



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Stéphanie Devesa Moreira

**Biodiversidade e a sua importância ambiental  
no contexto do Parque Natural do Litoral  
Norte. Uma abordagem pedagógica  
no 1º e 2º ciclo do Ensino Básico**



**Universidade do Minho**  
Instituto de Educação

Stéphanie Devesa Moreira

**Biodiversidade e a sua importância ambiental  
no contexto do Parque Natural do Litoral  
Norte. Uma abordagem pedagógica  
no 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico**

Relatório de estágio

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e  
de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho efetuado sob a orientação do  
**Professor Doutor Francisco Borges**

## DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### *Licença concedida aos utilizadores deste trabalho*



**Atribuição-NãoComercial-Compartilhaigual  
CC BY-NC-SA**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por me deixarem ir. Agradeço o amor incondicional e todos os sacrifícios que fizeram por mim, este relatório não é só meu, é nosso. Cinco anos depois, aqui estamos, depois de uma luta constante contra a distância e a saudades, olhem, está aqui, consegui.

À minha irmã, pelo apoio demonstrado durante este percurso, pela amizade e paciência, por estar sempre do meu lado e pelos milhares de conselhos dados ao longo de toda a minha vida.

Ao Miguel, meu amigo e namorado, por ser meu pilar, por confiar em mim e acreditar em mim, por estar sempre lá, por me mostrar-me que consigo e que sou capaz, por nunca me deixar desistir e por me levar a ser melhor todos os dias.

Às amigas que a universidade me deu, Carina, Andreia, Cláudia e Cristina, pela amizade e pela força dada durante a realização deste relatório e ao longo de todos estes anos.

Aos meus amigos, pelas inúmeras palavras de força nesta etapa da minha vida.

Ao professor supervisor, por me ajudar na realização deste relatório, pela partilha do seu conhecimento e suas experiências e pelos inúmeros conselhos nas horas de maior dúvida.

À professora cooperante, pela amizade e apoio demonstrado, pelas inúmeras aprendizagens adquiridas ao seu lado. Por ser tão boa profissional e me mostrar o caminho que quero seguir.

Aos professores cooperantes, pela ajuda e partilha de conhecimento e por me mostrarem como ser uma boa profissional

Aos meus alunos, pelo empenho e carinho demonstrado, pela experiência inesquecível que me proporcionaram.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho acadêmico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

**A biodiversidade e a sua importância ambiental no contexto do Parque Natural do Litoral Norte. Uma abordagem pedagógica no 1º e 2º ciclo do Ensino Básico.**

**RESUMO**

O presente relatório foi realizado no âmbito da Unidade Curricular *Prática de Ensino Supervisionada*, no 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º ciclo do Ensino Básico (2º CEB) e tem como título “*A biodiversidade e a sua importância ambiental no contexto do Parque Natural do Litoral Norte. Uma abordagem pedagógica no 1º e 2º ciclo do Ensino Básico*”.

Este projeto foi implementado numa turma do 2º ano, no 1º CEB e no 5º ano, no 2º CEB e pretendia-se avaliar a evolução das ideias dos alunos sobre a biodiversidade existente num local do seu ambiente próximo e a sua respetiva relevância ambiental. Com a temática escolhida pretendeu-se entrar em comunhão com o lugar onde vivem as crianças atendendo às suas necessidades e interesses. As diferentes atividades realizadas inserem-se no tópico programático “*Os seres vivos do seu ambiente*” presente no “*Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural*”, no 1º CEB e “*Diversidade de seres vivos e sua interação com o meio*” no 2º CEB.

A implementação do projeto de intervenção pedagógica seguiu nos seus traços gerais uma metodologia de investigação-ação tendo-se adotado uma metodologia de ensino-aprendizagem próximo do modelo de mudança conceptual de cariz construtivista. Com a realização deste projeto pretendeu-se atingir os seguintes objetivos gerais: conhecer as ideias prévias dos alunos acerca da biodiversidade existente nas dunas e a sua importância ambiental; planear e implementar atividades que possibilitem a evolução dessas ideias, tendo-se privilegiado o trabalho de campo e avaliar a evolução das ideias dos alunos com base nas atividades desenvolvidas.

