias de acordo com os elementos surgidos nos desenhos, sendo elas representadas no quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Categorias e subcategorias para análise de desenhos – “O Rio Perto de Ti”.

Categoria A: elementos abióticos			
Subcategoria A1: leito/água	Subcategoria A2: margens	Subcategoria A3: rochas/solo	
			
Categoria B: Flora			
Subcategoria A1: árvores	Subcategoria A2: plantas aquáticas	Subcategoria A3: flores	
			
Categoria C: Fauna			
Subcategoria C1: peixes	Subcategoria C2: aves	Subcategoria C3: insetos	Subcategoria C4: anfíbios
			

Categoria D: Homem/elementos humanos

Subcategoria D1: Homem

Subcategoria D2: barco

Subcategoria D3: outros



Nos quadros 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 apresentam-se os resultados da análise dos desenhos, desagregados nas categorias e subcategorias acima mencionados.

Quadro 3.7- Análise da categoria A: Flora – “O Rio Perto de Ti”.

Categoria A: Elementos abióticos (n=48)

Subcategoria A1: leito/água		Subcategoria A2: margens				Subcategoria A3: rochas					
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
46	95,8	48	100	14	29,2	30	62,5	13	27,1	7	14,6

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Analisando o quadro 3.7 verifica-se que a representação que os alunos do 1º ciclo têm do rio, antes da intervenção pedagógica, é que é apenas um local com água. Analisando os desenhos no pré-teste verifica-se que apenas 29,2% dos alunos representaram o rio com as respetivas margens e em dois casos os alunos representaram o rio como sendo um lago ou uma piscina. As rochas foram representadas em 27,1% dos desenhos, sendo que na maioria deles as rochas surgiam em substituição da representação das margens naturais dos cursos de água.

Analisando o pós-teste verifica-se que o elemento “leito” é representado em todos os questionários (100%). Após a intervenção pedagógica os alunos passam a representar o rio com as respetivas margens, sendo estas representadas em 62,5% dos desenhos, verificando-se assim um aumento substancial em relação ao pré-teste. A representação do elemento rochas diminui no pós-teste para os 14,6%.

Quadro 3.8 - Análise da categoria B: Flora – “O Rio Perto de Ti”.

Categoria B: Flora (n=48)											
Subcategoria B1: árvores				Subcategoria B2: plantas aquáticas/algas				Subcategoria B3: flores			
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	8,3	28	58,3	14	29,2	17	35,4	4	8,3	21	43,8

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Analisando os desenhos dos alunos do 1º ciclo no pré-teste, verifica-se que a flora é pouco representada. As plantas aquáticas são representadas no pré-teste em 29,2% dos desenhos, as árvores e as flores em 8,3%.

No pós-teste verifica-se um aumento significativo da representação de elementos de flora. A representação das árvores aumentou em 50% após a intervenção pedagógica, estando estas representadas em 58,3% dos desenhos. As plantas aquáticas são representadas em 35,4% dos desenhos (aumento de 6,2%) e as flores em 43,8% dos desenhos (aumento de 35,5%).

Quadro 3.9- Análise da categoria C: Fauna – “O Rio Perto de Ti”.

Categoria C: Fauna (n=48)															
Subcategoria C1: peixes				Subcategoria C2: aves				Subcategoria C3: insetos				Subcategoria C4: anfíbios			
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
33	68,8	36	75	8	16,7	15	31,3	6	12,5	13	27,1	6	12,5	8	16,7

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Analisando as representações da fauna pelos alunos no pré-teste, verifica-se que os peixes são os mais representados (68,8%), seguindo-se as aves (16,7%) e os insetos e anfíbios (12,5%).

Nos desenhos do pós-teste verifica-se um aumento das representações da fauna. Os peixes foram representados em 75% dos desenhos (aumento de 6,2%), as aves foram representadas em 31,3% dos desenhos (aumento de 14,6%), os insetos foram representados em 27,1% (aumento de 14,6%) e os anfíbios em 16,7% dos desenhos (aumento de 4,2%).

Estes resultados comprovam que houve uma mudança positiva de conceitos relativamente à representação da fauna pelos alunos, sendo essa mudança substancial no que se refere à representação de aves e insetos. Da concepção inicial que possuíam sobre a fauna, como sendo representada essencialmente por peixes, passaram a representá-la por uma maior diversidade de espécies e por isso possuem, após a intervenção pedagógica, uma visão mais completa sobre o ecossistema ribeirinho.

Quadro 3.10 - Análise da categoria D: Intervenção Humana – “O Rio Perto de Ti”.

Categoria D: Homem/elementos humanos (n=48)

Subcategoria C1: Homem		Subcategoria C2: barcos				Subcategoria C3: outros					
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
15	31,3	11	22,9	4	10,4	2	4,2	3	6,3	3	6,3

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Analisando a representação do elemento humano nas ilustrações dos alunos, verifica-se que apenas na subcategoria D3 (outros) não se verificou alteração entre o pré-teste e o pós-teste (6,3%). Quando analisadas as restantes subcategorias (D1 e D2) verifica-se uma diminuição das representações do Homem e de barcos após a intervenção pedagógica. A subcategoria “Homem” diminui em 8,4% dos desenhos e a subcategoria “barcos” diminuiu em 6,2% .

Dos resultados obtidos podemos concluir que os alunos do 1º ciclo, após a intervenção pedagógica, passaram a representar o ecossistema ribeirinho de forma distinta, passando a representar com menor frequência os elementos humanos no ecossistema ribeirinho.

De seguida mostra-se alguns desenhos realizados pelos alunos.

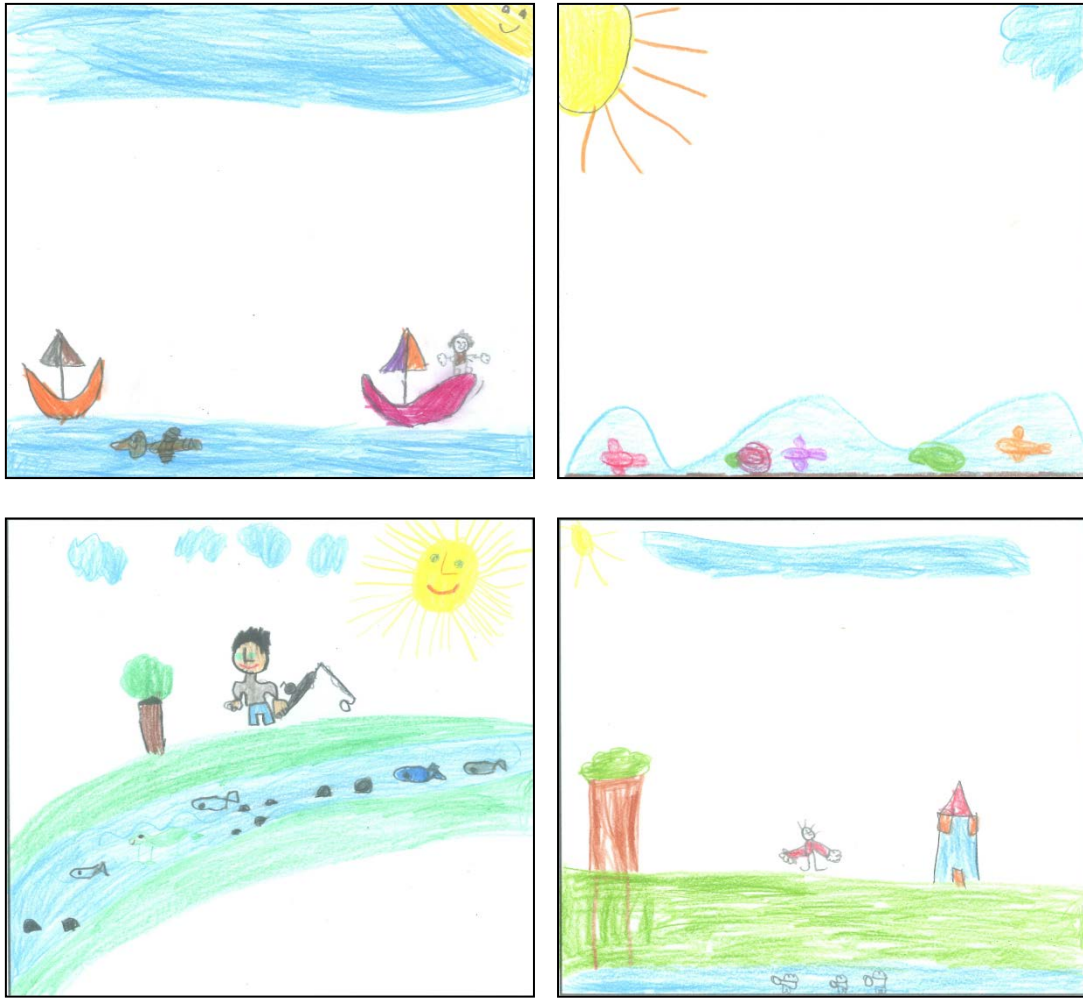


Figura 3.19 – Desenhos realizados pelos alunos no pré-teste “O Rio Perto de Ti”.





Figura 3.20 - Desenhos realizados pelos alunos no pós-teste “O Rio Perto de Ti”.

3.2.3. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo do ensino básico

3.2.3.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do 3º ciclo aos questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentados neste subcapítulo, em forma de gráficos, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro 3.11 apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos sujeitos de estudo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.11 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “O Rio Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	67,5	32,5
Pós-teste	19,5	80,5

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

No pré-teste verifica-se uma maior percentagem de respostas incorretas/não sabe (67,5%) comparativamente às respostas corretas (32,5%). No pós-teste, a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe inverteu-se, passando a percentagem de

respostas corretas para 80,5% e de respostas incorretas/não sabe para 19,5%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo de respostas corretas (48%; $p=2,03 \times 10^{-122}$), após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos, do 3º ciclo do ensino básico, adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitido no projeto “O Rio Perto de Ti”.

Nas figuras 3.21, 3.22, 3.23 e 3.24 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

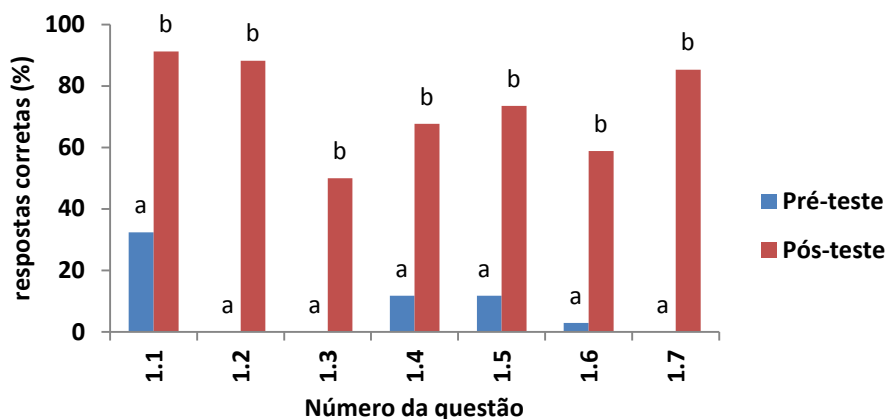


Figura 3.21 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

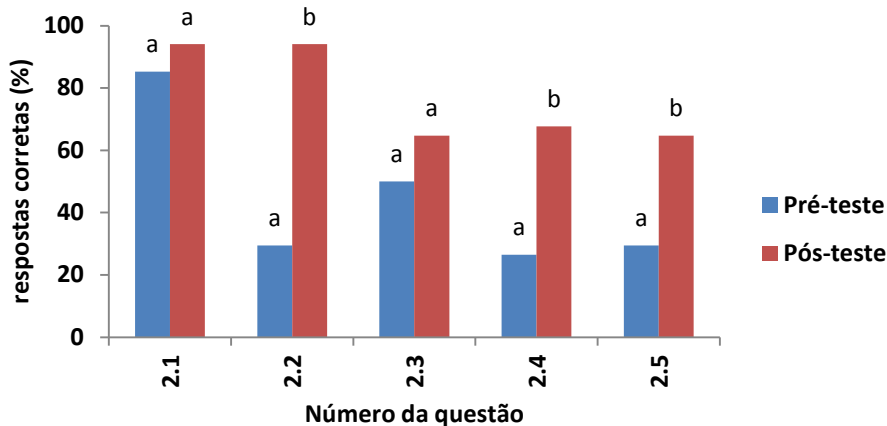


Figura 3.22 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti".

Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

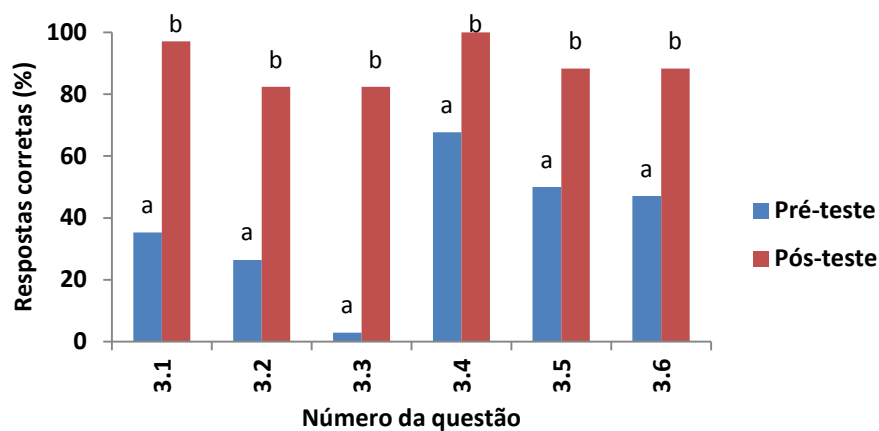


Figura 3.23 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

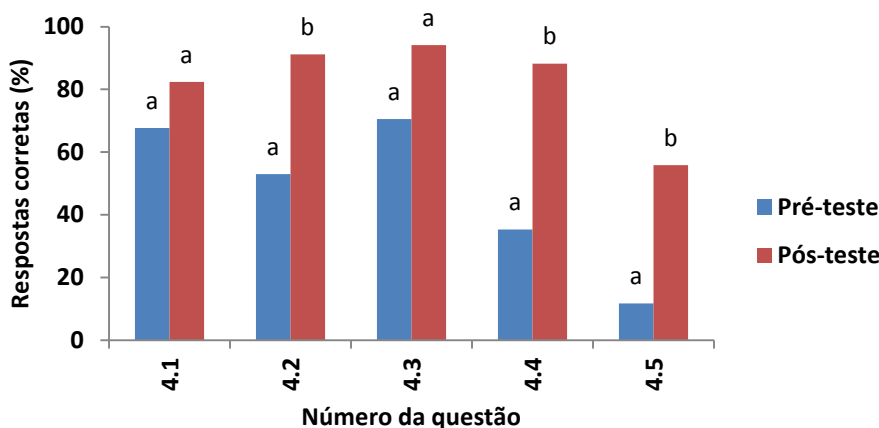


Figura 3.24 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "O Rio Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas dadas pelos sujeitos de estudo, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento de respostas corretas em todos os grupos de questões, após a intervenção pedagógica. Contudo, a evolução do conhecimento não se manifestou de modo igual em todos os grupos de questões.

Os grupos 1 e 3 foram aqueles onde se verificou uma maior diferença de respostas corretas, entre o pré-teste e o pós-teste. O aumento de respostas corretas é significativo nas questões

relacionadas com os conceitos sobre a água e o seu ciclo e sobre a galeria ripícola, assim como nas questões relacionadas com os conhecimentos faunísticos e florísticos do ecossistema ribeirinho.

Nos grupos 2 e 4 verificou-se que, em algumas questões, não houve diferenças significativas. No grupo 2 de questões, verificou-se um aumento significativo de respostas corretas às questões relacionadas com o conceito de espécies invasoras (2.2), a importância das galerias ripícolas (2.4) e a problemática da impermeabilização das margens dos rios (2.5). Nas questões 2.1 e 2.3 não se verificou diferenças significativas após a intervenção pedagógica.

No que se refere ao grupo 4 de questões, verificou-se um aumento significativo de respostas corretas às questões relacionadas com a importância das galerias ripícolas (4.2), à problemática da artificialização das margens dos rios (4.3) e à perigosidade da libertação de espécies exóticas na natureza (4.5). Nas questões 4.1 e 4.3 não se verificou diferenças significativas após a intervenção pedagógica.

Esta diminuição pouco significativa nas questões 2.1, 2.3, 4.1 e 4.3, pode ser explicada pela percentagem elevada de respostas corretas antes da intervenção pedagógica. Sendo assim, pode-se concluir que os alunos já possuíam conhecimentos sobre o conceito de margem e leito, já estavam sensibilizados para a importância da conservação das espécies e para a problemática da impermeabilização das margens dos rios.

3.2.3.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados, do grupo 5 de questões, que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes, face à problemática e a importância de conservação dos ecossistemas ribeirinhos. Para tal, os alunos assinalaram “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.25 e 3.26, as respostas dos sujeitos de estudo no pré-teste e no pós-teste.

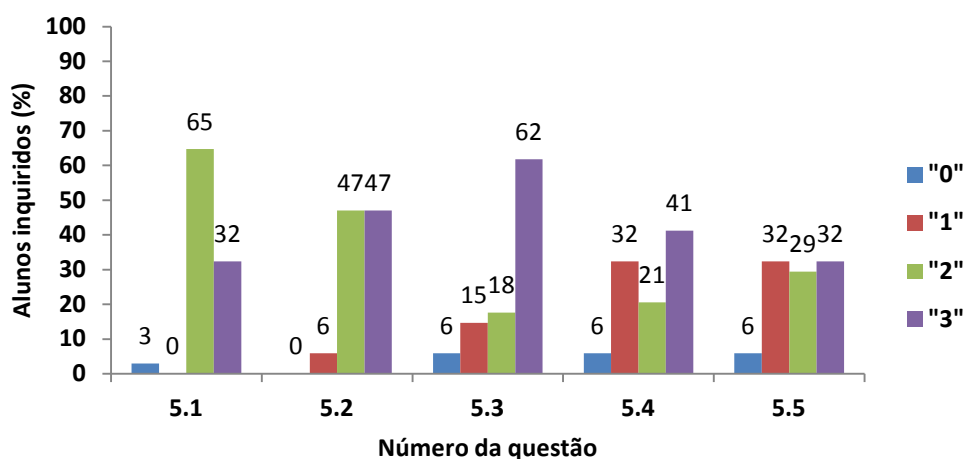


Figura 3.25 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.

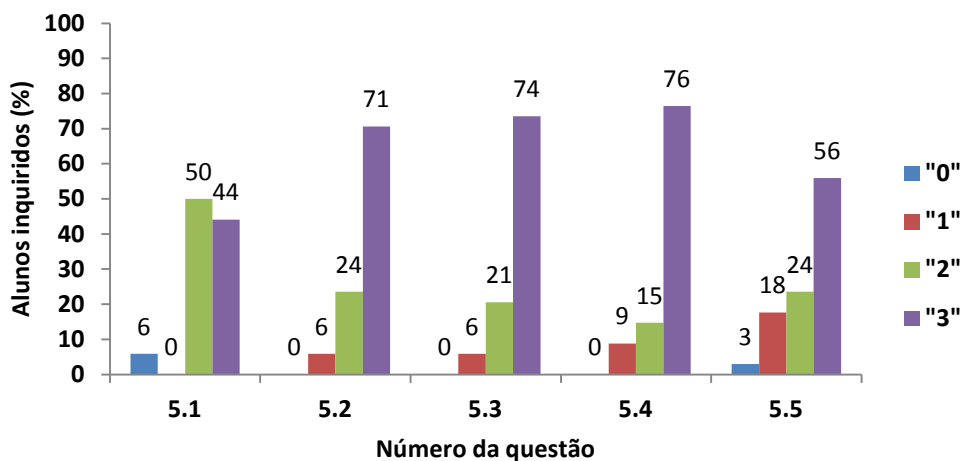


Figura 3.26 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “O Rio Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos do 3º ciclo, referentes às suas atitudes, verifica-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas, em todas as questões, após a intervenção pedagógica. Contudo, de acordo com a análise do X^2 , estas diferenças não são significativas em todas as questões. Após a intervenção pedagógica, os alunos mostraram um aumento na tomada de atitudes corretas para a poupança de água, para a proteção dos animais e para a colocação dos resíduos nos recipientes próprios para o efeito (questões 5.2, 5.4 e 5.5).

Analisando as respostas no pré-teste verifica-se que em todas as questões, exceto na questão 5.1, existe uma maior percentagem de resposta à categoria 3 relativamente às outras categorias, isto é, já havia uma maior percentagem de atitudes corretas. Podemos

assim dizer que a maioria dos alunos já adotavam atitudes para a poupança de água e a conservação das espécies e do ecossistema ribeirinho antes da intervenção pedagógica. Mesmo assim, podemos concluir que a intervenção pedagógica mostrou ser importante para a alteração das atitudes positivas face à conservação dos ecossistemas ribeirinhos.

3.2.3.3. Análise de textos

Para perceber as representações que os alunos do 3º ciclo têm acerca de um ecossistema ribeirinho bem conservado, descrita através de textos, foi submetida a leitura dos mesmos para uma análise de conteúdos e foram agregados, no quadro 3.12, de acordo com as respostas dadas.

Quadro 3.12 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. referente ao projeto “O Rio Perto de Ti”.

Respostas	Frequência absoluta (n=34)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria A: Ausência de poluição				
Subcategoria A1: Ausência de poluição				
“...é um rio sem poluição...”	9	14	26,5	41,2
“...que não esteja poluído”				
Subcategoria A2: Água limpa/sem esgotos				
“...a água tem de ser límpida...”	25	12	73,5	35,3
“...a água deve estar limpa, sem esgotos...”				
Subcategoria A3: Ausência de resíduos				
“...não ter lixo...”	14	4	41,2	11,8
“...não ter latas ou garrafas de vidro no chão...”				
Categoria B: Biodiversidade				
Subcategoria B1: Diversidade de animais				
“...com muita variedade de animais...”	12	21	35,3	61,8
“...com muitas espécies de animais...”				
Subcategoria B2: Diversidade de plantas				
“...ter várias espécies de plantas...”	11	24	32,4	70,6
Subcategoria B3: Galerias ripícolas				
“...deve ter galeria ripícola...”	0	9	0	26,5
“...ter as margens com galerias ripícolas...”				
Subcategoria B4: Ausência de espécies invasoras				
“...sem jacintos-de-água...”	0	11	0	32,4
“...sem espécies invasoras...”				

Respostas	Frequência absoluta (n=34)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria C: Intervenção humana				
Subcategoria C1: Ausência de construções em leito de cheia				
“...não construir casas no rio...”	1	5	3	14,7
“...sem casas no leito...”				
Subcategoria C2: Impermeabilização das margens				
“...sem muros nas margens...”	0	5	0	14,7
“...sem muros à beira do rio...”				

Face à leitura do quadro 3.12, e analisando as respostas ao pré-teste, pode-se inferir que para os alunos, um ecossistema ribeirinho bem conservado, é um ecossistema com “água limpa/sem esgotos” (73,5%) e “sem resíduos” (41,2%). Apenas 12 alunos, num universo de 34 (35,3%), refere a “diversidade de animais” e 11 alunos (32,4%) refere a “diversidade de plantas” como fundamental para um ecossistema ribeirinho bem conservado. A presença de “galerias ripícolas” e a “ausência de espécies invasoras” não é referida pelos alunos. O impacto negativo das “construções nos leitos de cheia”, é apenas referido por um aluno.

Analisando as respostas ao pós-teste, podemos verificar alterações significativas na perceção que os alunos possuem de “ecossistema ribeirinho”. As categorias com maior número de registo passaram a ser a “diversidade de plantas” com 70,6% e “diversidade de animais” com 61,8%, verificando-se uma aumento de 38,2% e 26,5% em relação ao pré-teste. As seguintes subcategorias com maiores percentagens de respostas são as referentes à “ausência de poluição”, com 43,8% de respostas e a “água limpa/sem esgotos”, com 35,3% de respostas. Após a intervenção pedagógica, os alunos passaram a fazer referências à problemática das espécies invasoras, à importância das galerias ripícolas e à problemática da impermeabilização das margens dos rios.

Podemos concluir que após a intervenção pedagógica, os alunos demonstram possuir um conhecimento mais aprofundado sobre o ecossistema ribeirinho, podendo-se assim dizer que a intervenção pedagógica influenciou positivamente as respostas dos alunos.

3.3. “A Montanha Perto de Ti”

3.3.1. Acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas

Analisadas as respostas aos questionários de acompanhamento e monitorização das sessões pedagógicas pôde-se constatar que a metodologia do projeto “A Montanha Perto de Ti”, assim como os conteúdos abordados, adequaram-se bem aos alunos do 1º e 3º ciclo do ensino básico. Ao longo das visitas técnicas, os docentes referiram que os conteúdos abordados estavam bem adaptados à faixa etária dos alunos:

“Os conteúdos são adequados à faixa etária e ao nível escolar dos alunos.”

“Os conteúdos abordados nas atividades estavam bem adaptados à faixa etária dos alunos.”

Os alunos mostraram-se motivados e participativos ao longo das atividades, principalmente durante as atividades com carácter mais prático:

“Os alunos mostraram-se motivados e participativos, sobretudo por ser uma atividade prática.”

“Sim, o interesse dos alunos foi muito bom. Participaram com empenho, gostaram de ter saído da sala de aula.”

Todos os docentes apontaram aspetos positivos na globalidade das atividades:

“Foi um projeto bastante interessante porque os alunos tiveram oportunidade de contactar com a natureza e de terem aprendizagens significativas.”

“Atividades interessantes, que permitem articulação de conteúdos de diferentes disciplinas, nomeadamente geografia, matemática e ciências naturais.”

Alguns docentes deixaram algumas sugestões de melhoria para o próximo ano letivo:

“Reduzido número de deslocações à escola, visitas mais regulares à escola.

“Mais sessões acompanhadas pela técnica do CMIA, mais saídas de campo.”