Relativamente aos resultados obtidos verificou-se que as atividades implementadas possibilitaram a mudança/evolução de algumas das ideias prévias dos alunos e a sua aproximação aos conceitos científicos.

**Palavras-chaves:** Aula de campo; Biodiversidade; Ideias prévias, Mudança concetual.

**Biodiversity and its environmental importance in the context of the Natural Park of the North Coast. A pedagogical approach in the 1st and 2nd cycle of the basic education.**

**ABSTRACT**

This report was carried out within the framework of the Curricular Unit *of Supervised Teaching*, in the 2nd year of the Masters in Teaching of the 1st cycle of the Basic Education (1st CBE) and in Mathematics and Natural Sciences in the 2nd cycle of the Basic Education (2nd CBE) and has as title *“Biodiversity and its environmental importance in the context of the Natural Park of the North Coast. A pedagogical approach in the 1st and 2nd cycle of the basic education.*

This project was implemented in a 2nd grade, 1st CBE and 5th grade, 2nd CBE class and was intended to evaluate the evolution of the students' ideas about the biodiversity existing in a nearby environment and its environmental relevance. With the chosen theme it was intended to commune with the place where the children live, meeting their needs and interests. The different activities are included in the programmatic topic *“Living beings in their environment”* in *“Block 3 - Discovering the natural environment”* in 1st CBE and *“Diversity of living beings and their interaction with the environment”* in 2nd CBE.

The implementation of the pedagogical intervention project followed in its general terms an action-research methodology, having adopted a teaching-learning methodology close to the constructivist conceptual change model. With the realization of this project it was intended to achieve the following general objectives: to know the students' previous ideas about the biodiversity existing in the dunes and its environmental importance; to plan and implement activities that enable the evolution of these ideas, with emphasis on field work and evaluate the evolution of students' ideas based on the activities developed.

Regarding the results obtained it was found that the implemented activities enabled the change/evolution of some of the students' previous ideas and their approximation to scientific concepts.

**Keywords:** Biodiversity; Conceptual change; Field Class; Previous ideas.

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE .....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE TABELAS .....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II: CONTEXTO E PLANO DE INTERVENÇÃO .....	3
2.1 Apresentação do capítulo.....	3
2.2. Caracterização do agrupamento.....	3
2.3. Caracterização das escolas .....	4
2.4. Breve caracterização do Parque Natural do Litoral Norte. ....	6
2.5. Plano geral de intervenção .....	8
2.6. Fundamentação teórica.....	9
Construtivismo .....	9
Modelo de mudança conceptual .....	10
Importância do Ensino das Ciências .....	12
Aulas de campo como estratégias de ensino .....	13
CAPÍTULO III: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO.....	16
3.1 Apresentação do capítulo.....	16
3.2 Intervenção pedagógica no 1º ciclo do Ensino Básico .....	16
3.2.1. Primeira atividade: Questionário inicial e preparação para a aula de campo.....	18
3.2.2. Segunda atividade: Aula de campo .....	21
3.2.3. Terceira atividade: Descobrir a flora .....	24



3.2.4. Quarta atividade: Descobrir a fauna.....	27
3.2.5. Quinta atividade: Conservação das dunas .....	28
3.2.6. Sexta atividade: Questionário final .....	31
3.3 Conclusão do projeto de intervenção no 1º ciclo do Ensino Básico .....	40
3.4 Intervenção pedagógica no 2º ciclo do Ensino Básico .....	42
3.4.1 Primeira atividade: Pré-teste .....	43
3.4.2 Segunda atividade: Aula de campo .....	44
3.4.3 Terceira atividade: Biodiversidade .....	46
3.4.4. Quarta atividade: Atividade experimental.....	48
3.4.5. Quinta atividade: Exploração da atividade experimental .....	50
3.4.6 Sexta atividade: Questionário final .....	53
3.5. Conclusão do projeto de intervenção no 2º ciclo do Ensino Básico .....	58
CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
Referências bibliográficas .....	64
ANEXOS .....	67
1º ciclo .....	67
Anexo 1: Pré-teste e pós-teste 1º ciclo .....	67
Anexo 2: Caderno de campo .....	71
Anexo 3: Ficha de levantamento das concepções prévias sobre a diferença entre duas dunas observadas.....	74
Anexo 4: Ficha de satisfação .....	74
2º ciclo .....	75
Anexo 5: Pré-teste e pós-teste 2º ciclo .....	75
Anexo 6: Registo da aula de campo .....	77
Anexo 7: Levantamento de ideias cerca da relação entre o vento, as plantas e a areia. .	78
Anexo 8: Exploração da atividade experimental .....	78