3.3.2. Resultados dos questionários dos alunos do 1º ciclo do ensino básico

3.3.2.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do 1º ciclo aos questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentados neste subcapítulo, em forma de gráfico, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro 3.13 apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos sujeitos de estudo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.13 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 1º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “A Montanha Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	38,9	61,1
Pós-teste	15,2	84,8

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

No pré-teste verifica-se uma maior percentagem de respostas corretas (61,1%) comparativamente às respostas incorretas/não sabe (38,9%). Isto significa que os alunos já possuíam conhecimentos sobre o tema, antes da intervenção pedagógica. Contudo, ao analisar as respostas ao pós-teste verifica-se que a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe aumentou significativamente, sendo a percentagem de respostas corretas de 84,8% e de respostas incorretas/não de 15,2%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo (23,7%; $p=2,1 \times 10^{-8}$) de respostas corretas após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos, do 1º ciclo do ensino básico, adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitido no projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Nas figuras 3.27, 3.28, 3.29 e 3.30 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

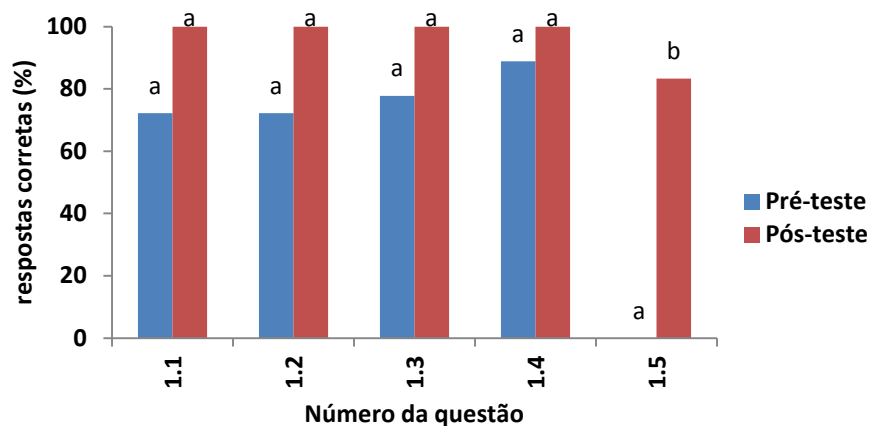


Figura 3.27 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

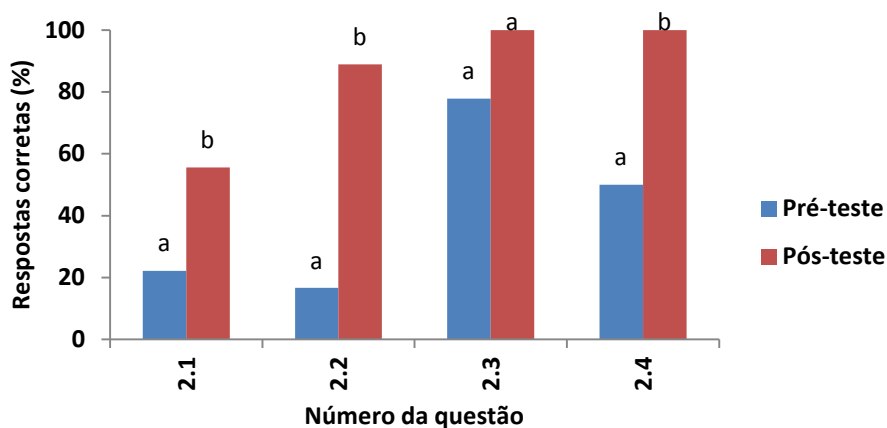


Figura 3.28 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

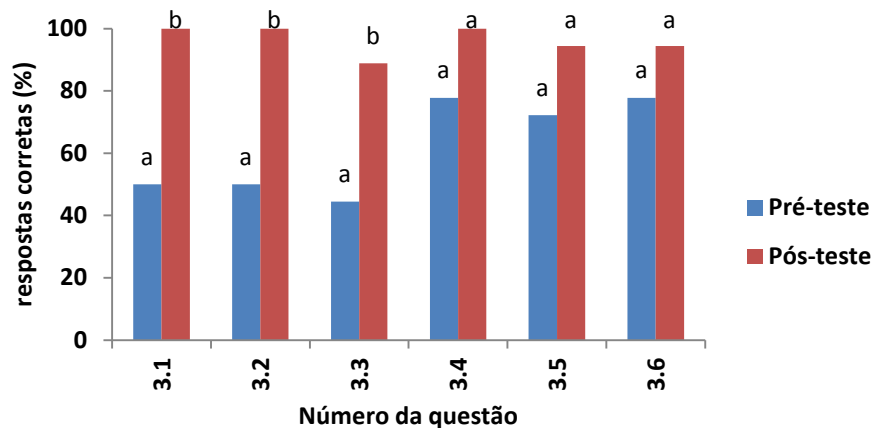


Figura 3.29 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

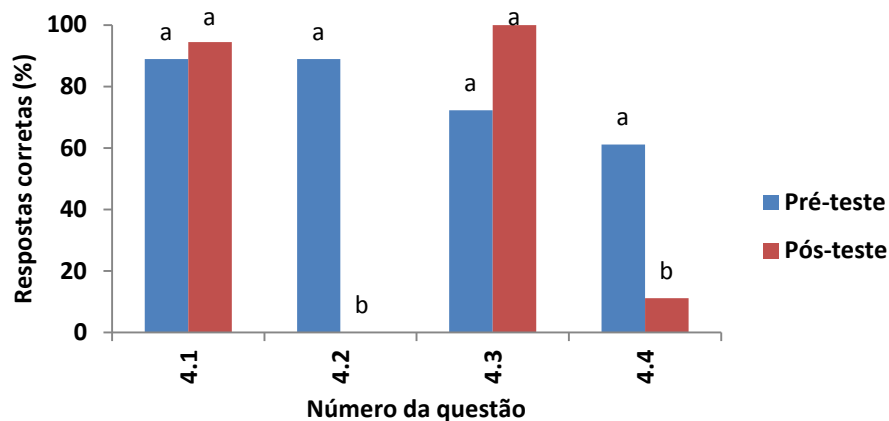


Figura 3.30 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 1º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas dadas pelos sujeitos de estudo, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento de respostas corretas em todas as questões, após a intervenção pedagógica, exceto na questão 4.2 e 4.4. Contudo, a evolução do conhecimento não se manifestou de modo igual em todos os grupos de questões. O grupo 2 foi aquele onde se verificou uma maior diferença entre o pré-teste e o pós-teste e o grupo 4 foi aquele onde as diferenças foram menos significativas.

O aumento de respostas corretas é significativa nas questões relacionadas com os conceitos de “folha caduca” (questão 1.5), conceito de “floresta” (2.1) e “espécie exótica” (2.2)

assim como nas questões relacionadas com os conhecimentos faunísticos do ecossistema florestal (3.1, 3.2 e 3.3).

O aumento de respostas corretas após a intervenção pedagógica não é significativo nas questões relacionadas com a constituição da árvore (1.1 a 1.3), a importância da floresta para a libertação de oxigénio (1.4), a importância do ecossistema florestal (2.3) e os conhecimentos florísticos de um ecossistema florestal (3.4 a 3.6). Estas diferenças pouco significativas poderão ser explicadas pela percentagem muito elevada de respostas corretas antes da intervenção pedagógica, podendo-se concluir que os alunos já possuíam elevados conhecimentos sobre estas temáticas, não havendo grande margem para melhorias.

No grupo 4 de questões, não se verificaram diferenças significativas após a intervenção pedagógica, exceto na questão 4.2 e 4.4 onde se verificou uma diminuição inesperada de respostas corretas. Quanto à questão 4.2, este facto poderá estar relacionado com a má interpretação dos alunos quando se refere, durante a intervenção pedagógica, a importância da limpeza (limpeza seletiva) das áreas florestais. Quanto à questão 4.4 pode ter a ver com o pouco destaque dado a este assunto durante a intervenção pedagógica e, portanto, os alunos podem ter dificuldade em reconhecer que pode ser prejudicial libertar animais na Natureza.

3.3.2.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados, do grupo 5 de questões, que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes, face à problemática e a importância de conservação dos ecossistemas florestais. Para tal, os alunos assinalaram “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.31 e 3.32, as respostas dos sujeitos de estudo no pré-teste e no pós-teste.

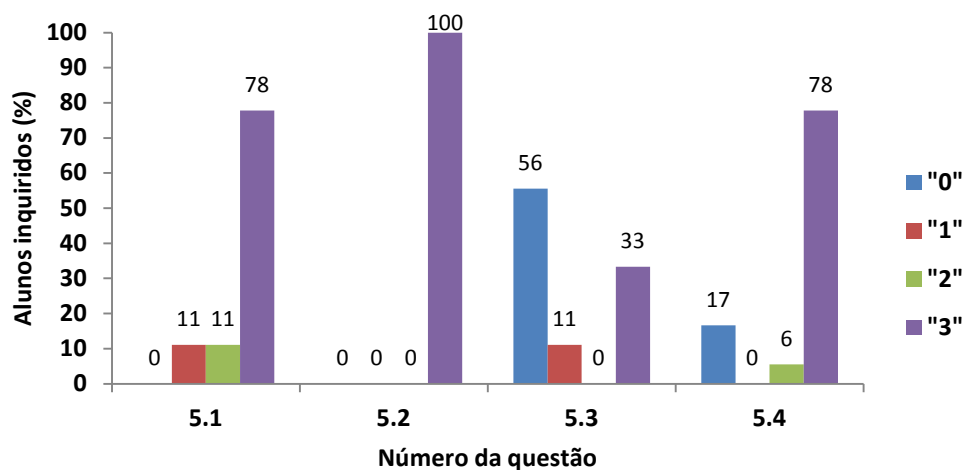


Figura 3.31 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”.

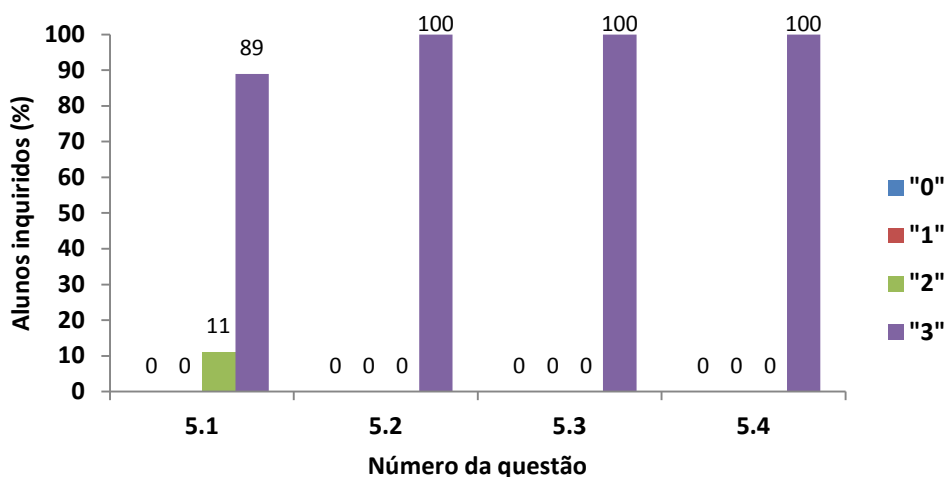


Figura 3.32 - Respostas apresentadas no pós-teste, pelos alunos do 1º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos referentes às suas atitudes, verifica-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas em todas as questões, exceto na 5.2.

Verificou-se um aumento de atitudes corretas de 11% na questão 5.1, de 67% na questão 5.3 e de 22% na questão 5.4. Na questão 5.2 a percentagem de respostas de categoria “3” manteve-se igual (100%).








Contudo, de acordo com a análise do X^2 , estas diferenças só se mostraram ser significativas na questão 5.3, relacionada com as atitudes dos alunos em relação à permissão de construções em espaços florestais.

Nas questões 5.1, 5.2 e 5.4 é de salientar que já existia uma percentagem elevada de atitudes corretas antes da intervenção pedagógica. Portanto, podemos referir que os alunos já se encontravam sensibilizados para a importância das suas atitudes na conservação dos ecossistemas florestais.


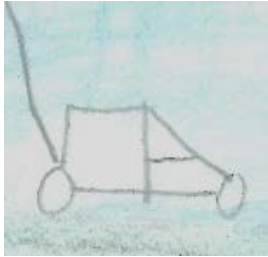


3.3.2.3. Análise de desenhos

Para perceber as representações que as crianças têm acerca da floresta, descrita e representada através de desenhos, a leitura dos mesmos foi submetida a uma análise de conteúdos, elaborando-se categorias e subcategorias de acordo com os elementos surgidos nos desenhos, sendo elas as representadas no quadro 3.14.

Quadro 3.14 – Categorias e subcategorias para análise de desenhos – “A Montanha Perto de Ti”.

Categoria A: Flora			
Subcategoria A1: árvores	Subcategoria A2: flores	Subcategoria A3: frutos	
			
Categoria B: Fauna			
Subcategoria B1: mamíferos	Subcategoria B2: aves	Subcategoria B3: insetos	Subcategoria B4: répteis
			

Categoria C: Intervenção Humana

Subcategoria C1: Homem	Subcategoria C2: estradas e veículos	Subcategoria C3: ferramentas	Subcategoria C4: Fogo
			

Nos quadros 3.15, 3.16, 3.17 e 3.18 apresentam-se os resultados da análise dos desenhos, desagregados nas categorias e subcategorias acima mencionados.

Quadro 3.15- Análise da categoria A: Flora – “A Montanha Perto de Ti”

Categoria A: Flora (n=64)											
Subcategoria A1: árvores				Subcategoria A2: flores				Subcategoria A3: frutos			
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
64	100	64	100	39	60,9	33	51,6	29	45,3	44	68,8

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

No quadro 3.15 verifica-se que a representação que as crianças têm da floresta é que esta é composta essencialmente por árvores. No pré-teste, verifica-se que o elemento “árvore” surge em 100% dos desenhos, enquanto que as “flores” surgem em 60,9% e os “frutos” em 45,3%. Analisando o pós-teste verifica-se que o elemento “árvore” mantém-se em todos os desenhos (100%), as “flores” surgem em 51,6% e os “frutos” em 68,8%.

Comparando as subcategorias A2 e A3, no pré-teste e pós-teste, verifica-se uma diminuição da percentagem do elemento “flores” (9,3%) e um aumento do elemento “frutos” após a intervenção pedagógica (23,5%).

Quadro 3.16 - Análise da categoria B: Fauna – “A Montanha Perto de Ti”.

Categoria B: Fauna (n=64)															
Subcategoria B1: mamíferos				Subcategoria B2: aves				Subcategoria B3: insetos				Subcategoria B4: répteis			
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
24	37,5	46	71,9	9	14,1	34	53,1	18	28,1	43	67,2	3	4,7	15	23,4

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Analisando as representações da fauna pelos alunos no pré-teste, verifica-se que os mamíferos são os mais representados (37,5%), seguindo-se os insetos (28,1%), as aves (14,1%) e os répteis (4,7%).

Nos desenhos do pós-teste, verifica-se um aumento significativo das representações da fauna. Os mamíferos foram representados em 71,9% dos desenhos (aumento de 34,4%), os insetos foram representados em 67,2% dos desenhos (aumento de 39,1%), as aves foram representadas em 53,1% (aumento de 39%) e os répteis foram representados em 23,4% (aumento de 18,7%).

Estes resultados comprovam que houve uma mudança positiva relativamente à representação da fauna pelos alunos. Da conceção inicial que possuíam sobre a fauna, os alunos passaram a representa-la com uma maior frequência, após a intervenção pedagógica, ficando uma visão mais completa sobre o ecossistema florestal.

Quadro 3.17- Análise da categoria C: Intervenção Humana – “A Montanha Perto de Ti”.

Categoria C: Intervenção Humana (n=64)															
Subcategoria C1: Homem				Subcategoria C2: estradas e veículos				Subcategoria C3: ferramentas				Subcategoria C4: fogo			
Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
27	42,2	3	4,7	9	14,1	0	0	6	9,4	6	9,4	9	14,1	3	4,7

Notas: f-frequência absoluta de respostas; %-percentagem de respostas.

Na categoria C (intervenção humana) verifica-se que apenas na subcategoria C3 (ferramentas) não houve alteração entre o pré-teste e o pós-teste (9,4%). Quando analisadas as restantes subcategorias (C1, C2 e C4) verifica-se uma diminuição significativa após a intervenção pedagógica. A subcategoria “Homem” das 42,2% de ilustrações no pré-teste

passou para 4,7% no pós-teste, a subcategoria “estradas e veículos” passou dos 14,1% para 0%, e a subcategoria “fogo” passou dos 14,1% para 4,7%.

Dos resultados obtidos podemos concluir que os alunos do 1º ciclo, no pós-teste, passaram a representar o ecossistema florestal de forma distinta. Após a intervenção pedagógica os alunos passaram a representar com menor frequência os elementos humanos no ecossistema florestal.

De seguida mostra-se alguns desenhos realizados pelos alunos, antes e após a intervenção pedagógica.

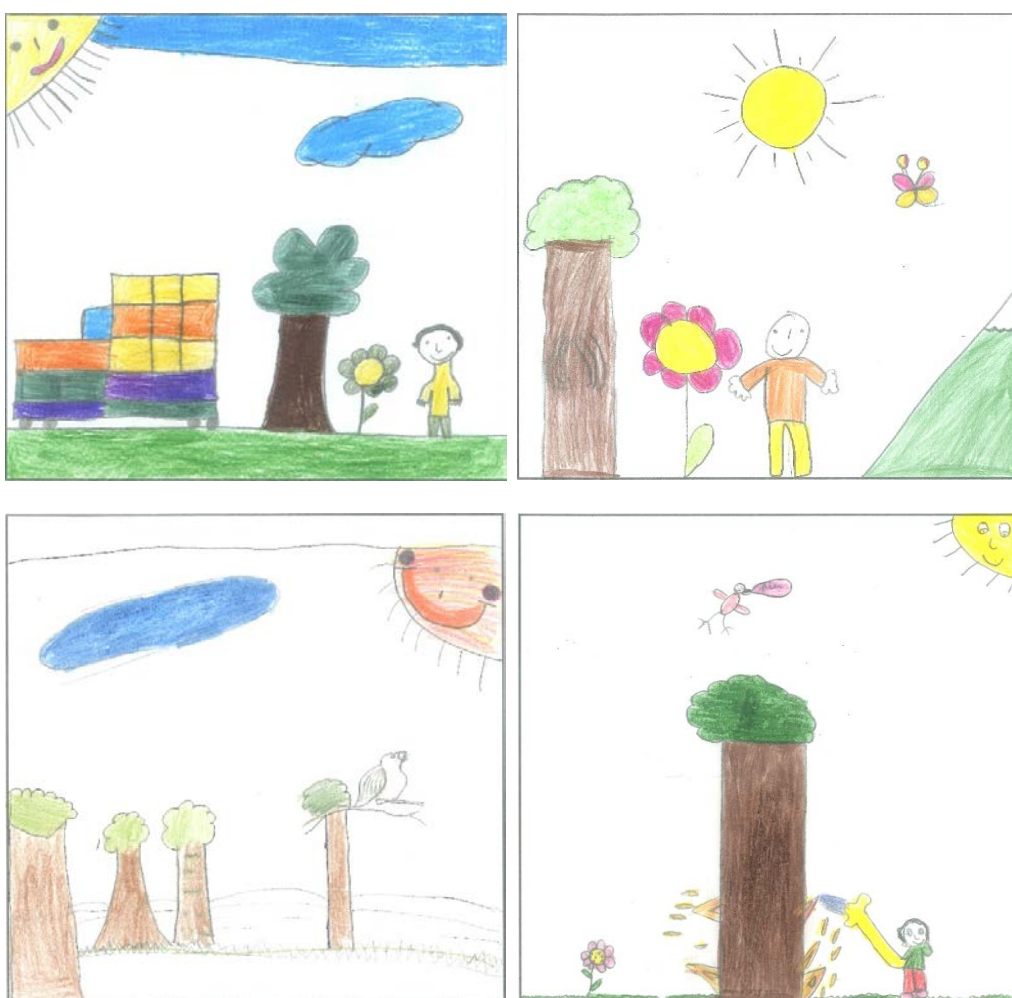


Figura 3.33 – Desenhos realizados pelos alunos no pré-teste “A Montanha Perto de Ti”.



Figura 3.34 – Desenhos realizados pelos alunos no pós-teste “A Montanha Perto de Ti”.

3.3.3. Resultados dos questionários dos alunos do 3º ciclo do ensino básico

3.3.3.1. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com os conhecimentos

Os dados obtidos a partir das respostas dos alunos do 3º ciclo aos questionários (pré-teste e pós-teste) são apresentados neste subcapítulo em forma de gráficos, e analisados no sentido de verificar os conhecimentos dos alunos face a conceitos específicos relacionados com o tema em estudo.

No quadro 3.18 apresenta-se o resultado global das respostas dadas pelos sujeitos de estudo às questões relacionadas com os conhecimentos.

Quadro 3.18 - Percentagem de respostas incorretas/não sabe e corretas, dos alunos do 3º ciclo, às questões do inquérito relativas aos conhecimentos, antes e depois da intervenção pedagógica – “A Montanha Perto de Ti”.

	% Respostas Inc/NS	% Respostas Corretas
Pré-teste	35	65
Pós-teste	14,4	85,6

Nota: Inc/NS – incorreta/não sabe

No pré-teste verifica-se uma maior percentagem de respostas corretas (65%) comparativamente às respostas incorretas/não sabe (35%). Isto revela que os alunos já possuíam conhecimentos sobre o tema, antes da intervenção pedagógica. Contudo, no pós-teste a diferença de percentagens entre as respostas corretas e incorretas/não sabe aumentou, sendo a percentagem de respostas corretas de 85,6% e de respostas incorretas/não de 14,4%. Sendo assim, verifica-se um aumento significativo de respostas corretas (20,6%; $p=5,2 \times 10^{-11}$), após a intervenção pedagógica, evidenciando bem a evolução dos alunos no que diz respeito aos conceitos avaliados. Assim, podemos concluir que os alunos, do 3º ciclo do ensino básico, adquiriram novos conhecimentos sobre o tema, revelando o expectável efeito das ações desenvolvidas no nível de conhecimentos transmitido no projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Nas figuras 3.35, 3.36, 3.37 e 3.38 são apresentados os resultados das respostas ao pré-teste e pós-teste, dadas pelos sujeitos do estudo, a todas questões relacionadas com a avaliação dos conhecimentos.

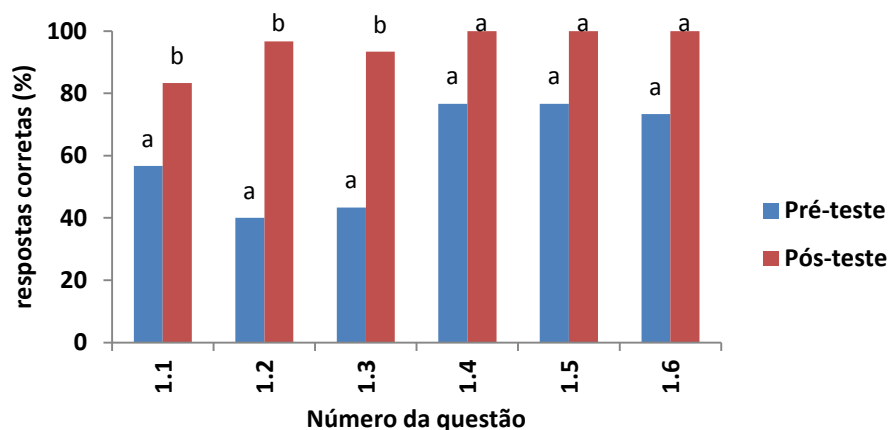


Figura 3.35 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 1 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

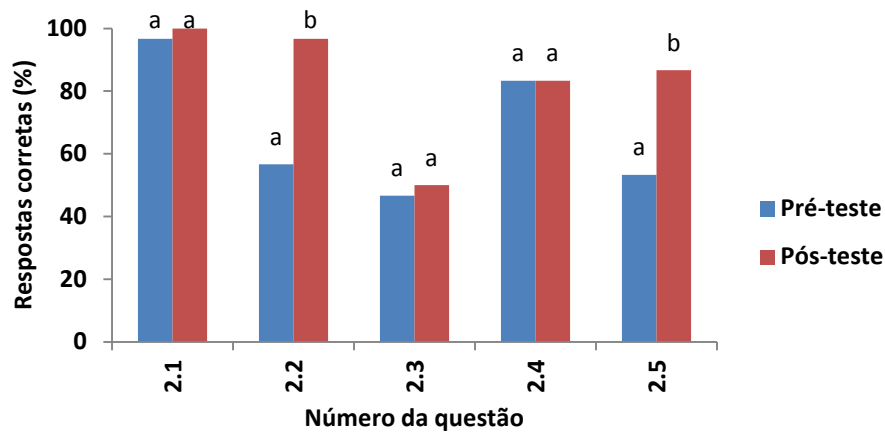


Figura 3.36 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 2 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

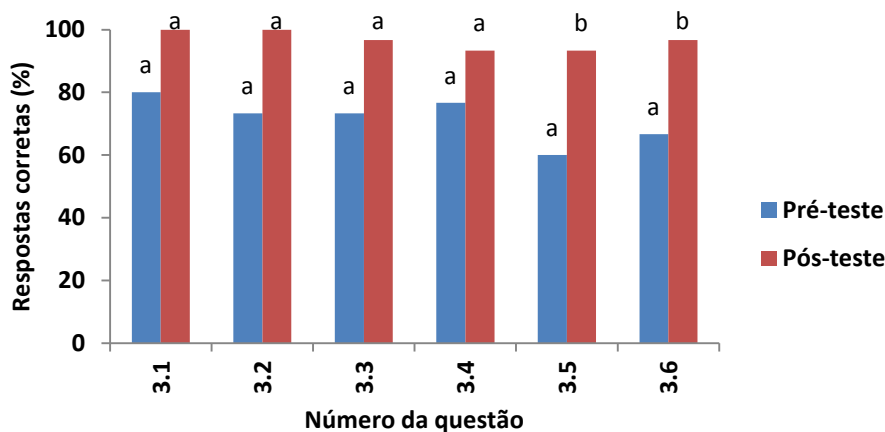


Figura 3.37 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 3 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

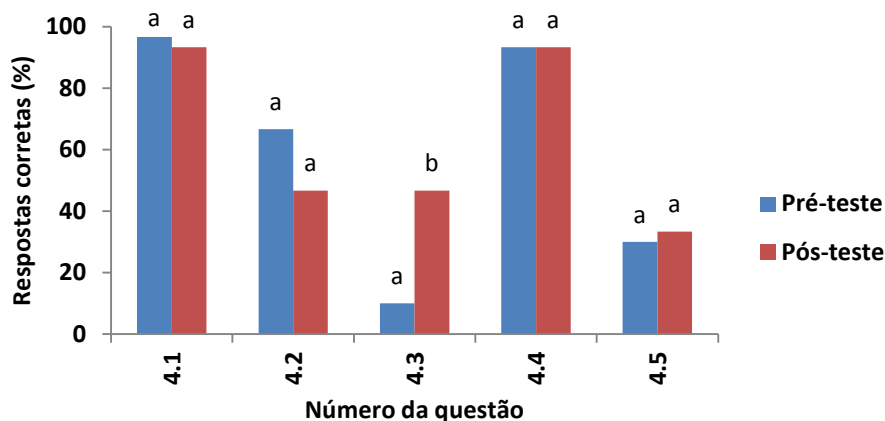


Figura 3.38 - Percentagem de respostas corretas às questões do grupo 4 do inquérito, aos alunos do 3º ciclo, antes e depois da intervenção pedagógica - "A Montanha Perto de Ti". Barras com letras diferentes, na mesma questão, representam diferenças significativas ($P < 0,05$) nas respostas após a intervenção pedagógica.

Comparando as respostas corretas, dadas pelos sujeitos de estudo, no pré-teste e no pós-teste, verifica-se que houve um aumento em todas as questões após a intervenção pedagógica, exceto na questão 2.4, 4.1, 4.2 e 4.4.

O aumento é significativo nas questões relacionadas com os conceitos sobre a constituição das árvores (1.1, 1.2 e 1.3), conceito de espécie invasora (2.2 e 4.3), conceito de bioindicador (2.5), assim como nas questões relacionadas com os conhecimentos faunísticos do ecossistema florestal.

Mesmo tendo-se verificado um aumento de respostas corretas em quase todas as questões, constata-se que, na sua maioria, esse aumento não é significativo. No grupo 1 de questões não se verificou diferenças significativas nas questões relacionadas com o conceito de fotossíntese (1.4), conceito de folha caduca e persistente (1.5 e 1.6). No grupo 2, não se verificou diferenças significativas nas questões relacionadas com o conceito de floresta e floresta plantada (2.1 e 2.3) e sobre a importância da floresta (2.4). No que se refere às questões do grupo 3, não se verificou diferenças significativas nas questões relacionadas com os conhecimentos florísticos do ecossistema florestal (3.1 a 3.3).

O grupo 4 de questões foi aquele onde se verificou menos diferenças significativas após a intervenção pedagógica. De todas as questões deste grupo apenas se verificou diferenças significativas na questão 4.3, já acima mencionada. Na questão 4.1 e 4.2 verifica-se uma diminuição inesperada de respostas corretas após a intervenção pedagógica. Contudo esta diminuição de respostas corretas, como já referido anteriormente, não é significativa.

Embora se tenha verificado que em várias questões não ocorreram diferenças significativas após a intervenção pedagógica, é de salientar que, na maioria das questões, a percentagem de respostas corretas antes da intervenção pedagógica já era elevada, podendo-se concluir que os alunos já possuíam elevados conhecimentos sobre estas temáticas, não havendo grande margem para melhorias.

No caso da questão 2.3 e 4.5, a percentagem de respostas corretas após a intervenção pedagógica continuou baixa, verificando-se que os alunos não reconhecem que as monoculturas estão mais sujeitas a pragas e doenças assim como não reconhecem a perigosidade da libertação de espécies exóticas na natureza.

3.3.3.2. Resultados dos questionários face às questões relacionadas com as atitudes

Neste subcapítulo são apresentados e discutidos os resultados, do grupo 5 de questões, que se encontram relacionadas com a adoção de atitudes, face à problemática e a importância de conservação dos ecossistemas florestais. Para tal, os alunos assinalam “nunca”, “quase nunca”, “às vezes” e “sempre” no questionário, como opção de resposta, dando origem a uma escala de respostas que varia de 0 a 3, sendo que a respostas assinaladas com 0 correspondem às atitudes menos corretas, e a respostas assinaladas como 3 correspondem às atitudes corretas.

De seguida apresentam-se, através dos gráficos 3.39 e 3.40, as respostas dos sujeitos de estudo no pré-teste e no pós-teste.

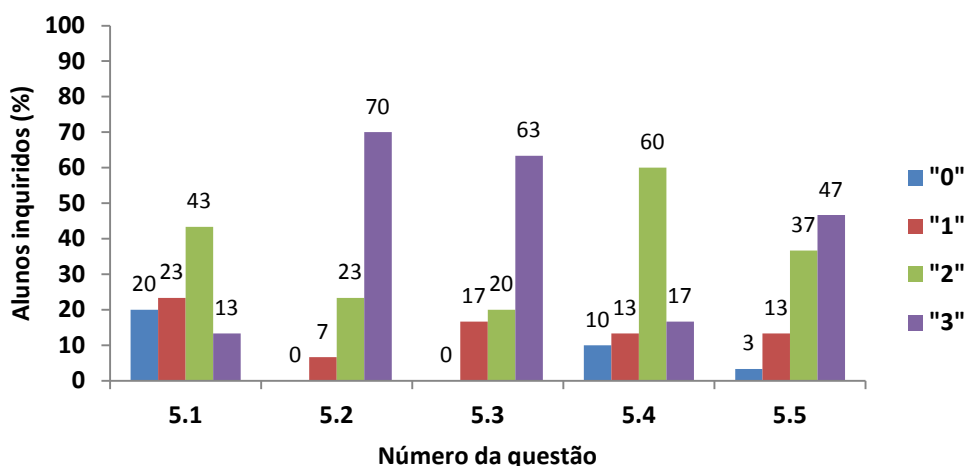


Figura 3.39 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”.

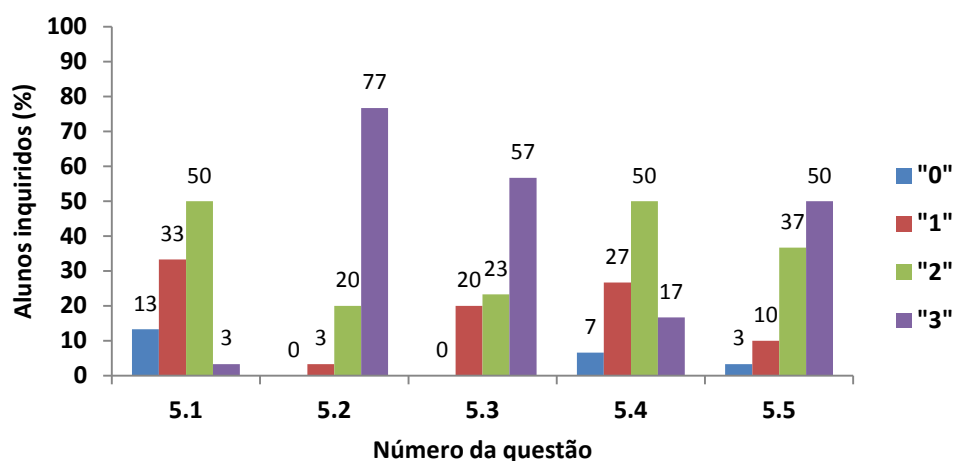


Figura 3.40 - Respostas apresentadas no pré-teste, pelos alunos do 3º ciclo, às questões referentes à avaliação de atitudes do projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Analisando as respostas dos alunos do 3º ciclo ao quinto bloco de questões, referente às suas atitudes, verifica-se um aumento de respostas na categoria “3”, isto é, de atitudes corretas apenas nas questões 5.2 e 5.5. Nas questões 5.1 e 5.3 verifica-se um retrocesso no que se refere às atitudes corretas dos alunos após a intervenção pedagógica.

Na questão 5.2 e 5.5 verifica-se um aumento de 7% e 3% respetivamente. Na questão 5.1 e 5.3 verifica-se uma diminuição de 10% e 6%. Na questão 5.4 verifica-se que a percentagem manteve-se nos 17%.

A diminuição da percentagem de respostas na categoria “3” à questão 5.1 poderá ser explicada com a ideia errada que os alunos possuíam sobre trilho pedestre antes da intervenção pedagógica. Os alunos não tinham conhecimento que os trilhos pedestres são trilhos devidamente sinalizados com marcas e códigos internacionalmente conhecidos e aceites. Contudo, estas diferenças de atitudes dos alunos após a intervenção pedagógica, de acordo com a análise do X^2 , não se mostraram ser significativas. Sendo assim, pode-se concluir que a intervenção pedagógica não influenciou positivamente as respostas dos alunos.

3.3.3.3. Análise de conteúdos

Para perceber as representações que os alunos têm acerca de um ecossistema florestal bem conservado, descrita através de textos, a leitura dos mesmos foi submetida a uma análise de conteúdos e foram agregados de acordo com as respostas dadas.

Quadro 3.19 – Respostas apresentadas, pelos alunos do 3º ciclo, à questão 6. Referente ao projeto “A Montanha Perto de Ti”.

Respostas	Frequência absoluta (n=44)		Frequência relativa (%)	
	Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
Categoria A: Ausência de poluição				
Subcategoria A1: Ausência de poluição				
“...é um ecossistema sem poluição...”	7	8	15,9	18,2
“...não deve estar poluída...”				
Subcategoria A2: Ausência de resíduos				
“...sem lixo no chão...”	31	35	70,5	79,5
...é uma floresta limpa, sem lixos...”				
Categoria B: Biodiversidade				
Subcategoria B1: Diversidade de seres vivos				
“...com muita diversidade de espécies...”	13	15	29,5	34,1
“...com muita variedade de seres vivos...”				
Subcategoria B2: Diversidade de animais				
“...com diversidade de espécies animais...”	12	17	27,3	38,6
“...com animais de várias espécies...”				
Subcategoria B3: Diversidade de árvores/plantas				
“...com muitas espécies de árvores...”	15	20	34,1	45,5
“...com muitos tipos de árvores e plantas...”				
Subcategoria B4: Ausência de espécies invasoras				
“...sem espécies invasoras”	1	7	2,3	15,9
“...que tenha todo o tipo de espécies, exceto espécies invasoras...”				
Categoria C: Intervenção humana				
Subcategoria C1: Ausência de construções				
“...onde não tem casas construídas...”	2	6	4,5	13,6
“...onde não tem casas por perto...”				
Subcategoria C2: Ausência de incêndios				
“...sem estar queimada...”	14	14	31,8	31,8
...uma floresta sem incêndios...”				
Subcategoria C3: Ausência de desflorestação				
“...sem desflorestação...”	4	14	9,1	31,8
“...onde as árvores não são cortadas...”				

Face à leitura do quadro anterior, e analisando as respostas ao pré-teste, podemos inferir que para os alunos, um ecossistema florestal bem conservado, é um ecossistema “sem resíduos” (70,5%), com “diversidade de árvores/plantas” (34,1%) e “sem incêndios” (31,8%). Os alunos referem também a “diversidade de seres vivos” (29,5%), a diversidade

de animais (27,3%) e a ausência de poluição (15,9%). Apenas 4 alunos num universo de 44 (9,1%) refere a problemática da desflorestação, 2 alunos referem a problemática das construções em áreas florestais (4,5%) e apenas 1 aluno refere o impacto negativo das espécies invasoras (2,3%).

Analisando as respostas ao pós-teste, verificam-se alterações na percepção que os alunos têm de um ecossistema florestal bem conservado. A subcategoria com maior número de referências continuou a ser a “ausência de resíduos” com 79,5%, seguida da subcategoria “diversidade de árvores/plantas” com 45,5%, verificando-se um aumento de 9% e de 11,4% em relação ao pré-teste. A subcategoria “ausência de incêndios” deixou de ser a terceira subcategoria mais referida pelos alunos e passou a ser a “diversidade de animais” (38,6%), seguida da subcategoria “diversidade de seres vivos” (34,1%). A referência à problemática dos incêndios manteve a mesma percentagem após a intervenção pedagógica (31,8%). As referências à problemática da desflorestação aumentaram 22,7%, as referências à “ausência de espécies invasoras” aumentaram 13,6% e as referências à problemáticas da construção em espaços florestais aumentou 9,1%.

Todas as subcategorias foram referidas em maiores percentagens nas respostas ao pós-teste, exceto a subcategoria C2, mas só se registaram diferenças significativas nas subcategorias B4, C1 e C3.

Podemos concluir que após a intervenção pedagógica, os alunos demonstram possuir um conhecimento mais aprofundado sobre o ecossistema florestal, podendo-se assim dizer que a intervenção pedagógica influenciou positivamente as respostas dos alunos.

4. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Principais conclusões do tema “O Mar Perto de Ti”

Os alunos do 3º ciclo do ensino básico, antes da intervenção pedagógica, revelaram possuir alguns conhecimentos gerais sobre o tema “O Mar Perto de Ti” e os alunos do ensino secundário revelaram possuir bons conhecimentos. Contudo, após a intervenção pedagógica, que incluiu três atividades de educação ambiental em contexto de sala de aula e uma atividade em contexto de trabalho de campo, verificaram-se diferenças significativas ao nível dos conhecimentos sobre este tema em comparação com a fase anterior à intervenção. Sendo assim, os alunos do 3º ciclo e do secundário:

- Adquiriram novos vocábulos e conceitos tais como “zona-entre-marés”, “fatores abióticos”, “espécies invasoras”, “zonação” e “sistemas dunares”.
- Adquiriram novos conhecimentos no que se refere à origem das marés e as suas dinâmicas.
- Adquiriram novos conhecimentos no que se refere à origem dos sais minerais presentes na água oceânica.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre a biodiversidade (fauna e flora) dos ecossistemas marinhos (zona-entre-marés e sistema dunar), e sobre as relações/adaptações que estes estabelecem com seu habitat.
- Reconheceram a problemática associada à proliferação das espécies invasoras assim como os exemplares destas espécies presentes nos nossos ecossistemas.
- Reconheceram a problemática da poluição dos oceanos e da consequente perigosidade para o Homem.
- Entenderam que um ecossistema marinho bem conservado não é apenas um local sem poluição e sem resíduos, mas sim um local onde habita uma grande variedade de espécies que interagem entre si e com o meio envolvente.

No que se refere à avaliação de atitudes, conclui-se que a intervenção pedagógica não influenciou a mudança de atitudes para a proteção/preservação dos ecossistemas marinhos dos alunos do 3º ciclo e do ensino secundário.

4.2. Principais conclusões do tema “O Rio Perto de Ti”

Os alunos do 1º ciclo e do 3º ciclo do ensino básico, antes da intervenção pedagógica, revelaram possuir poucos conhecimentos gerais sobre o tema “O Rio Perto de Ti”. Após a intervenção pedagógica, que incluiu três atividades de educação ambiental em contexto de sala de aula e uma atividade em contexto de trabalho de campo, verificaram-se diferenças significativas ao nível dos conhecimentos sobre este tema. Sendo assim, os alunos do 1º ciclo:

- Adquiriram novos vocábulos e novos conceitos relacionados com o tema, tais como, por exemplo, “inodoro”, “incolor”, “sólido”, “líquido”, “gasoso”, “leito”, “margem”, “nascente” e “foz”.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre as características da água.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre a biodiversidade (fauna e flora) do ecossistema ribeirinho.
- Compreenderam a importância da vegetação presente no leito e margens dos rios.
- Entenderam que um rio não é apenas composto por água e peixes. Compreenderam que, para além do leito, o rio é composto por margens que servem de habitat a uma grande variedade de espécies (fauna e flora).

Os alunos do 3º ciclo:

- Adquiriram novos vocábulos e novos conceitos relacionados com o tema, tais como “incolor”, “inodoro”, “insípido”, “evaporação”, “condensação” “precipitação”, “galerias ripícolas”, “espécies invasoras” e “leito de cheia”.
- Conheceram os fenómenos associados ao ciclo hidrológico.
- Reconheceram a problemática associada à proliferação das espécies invasoras assim como exemplares destas espécies presentes nos nossos ecossistemas.
- Reconheceram a importância e as funções das galerias ripícolas.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre a biodiversidade (fauna e flora) do ecossistema ribeirinho, e sobre as relações/adaptações que estes estabelecem com seu habitat.
- Reconheceram a problemática associada à impermeabilização das margens dos rios e a ocupação, pelo Homem, dos leitos de cheia.

- Entenderam que um ecossistema ribeirinho bem conservado não é apenas um rio sem poluição e sem resíduos, mas sim um local onde habita uma grande variedade de espécies que interagem entre si e com o meio envolvente.

No que se refere à avaliação de atitudes verificaram-se diferenças entre as duas faixas etárias. Pode-se concluir que para os alunos do 1º ciclo, a intervenção pedagógica não influenciou a mudança de atitudes para a proteção/preservação dos ecossistemas ribeirinhos. Já os alunos do 3º ciclo, após a intervenção pedagógica, mostraram mudanças de atitudes, nomeadamente no que se refere à poupança de água, à conservação das espécies animais e à colocação de resíduos nos locais próprios para esse efeito.

4.3. Principais conclusões do tema “A Montanha Perto de Ti”

Os alunos do 1º ciclo e do 3º ciclo do ensino básico, antes da intervenção pedagógica, revelaram possuir alguns conhecimentos sobre o tema “A Floresta Perto de Ti”. Após a intervenção pedagógica, que incluiu três atividades de educação ambiental em contexto de sala de aula e uma atividade em contexto de trabalho de campo, verificaram-se diferenças significativas ao nível dos conhecimentos sobre o tema. Os alunos do 1º ciclo:

- Adquiriram novos vocábulos e novos conceitos relacionados com o tema, tais como “árvores de folha caduca”, “árvores de folha persistente”, “floresta natural” e “floresta plantada”.
- Compreenderam o conceito de floresta e distinguiram uma floresta natural de uma floresta plantada;
- Reconheceram que as florestas plantadas estão mais sujeitas a pragas e doenças.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre a biodiversidade de fauna do ecossistema florestal.
- Entenderam que a floresta é muito mais do que um espaço com árvores, mas sim um espaço com uma grande variedade de espécies de animais que nela se abrigam e que com ela interagem.

Os alunos do 3º ciclo:

- Adquiriram novos vocábulos e novos conceitos relacionados com o tema, tais como “espécies invasoras”, “biomassa”, “bioindicadores”, “líquenes”, e “floresta plantada”.

- Adquiriram novos conhecimentos no que se refere à constituição e características de crescimento de uma árvore.
- Reconheceram a problemática associada à proliferação das espécies invasoras assim como exemplares destas espécies presentes nos nossos ecossistemas.
- Reconheceram a utilização de bioindicadores, como os líquenes, para a avaliação da qualidade do ar.
- Adquiriram novos conhecimentos sobre a biodiversidade de fauna do ecossistema florestal, e sobre as relações/adaptações que estes estabelecem com seu habitat.
- Entenderam que a floresta é muito mais do que um espaço com árvores, mas sim um espaço com outros seres vivos que nela habitam e se abrigam e com ela interagem.

No que se refere à avaliação de atitudes, conclui-se que a intervenção pedagógica não influenciou a mudança de atitudes para a proteção/preservação dos ecossistemas florestais dos alunos do 1º ciclo e do 3º ciclo. Apenas se verificou que os alunos do 1º ciclo se encontram mais predispostos a tomar atitudes no que se refere à proteção das florestas contra os incêndios.

4.4. Considerações finais

Antes das intervenções pedagógicas, os alunos do 1º ciclo do ensino básico mostraram possuir poucos conhecimentos sobre o tema “o Rio Perto de Ti” e alguns conhecimentos sobre o tema “A Floresta Perto de Ti”. Após as intervenções pedagógicas, estes alunos adquiriram conhecimentos significativos sobre os temas em estudo. Os alunos do 3º ciclo do ensino básico revelaram possuir poucos conhecimentos sobre o tema “O Rio Perto de Ti” e alguns conhecimentos sobre o tema “A Floresta Perto de Ti” e “O Mar Perto de Ti”, antes das intervenções de educação ambiental. Após as intervenções, os alunos adquiriram conhecimentos significativos sobre estes três temas em estudo. O mesmo se verificou com os alunos do ensino secundário. Após as atividades de educação ambiental, verificaram-se diferenças significativas no que se refere à aquisição de conhecimentos sobre este tema. Contudo, antes da intervenção pedagógica, estes alunos já demonstravam possuir bons conhecimentos sobre o tema “O Mar Perto de Ti”.

Da análise global dos resultados concluiu-se que a contextualização de aprendizagens, proporcionada pelas intervenções pedagógicas, em contexto de sala de aula e trabalho de

campo, contribuiu para uma mudança conceptual significativa. Contudo, à medida que a faixa etária dos alunos aumentou, verificou-se que o nível de pré-conhecimentos dos alunos sobre os temas também aumentou e portanto as diferenças após as intervenções pedagógicas foram menores.

No que se refere à avaliação das atitudes, verificou-se que antes das intervenções pedagógicas os alunos do 1º ciclo já demonstravam estar sensibilizados para a tomada de atitudes para a preservação/conservação dos ecossistemas florestais e ribeirinhos. Nas faixas etárias seguintes (3º ciclo e secundário) verificou-se que a predisposição dos alunos para a preservação dos ecossistemas diminuiu. Após as intervenções pedagógicas não se verificaram diferenças significativas nas suas atitudes, exceto nos alunos do 3º ciclo que estudaram os ecossistemas ribeirinhos. Assim, esta investigação revelou que as atividades desenvolvidas no âmbito do projeto de educação ambiental não influenciaram significativamente a predisposição dos alunos para a preservação dos ecossistemas em estudo. Verificou-se um predomínio de predisposição para atitudes favoráveis à proteção do ambiente e à conservação da natureza por parte das faixas etárias mais baixas, que vai ao encontro com outros estudos semelhantes. Poderá ser útil perceber o porquê de os jovens, à medida que crescem e aumentam o seu nível de conhecimentos, passarem a manifestar menor predisposição para tomar atitudes que preservem o ambiente. Quando se lida com jovens em idade escolar facilmente se apercebe da apatia e do interesse que a maioria demonstra por esta matéria, sendo também visível o crescente desinteresse dos mesmos à medida que progredem nos níveis de ensino.

Com este trabalho, demonstrou-se que a avaliação dos conhecimentos é de fácil concretização. Contudo, a avaliação das suas atitudes e valores face à conservação dos ecossistemas é difícil e pode ser pouco fiável. Apesar de todos os esforços, aquando da construção das questões relativas às atitudes, para tentar diminuir ou até mesmo eliminar qualquer erro ou ambiguidade, os alunos podem interpretar e compreender as questões distorcendo o objetivo com que foram elaboradas. Outra limitação, centra-se na sinceridade com que os alunos respondem às questões, pois não se consegue reconhecer se as respostas correspondem na verdade ao que os alunos realmente pensam e fazem.

As atividades desenvolvidas no âmbito deste estudo, principalmente as que foram desenvolvidas em contexto de trabalho de campo, mostraram-se muito motivadoras para os alunos. As atividades no campo, em contacto direto com a natureza, foram uma

experiência pela qual muitos alunos nunca tinham passado, o que constitui uma estratégia muito motivadora. Verificou-se também que as atividades em contexto de sala de aula, utilizando estratégias que se destacam das utilizadas habitualmente pelos docentes, apresentam-se como uma alternativa bastante eficaz ao ensino tradicional.

Reconheceu-se que o Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental de Viana do Castelo (CMIA) é um recurso valioso para a comunidade escolar, nomeadamente no desenvolvimento de aulas mais motivadoras para os alunos, com estratégias diferentes das utilizadas no ensino tradicional. Para além disso, os professores podem tirar proveito no que se refere à organização de trabalhos de campo, podendo o CMIA ajudar a reduzir algumas das barreiras para participação expressas pelos professores, nomeadamente a falta de tempo para a preparação de atividades, falta de materiais educativos apropriados e receios sobre a sua própria competência no campo.

Por fim, como sugestão para trabalhos futuros, e considerando as principais conclusões deste estudo, seria útil o ensaio de novos métodos de avaliação de atitudes e valores dos alunos. Uma vez que a avaliação, através de questionários, não se mostrou ser eficaz, seria importante avaliar a possibilidade de se utilizar outros métodos, como por exemplo a observação direta e para isso, será muito importante a envolvimento dos professores neste processo de avaliação. Outra sugestão será a reformulação dos objetivos e metodologia utilizada no projeto “Escola da Natureza” dirigida aos níveis de ensino mais elevados, como é o caso do ensino secundário. Para que se atinjam níveis mais satisfatórios ao nível de aquisição de novos conhecimentos pelos alunos do secundário será necessário repensar as estratégias de transmissão desses conhecimentos e ter em conta objetivos mais ambiciosos no sentido de contribuir para motivação dos alunos para a proteção do ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberto, A., 2001. *O contributo da Educação Geográfica na Educação Ambiental. A Geografia no Ensino Secundário*. Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. Estudos de Geografia Humana e Regional.
- Almeida, C., Pinho, M., Teixeira, F., Oliveira, J., Barbosa, P., Carvalho, S., 2006. *Educação Ambiental / Educação para o Desenvolvimento Sustentável*. In: Silva M., Macedo, P., Quental, L.N. Futuro Sustentável – Diagnóstico do Grande Porto.
- Almeida, A., 2007. *Educação Ambiental- a importância da dimensão ética*. Livros Horizonte, Lisboa.
- Alves, F.L., 1998. *Grandes Problemas Ambientais*. In: Educação Ambiental. Carapeto, C. (Ed). Universidade Aberta, Lisboa.
- Alves, F., 2009. *A Educação para o Desenvolvimento Sustentável em Manuais Escolares da Área Científica de Ciências da Natureza - Um estudo transversal (2º e 3º ciclos do Ensino Básico)*. Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação. Universidade Aberta, Lisboa.
- Bardin, L., 1995. *Análise de conteúdo*. Edições 70, Lisboa.
- Baptista, C., 1998. *Promover a Qualidade através da Avaliação*. Cadernos de Educação Ambiental, nº17. Dezembro.
- Bell, J., 2004. *Como Realizar um Projecto de Investigação – Um Guia para Pesquisa em Ciências Sociais de Educação*. 3ª Edição. Gradiva, Lisboa.
- Bolivear, A., 1992. *Los Contenidos Actitudiniais en el Currículo de la Reforma - Problemas y Propuestas*. Madrid: Escuelas Espanola.
- Caeiro, S., 1998. *A explosão demográfica face ao desenvolvimento sustentável*. In: Educação Ambiental, Universidade Aberta, Lisboa.
- Carapeto, C., 1998. *Educação Ambiental*. Universidade Aberta, Lisboa.
- Duarte, M. C., 1999. *Investigação em ensino das ciências: influências ao nível dos manuais escolares*. Revista Portuguesa de Educação, 12.

- Leal-Filho, W., 2004. *Some aspects of environmental education in member countries of the European Union*. In: Azeiteiro, U.M., Gonçalves, F., Leal-Filho, W., Morgado, F., Pereira, M., (eds). *World trends in Environmental Education*,14. Peter Lang, Frankfurt. Pp. 19-33.
- Esteves, L.M., 1998. *Da teoria à prática: educação ambiental com as crianças pequenas ou o Fio da História*. Porto Editora, Lisboa.
- Fernandes, J. A., 1983. *Manual de Educação Ambiental*. Secretaria de Estado do Ambiente, Comissão Nacional do Ambiente. Lisboa.
- Ferreira, C., 2008. *Análise dos tópicos Poluição e Uso de Recursos em manuais escolares: comparação entre 17 países*. Tese de mestrado, Universidade do Minho, Braga.
- Ferreira, M.M., 1998. A análise de conteúdo, In: Carmo, H., Ferreira, M.M. *Metodologia de investigação. Guia para auto-aprendizagem*. Universidade Aberta, Lisboa.
- Foddy, W., 2002. *Como perguntar*. Celta Editora. Oeiras.
- Freitas, C., 1997. *Gestão e avaliação de projectos nas escolas*. Instituto de Inovação Educacional. Cadernos de Organização e Gestão Escolar.
- Freitas, M., 2006. *Educação Ambiental e/ou Educação para o Desenvolvimento Sustentável? Uma Análise Centrada na Realidade Portuguesa*. Revista Iberoamericana de Educación. N.º41, 133-147.
- Gable, R. e Wolf, M., 1993. *Instrument development in the affective domain: measuring attitudes and values in corporate and schools settings*. Norwell: Kluwer Academic Publishers.
- Giordan, A. e Souchon, C., 1997. *Uma Educação para o Ambiente*. Lisboa. Instituto de Inovação Educacional/Instituto de Promoção Ambiental.
- Godoy, C.; Duarte, M.F., 2005. *Manual para Elaboração, Administração e Avaliação de Projetos Socioambientais*. Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Coordenadoria e Planeamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental – CPLEA. São Paulo.
- Goldberg, L. G.; Yunes, M. A. M.; Freitas, J. V., 2005. *O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano*. Psicol. estud., Maringá, Brasil.

- Gómez, J.G., Rosales, J. N., 2000. *Estratégias Didácticas en Educación Ambiental*. Ediciones Aljibe, Madrid.
- Guerra, J., Schmidt, L., Nave, J., 2008. *Educação Ambiental em Portugal: Fomentando uma Cidadania Responsável*. VI Congresso Português de Sociologia, Mundos Sociais: Saberes e Práticas. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas - Universidade Nova de Lisboa.
- IPAMB, 1999. *A Educação Ambiental na Política Pública de Ambiente. Um historial e uma bibliografia de referência*. Instituto de Promoção Ambiental. Lisboa.
- IPAMB, 2000. *Guia de Recursos em Educação Ambiental*. Instituto de Promoção Ambiental. Lisboa.
- McDonald, J. H., 2008. *Handbook of biological statistics, 2008*. Sparky House Publishing Baltimore, Maryland.
- Machado, D., 2006. *Uso sustentável da água: Actividades experimentais para a Promoção e Educação Ambiental no Ensino Básico*. Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Braga.
- Marin, R., 1976. *Valores, Objectivos y Actitudes en Educación*. Miñón Editorial. Espanha.
- Martins, C., 2000. *Questionar os valores*. Cadernos de Educação Ambiental 28, (s/p).
- Mash, E. J. e Terdal, L. G., 1976. *Behavioral Therapy Assessment*. New York: Springer Publishing Company, cap.5.
- McClure, J.R., Sonak, B. and Suen, H.K., 1999. *Concept Map Assessment of classroom Learning: Reliability, validity and logistical practicability*. Journal of Research in Science Teaching, 36(4), 475-492.
- Moreira, A. A. A., 2005. *O Espaço do desenho: a educação do educador*. 10ª ed. São Paulo: Loyola. Brasil.
- Morgado, F., Pinho, R., Leão, F., 2000. *Educação Ambiental. Para um ensino interdisciplinar e experimental da Educação Ambiental*. Plátano Edições Técnicas.
- Morgado, F.M., Lopes, R., Leal, N., 2004. *Evolução dos modelos conceptuais de educação ambiental*. In: Azeiteiro, U.M., Pereira, M.J., Leal-Filho, W., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Gonçalves, F. (eds.). *Tendências atuais em Educação Ambiental*. Universidade Aberta. Lisboa. Pp. 49-63.

- Morgado, F.M., Leal, N., Lopes, R., 2004. *Uma abordagem histórica e conceptual da Educação Ambiental em Portugal*. In: Azeiteiro, U.M., Pereira, M.J., Leal-Filho, W., Caeiro, S., Bacelar-Nicolau, P., Gonçalves, F. (eds.). *Tendências atuais em Educação Ambiental*. Universidade Aberta. Lisboa. Pp. 35-47.
- Morissette, D., Gingras, M., 1994. *Como Ensinar Atitudes? Planificar, Intervir e Avaliar*. Edições ASA. Porto.
- Novak e Canas, 2006. *The origin of the Concept Mapping tool and the Continuing evolution of the Tool*. *Information Visualization Journal*, 5(3), 175-184.
- Novo, M., 1998. *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid, Universitas.
- Nunes, J., 2002. *Avaliação de projectos de educação ambiental: da teoria à prática*. Comunicação apresentada no Seminário Anual Eco-Escolas 2002. ABAE. Janeiro 2002.
- Oliveira, L., 1995. *Educação Ambiental – Guia prático para professores, monitores e animadores culturais e de tempos livres*. Texto Editora. Lisboa.
- Ormeche, A-P., 2005. *Projeto de Programa de Aplicação Internacional para a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005-2015*. Comissão Nacional da UNESCO em Portugal. URL: <http://www.uc.pt/nebaac/downloads/Unesco.pdf> .
- Painço, C., 2009. *As Dinâmicas Internas Geradas pelo Programa Eco-Escolas numa Escola Secundária - estudo de caso*. Dissertação de Mestrado, Universidade Aberta, Lisboa.
- Palmer, J., 1998. *Environmental education in the 21 st Century. Theory, Practice, Progress and Promise*. London: Routledge.
- Parente, M., 2004. *A construção de práticas alternativas de avaliação na pedagogia da infância: sete jornadas de aprendizagem*. Tese de Doutoramento, Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho, Braga.
- Pinto, J. R., 2004. *A Educação Ambiental em Portugal: raízes, influências, protagonistas e principais acções*. Educação, Sociedade e Culturas. Porto, N°21, pp. 151-164.

- Pinto, J. R., 2006. *De uma política pública de Ambiente e Educação Ambiental em Portugal a uma Estratégia Nacional de Educação Ambiental: sucessos e fracassos*. In *Ambientalmente Sustentável – Revista Científica Galego-Lusófona de Educação Ambiental*. Corunha. Volume 1 – números 1 e 2: 75-101.
- Quivy, R. e Campenhoudt, L., 1992. *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Editora Gradiva. Lisboa.
- R Core Team, 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- Reis, J. P., 1992. *Lei de Bases do Ambiente – Lei nº 11/87 de 7 de Abril - Anotada e Comentada*. Livraria Almedina. Coimbra.
- Rodriguez, X., 2000. *Os conteúdos Atitudinais: problemas conceptuais e propostas* in Trillo, F., 2000. *Atitudes e valores no ensino*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Schiefer, Ulrich et al. (2006) *MAPA – Manual de Planeamento e Avaliação de Projectos*, Cascais, Principia.
- Schmidt, L. & Valente, S., 2004. Factos e opiniões: uma abordagem transnacional ao desenvolvimento sustentável. In L. Lima, M. Cabral & J. Vala, *Atitudes Sociais dos Portugueses 4- Ambiente e Desenvolvimento* (pp. 113 - 155). Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa.
- Schmidt, L., Nave, J. G. & Guerra, J., 2010. *Educação Ambiental - Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável*. Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa.
- Soutinho, M. R. L., 2007. *Biodiversidade e Educação Ambiental no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro.
- Teixeira, F., 2003. *Educação Ambiental em Portugal – Etapas, Protagonistas e Referências Básicas*. LPN – Liga para a Protecção da Natureza.
- Teixeira, F., 2003. *Educação Ambiental em Portugal – Etapas, Protagonistas e Referências Básicas*. LPN – Liga para a Protecção da Natureza.
- Trillo, F., 2000. *Atitudes e valores no Ensino*. Instituto Piaget, Lisboa.

- UNESCO, 1977. *Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental*. Tbilisi. 1977. Acedido através da Internet, em Julho de 2012, em http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?database=ged&mode=e&set=48DB7B32_3_474&look=default&sc1=1&sc2=1&ref=http://www.google.pt/search?hl=ptPT%26q=Tbilisi%252Bunep%26meta=&lin=1&nl=1&ll=1&text=Intergovernmental%20Conference%20on%20Environmental%20Education,%20Tbilisi,%20USSR,%201977&tet_p=phrase%20like&req=2&scroll=1.
- UNESCO, 1987. *Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi*. Final Report. Paris.
- UNESCO-UNEP, 1991. *A Universal Environmental Ethic. The Ultimate Goal of Environmental Education*. Connect - Environmental Education Newsletter, XVI (2), 1-5.
- UNESCO, 2002. *Education for Sustainability – from Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment*. Relatório da Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. UNESCO, Paris.
- UNESCO, 2005. *United Nations Decade of Education for Sustainable Development 2004-2005 – Draft International Implementation Scheme*. New York.
- Valadares, J. e Graça, M., 1998. *Desenvolvimento do processo de avaliação da aprendizagem*. In: Valadares, J. e Graça, M. *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Plátano Edições Técnicas, Lisboa. Pp: 55-134.
- Vilarigues, S., 1999. *Que Educação Ambiental para a Europa*. Cadernos de Educação Ambiental, nº26. Dezembro.
- Worten, B. R., Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., 2004. *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. MA: Pearson Education Inc. Boston.

Anexos

Anexo A1

(Questionário aplicado no âmbito do tema “O Mar Perto de Ti” – 3º ciclo e secundário)

A1 – Questionário aplicado, aos alunos do 3º ciclo e secundário, no âmbito do tema “O Mar Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “O Mar Perto de Ti”

Questionário

Género:

Masculino

Feminino

Idade: ____ anos

1. Completa as seguintes frases:

A maré tem como causa a atração gravítica entre a _____ (1.1), _____ (1.2) e _____ (1.3).

A costa está sujeita diariamente à subida e descida da maré. À zona que fica a descoberto quando a maré baixa e submersa quando a maré sobe, dá-se o nome de _____ (1.4).

No litoral, a presença de determinadas espécies animais e vegetais varia conforme fatores abióticos como _____ (1.5), _____ (1.6) e _____ (1.7), entre outros.

2. Assinala com um X cada uma das afirmações.

	Certo	Errado	Não sei
2.1.O elevado teor em sais que a água oceânica possui, têm proveniência na atividade de microrganismos marinhos.			
2.2.Nas praias rochosas, os seres vivos distribuem-se ou ocupam diferentes zonas, consoante o nível da maré.			
2.3.Quando a maré baixa, todos os animais da praia rochosa se escondem.			
2.4.As espécies invasoras são uma grande ameaça aos sistemas dunares.			
2.5.Devido ao seu ambiente rigoroso (mobilidade do substrato, vento, salinidade, etc.), os sistemas dunares são dominados por espécies vegetais herbáceas e arbustivas.			

3. Indica o nome comum de 3 seres vivos que podes observar num sistema dunar e na zona-entre-marés.

Sistema dunar	Zona-entre-marés
3.1 _____	3.4 _____
3.2 _____	3.5 _____
3.2 _____	3.6 _____

4. Diz se concordas ou discordas com cada uma das seguintes afirmações:

	Concordo	Discordo	Não sei
4.1.A poluição dos oceanos é pouco perigosa para o Homem pois não podemos utilizar a sua água para beber.			
4.2.Posso apanhar todos os animais que vivem na praia (mexilhões, ouriços-do-mar, etc.), pois existem muitos animais e eles voltam a crescer.			
4.3.Para fixar as dunas devemos plantar espécies invasoras como a acácia ou o chorão-da-praia.			
4.4.Deve ser permitido construir habitações nos sistemas dunares.			
4.5.Se já não há espaço suficiente lá em casa para os animais, pois cresceram muito (como por exemplo um peixe), devemos libertá-los na natureza.			

5. Diz com que frequência fazes as seguintes atividades.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Sempre
5.1.Quando vou para a praia, utilizo os passadiços.				
5.2.No Verão, quando vou para a praia, coloco a minha toalha nas dunas.				
5.3.Costumo apanhar seres vivos na zona-entre-marés, como por exemplo mexilhões.				
5.4.Costumo matar aqueles animais de que não gosto e acho feios.				
5.5.Se não encontro um contentor por perto, atiro os resíduos para o chão.				

Anexo A2

*(Questionário aplicado no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti” – 1º ciclo,
1º ano de escolaridade)*

A2 – Questionário aplicado, aos alunos do 1º ano do 1º ciclo de escolaridade, no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “O Rio Perto de Ti”

Questionário

Eu sou:



rapaz



rapariga

Idade: ____anos

1. Faz um desenho sobre o rio.

Anexo A3

***(Questionário aplicado no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti” – 1º ciclo,
2º, 3º e 4º ano de escolaridade)***

A3 – Questionário aplicado, aos alunos do 1º ciclo (2º, 3º e 4º ano de escolaridade) no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “O Rio Perto de Ti”

Questionário

Eu sou:



rapaz



rapariga

Idade: ____ anos

1. Completas as seguintes frases:

A água não tem cheiro, nem cor. Por isso posso dizer que a água é _____ (1.1) e _____ (1.2).

A água não apresenta sempre o mesmo aspeto. Circula na Natureza, podendo passar pelos diferentes estados: _____ (1.3), _____ (1.4) e _____ (1.5).

O local onde nasce o rio chama-se nascente. E o local onde o rio se junta com o mar chama-se _____ (1.6).

2. Assinala com um **X** cada uma das afirmações.

	Sim	Não	Não sei
2.1.O rio é composto pela água que corre (leito). E a margem? Faz parte do rio?			
2.2.Existem plantas e animais que, como não são da nossa região (são espécies exóticas), podem prejudicar o rio e os seres vivos que nele vivem.			
2.3.Podemos avaliar a qualidade da água de um rio através do estudo dos seres vivos que existem no local.			
2.4.As plantas das margens dos rios têm muita importância para o que se passa dentro do rio.			

3. Indica o nome de 3 plantas e 3 animais que podes observar no rio.

Plantas	Animais
3.1 _____	3.4 _____
3.2 _____	3.5 _____
3.3 _____	3.6 _____

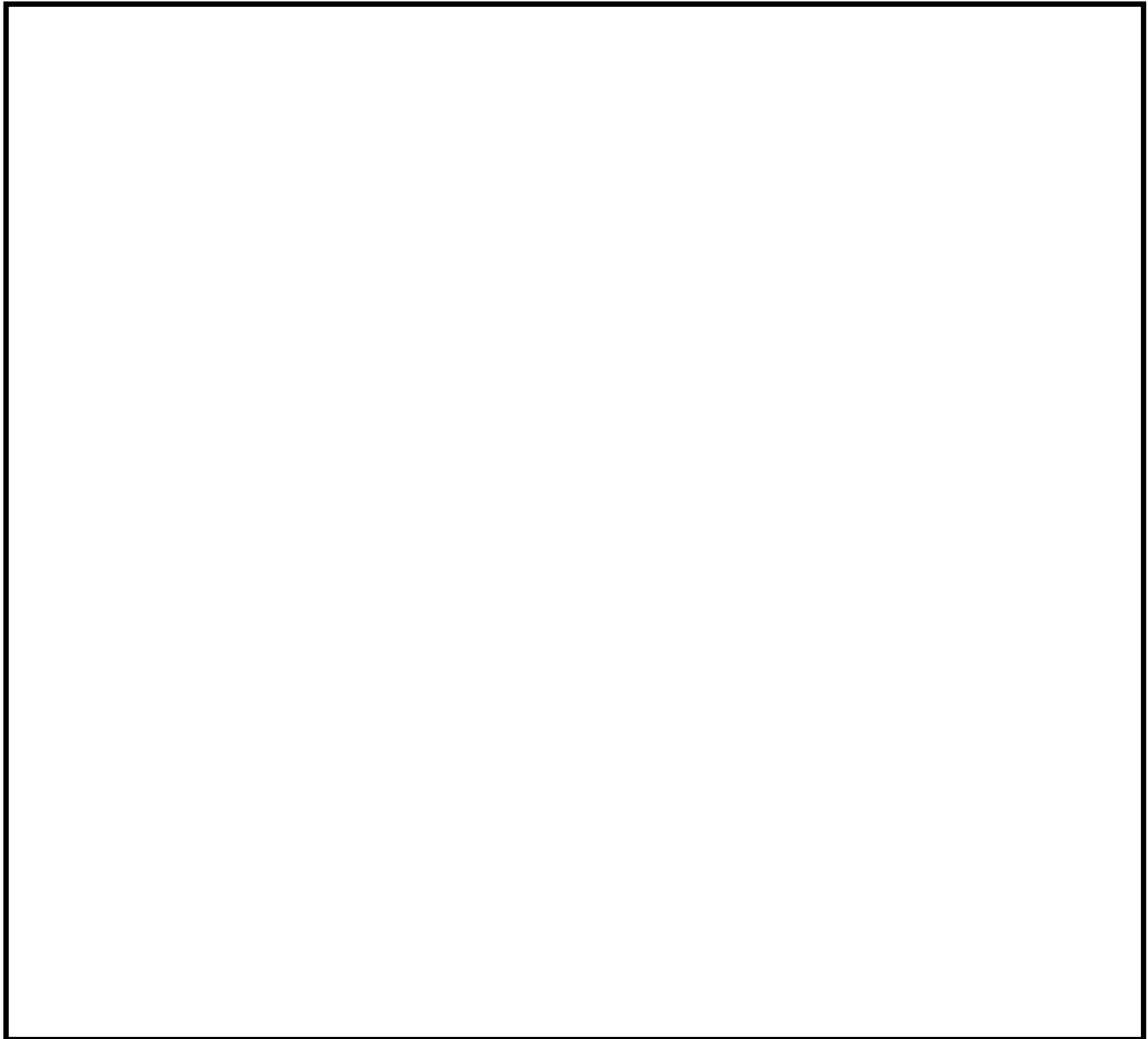
4. Diz se concordas ou discordas com cada uma das seguintes afirmações:

	Concordo	Discordo	Não sei
4.1. Para além dos peixes, existem muitos animais que vivem nos rios, como libelinhas, mosquitos e rãs. Se estes desaparecerem, não é grave, pois não nos fazem falta e existem muitas outras espécies.			
4.2. Devemos cortar todas as plantas para que as margens dos rios fiquem limpas.			
4.3. Devemos construir muros nas margens dos rios para que a água não inunde casas quando chove muito.			
4.4. A Joana tem uma tartaruga lá em casa, mas ela cresceu muito e já não tem espaço para ela. A Joana deve libertar a tartaruga no rio.			

5. Diz com que frequência fazes as seguintes atividades.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Sempre
5.1. Enquanto escovo os dentes, fecho a torneira.				
5.2. Quando vou até ao rio, apanho seres vivos e levo para casa.				
5.3. Costumo matar aqueles animais de que não gosto e acho feios.				
5.4. Se não encontro um contentor por perto, atiro o lixo para o chão.				

6. Faz um desenho sobre o rio.



6.1. Explica o desenho que fizeste.

Obrigado!

Anexo A4

(Questionário aplicado no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti” – 3º ciclo)

A4 – Questionário aplicado, aos alunos do 3º ciclo, no âmbito do tema “O Rio Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “O Rio Perto de Ti”

Questionário

Género:

Masculino

Feminino

Idade: ____ anos

1. Completa as seguintes frases:

A água não possui cor, cheiro e sabor. Por isso podemos dizer que a água é _____ (1.1), _____ (1.2) e _____ (1.3).

A água circula na Natureza podendo ocorrer diferentes fenómenos: _____ (1.4), _____ (1.5) e _____ (1.6).

As _____ (1.7) são formações vegetais que se estendem pelas margens dos rios.

2. Assinala com um X cada uma das afirmações.

	Sim	Não	Não sei
2.1.O rio é composto pelo leito. E as margens? Fazem parte do rio?			
2.2.As espécies invasoras são uma grande ameaça aos ecossistemas ribeirinhos.			
2.3.Podemos avaliar a qualidade da água de um rio através do estudo dos macroinvertebrados.			
2.4.As galerias ripícolas têm muita influência no que se passa dentro do leito do rio.			
2.5.A impermeabilização das margens dos rios, como a construção de habitações, aumenta o risco de cheias.			

3. Indica o nome comum de 3 plantas e 3 animais que podes observar num ecossistema ribeirinho.

Plantas	Animais
3.1 _____	3.4 _____
3.2 _____	3.5 _____
3.3 _____	3.6 _____

4. Diz se concordas ou discordas com cada uma das seguintes afirmações:

	Concordo	Discordo	Não sei
4.1. O desaparecimento de certas espécies de seres vivos (insetos, por exemplo) não é grave, pois existem muitas outras espécies.			
4.2. Devemos cortar toda a vegetação ribeirinha para que as margens fiquem limpas.			
4.3. Deve ser permitido construir casas no leito de cheia.			
4.4. Devemos canalizar as margens dos rios, construindo muros, para que a água não cause estragos quando ocorre uma cheia.			
4.5. Se já não há espaço suficiente lá em casa para os animais, pois cresceram muito (como por exemplo um peixe ou uma tartaruga), devemos libertá-los na natureza.			

5. Diz com que frequência fazes as seguintes atividades.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Sempre
5.1. Em casa e na escola, procuro não desperdiçar água.				
5.2. Enquanto escovo os dentes, fecho a torneira.				
5.3. Quando vou até ao rio, apanho seres vivos e levo para casa.				
5.4. Costumo matar aqueles animais de que não gosto e acho feios.				
5.5. Se não encontro um contentor por perto, atiro o lixo para o chão.				

Anexo A5

***(Questionário aplicado no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti” –
1º ciclo, 1º ano de escolaridade)***

A5 – Questionário aplicado, aos alunos do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico, no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “A Montanha Perto de Ti”
Questionário

Eu sou:



rapaz



rapariga

Idade: ____ anos

1. Faz um desenho sobre a Floresta.

Anexo A6

***(Questionário aplicado no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti” –
1º ciclo, 2º, 3º e 4º ano de escolaridade)***

A6 – Questionário aplicado, aos alunos do 1º ciclo (2º, 3º e 4º ano de escolaridade) no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “A Montanha Perto de Ti”



Eu sou:

rapaz



rapariga

Idade: ____ anos

Questionário

1. Completa as seguintes frases:

A árvore é constituída por _____ (1.1), _____ (1.2) e _____ (1.3).

A floresta é muito importante pois liberta _____ (1.4) necessário à vida.

No Outono e Inverno, algumas árvores perdem as suas folhas. Por isso dizemos que são árvores de folha _____ (1.5).

2. Assinala com um **X** cada uma das afirmações.

	Certo	Errado	Não sei
2.1.A Floresta é apenas um conjunto de árvores.			
2.2.Existem plantas e animais que, como não são da nossa região (são espécies exóticas), podem prejudicar a floresta e os seres vivos que nela vivem.			
2.3.Para além de todos os produtos que podemos obter da floresta (frutos, madeira, etc.), ela também é muito importante para a conservação do solo, da água e do ar.			
2.4.Existem pragas e doenças que matam as árvores das florestas plantadas.			

3. Indica o nome de 3 árvores e 3 animais que podes observar na floresta.

Árvores	Animais
3.1 _____	3.4 _____
3.2 _____	3.5 _____
3.3 _____	3.6 _____

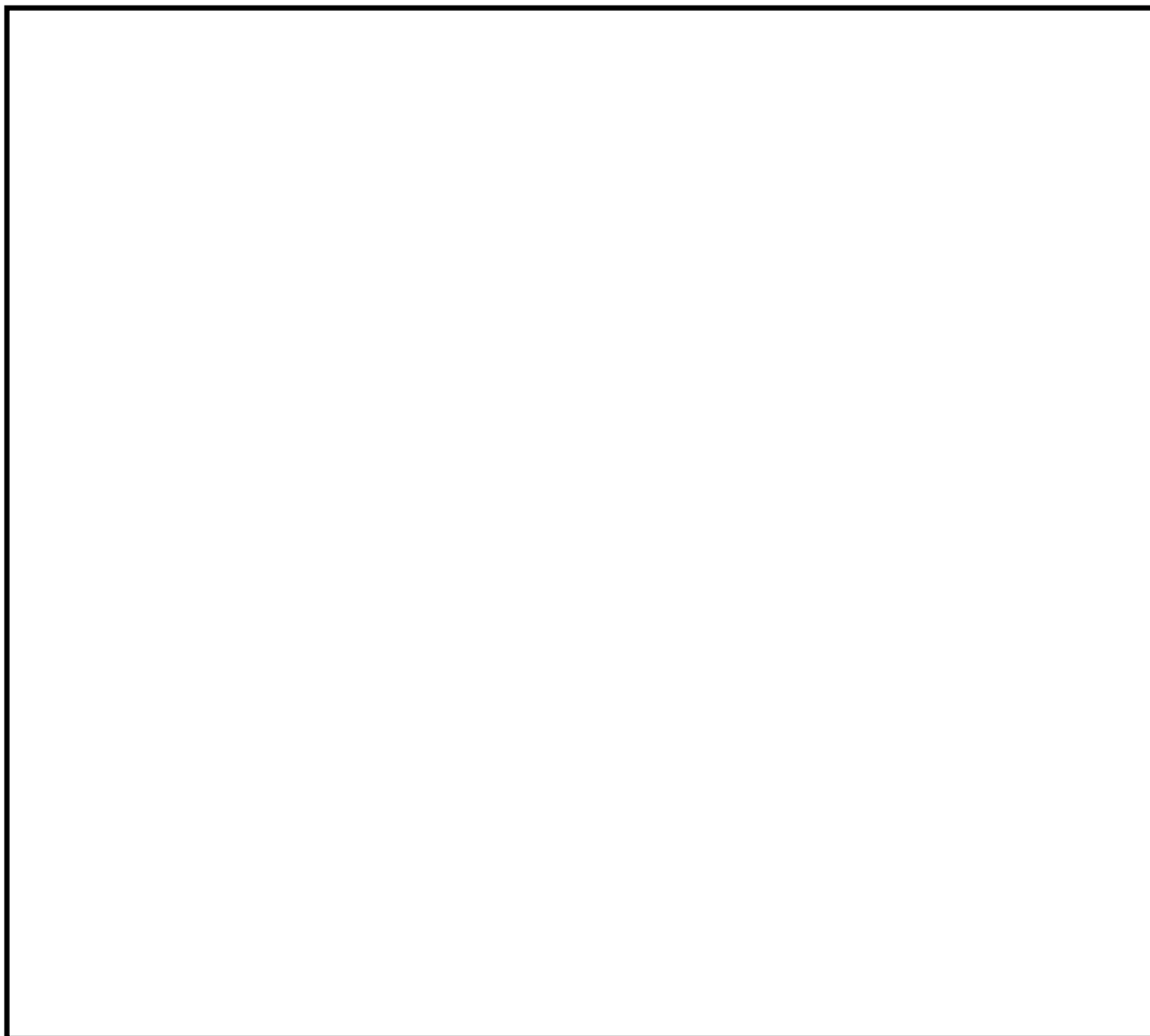
4. Diz se concordas ou discordas com cada uma das seguintes afirmações:

	Concordo	Discordo	Não sei
4.1. Para além das aves, existem muitos animais que vivem nas florestas, como abelhas, sapos e raposas. Se estes desaparecerem, não é grave, pois não nos fazem falta e existem muitos outros animais.			
4.2. Para que as florestas estejam sempre limpas, devemos cortar todas as plantas que crescem por baixo das árvores.			
4.3. Deve ser permitido construir casas nas florestas.			
4.4. A Joana tem um papagaio lá em casa, mas ele cresceu muito e já não tem espaço para ele. A Joana deve libertar o papagaio na floresta.			

5. Diz com que frequência fazes as seguintes atividades.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Sempre
5.1. Quando vou até à floresta, apanho seres vivos e levo para casa.				
5.2. Costumo matar aqueles animais de que não gosto e acho feios.				
5.3. Se vês um adulto a fumar e a atirar o cigarro para o chão, dizes-lhe que não o deve fazer?				
5.4. Se não encontro um contentor por perto, atiro o lixo para o chão.				

6. Faz um desenho sobre a floresta.



6.1. Faz a descrição do desenho que fizeste.

Obrigado!

Anexo A7

***(Questionário aplicado no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti” –
3º ciclo)***

A7 – Questionário aplicado, aos alunos do 3º ciclo, no âmbito do tema “A Montanha Perto de Ti”.

Escola da Natureza – “A Montanha Perto de Ti”

Questionário

Género: Masculino Feminino

Idade: ____ anos

1. Completa as seguintes frases:

A árvore possui um _____(1.1) principal, e cresce em _____(1.2) e _____(1.3) por vários anos.

O processo em que as árvores produzem o seu próprio alimento, usando a luz do sol, a água e o dióxido de carbono, chama-se _____(1.4).

Às árvores que perdem as suas folhas no Outono/Inverno damos o nome de _____(1.5). Às árvores que têm folhas o ano todo damos o nome de _____(1.6).

2. Assinala com um X cada uma das afirmações.

	Certo	Errado	Não sei
2.1.A Floresta é apenas um conjunto de árvores.			
2.2.As espécies invasoras são uma grande ameaça aos ecossistemas florestais.			
2.3.As florestas plantadas estão mais sujeitas a pragas e doenças do que as florestas naturais.			
2.4.Para além de todos os produtos que podemos obter da floresta (biomassa, frutos, madeira, etc.), ela é muito importante para a conservação do solo, da água e do ar.			
2.5.Podemos avaliar a qualidade do ar através do estudo de bioindicadores, como os líquenes.			

3. Indica o nome de 3 árvores e 3 animais que podes observar num ecossistema florestal.

Árvores	Animais
3.1 _____	3.4 _____
3.2 _____	3.5 _____
3.4 _____	3.6 _____

4. Diz se concordas ou discordas com cada uma das seguintes afirmações:

	Concordo	Discordo	Não sei
4.1.O desaparecimento de certas espécies de seres vivos (insetos, por exemplo) não é grave, pois existem muitas outras espécies.			
4.2.Para que as florestas estejam sempre limpas, devemos cortar toda a vegetação que cresce debaixo da copa das árvores.			
4.3.Após um incêndio devemos fazer a reflorestação com espécies de crescimento rápido como a acácia.			
4.4.Deve ser permitido construir casas em espaços florestais.			
4.5.Se já não há espaço suficiente lá em casa para os animais, pois cresceram muito (como por exemplo uma ave), devemos libertá-los na floresta.			

5. Diz com que frequência fazes as seguintes atividades.

	Nunca	Quase nunca	Às vezes	Sempre
5.1.Costumo fazer trilhos pedestres na floresta.				
5.2.Quando vou até à floresta, apanho seres vivos e levo para casa.				
5.3.Costumo matar aqueles animais de que não gosto e acho feios.				
5.4.Se vês um adulto a fumar e a atirar a beata para o chão, dizes-lhe que não o deve fazer?				
5.5.Se não encontro um contentor por perto, atiro os resíduos para o chão.				

Anexo A8

(Questionário de monitorização das sessões pedagógicas - professores)

A8 - Questionário de monitorização das sessões pedagógicas, aplicado aos professores.

Escola da Natureza 2011/2012

Questionário de avaliação da atividade

Data: ___/___/_____

1. Os conteúdos abordados nesta atividade estavam bem adaptados à faixa etária dos alunos?

2. Os alunos mostraram-se motivados e participativos durante a atividade?

3. Na globalidade, o que achou da atividade? Indique os aspetos positivos e negativos.

4. Indique sugestões de melhoria.

Obrigado!

Anexo A9

(Questionário de monitorização das sessões pedagógicas - alunos)

A9 - Questionário de monitorização das sessões pedagógicas, aplicado aos alunos.

Escola da Natureza 2011/2012

Questionário de avaliação da atividade

Data: ___/___/_____

1. Com esta atividade o que aprendeste de novo?

2. O que gostaste mais nesta atividade?

3. O que gostaste menos nesta atividade?

4. O que gostarias de fazer na próxima atividade?

Obrigado!