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Planificação das atividades desenvolvidas na turma do 1ºCEB.....	17
Tabela 2 - Respostas dos alunos à pergunta 4.....	34
Tabela 3 - Respostas dos alunos à pergunta 7.....	37
Tabela 4- Planificação das atividades desenvolvidas na turma do 2ºCEB .....	42
Tabela 5 - Registos das plantas observadas e identificadas na aula de campo.....	47
Tabela 6 - Respostas dos alunos à pergunta 1.....	49

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Organização por género dos alunos do 1º CEB.....	4
Gráfico 2- Organização por género dos alunos da turma do 2º CEB .....	5
Gráfico 3- Respostas dos alunos à pergunta 1.....	31
Gráfico 4 - Respostas dos alunos à pergunta 2 .....	32
Gráfico 5- Respostas dos alunos à pergunta 3 no pré-teste.....	33
Gráfico 6 - Respostas dos alunos à pergunta 3 no pós-teste .....	33
Gráfico 7 - Respostas dos alunos à pergunta 5.....	35
Gráfico 8 - Respostas dos alunos à pergunta 6 .....	36
Gráfico 9 - Respostas dos alunos à pergunta 8 .....	38
Gráfico 10 - Respostas dos alunos à pergunta 9 .....	38
Gráfico 11 - Respostas dos alunos à questão 2.....	51
Gráfico 12 - Respostas dos alunos à questão 3.....	52
Gráfico 13 - Respostas dos alunos à questão 4.....	52
Gráfico 14 - Respostas dos alunos à pergunta 1 .....	54
Gráfico 15 - Respostas dos alunos à pergunta 2 .....	54
Gráfico 16 - Respostas dos alunos à pergunta 3 .....	56
Gráfico 17 - Respostas dos alunos à pergunta 6 .....	57
Gráfico 18 - Respostas dos alunos à pergunta 5 .....	57

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Elaboração dos diferentes grupos de trabalho .....	21
Figura 2 - Zonas delimitadas para a pesquisa .....	22
Figura 3 - Caderno de campo .....	22
Figura 4 - Pesquisa nas zonas delimitadas.....	23
Figura 5 - Registo das espécies observadas e identificadas .....	23
Figura 6 - Jogo da memória.....	24
Figura 7 - Apresentação do PowerPoint “diversidades nas plantas” .....	25
Figura 8 - Lista elaborada pelos alunos .....	26
Figura 9 - Duna degradada por ação antrópica .....	28
Figura 10 - Duna não degradada .....	29
Figura 11 - Realização do questionário de satisfação .....	39
Figura 12 - Distribuição dos materiais e explicação da atividade .....	45
Figura 13 - Dunas apresentando nítidos corredores eólicos .....	46
Figura 14 - Apresentação dos trabalhos de pesquisa .....	47
Figura 15 - Atividade experimental .....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

1º CEB: Primeiro ciclo do Ensino Básico

2º CEB: Segundo ciclo do Ensino Básico

PNLN: Parque Natural do Litoral Norte

## CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

No âmbito da Prática de Ensino Supervisionada (PES) do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º ciclo do Ensino Básico, foi desenvolvido o presente relatório ao longo do ano 2018/2019.

O projeto teve como tema a desenvolver: *“Biodiversidade e a sua importância ambiental no contexto do Parque Natural do Litoral Norte. Uma abordagem pedagógica no 1º e 2º ciclo do Ensino Básico.”*. Esta temática insere-se no programa de Estudo do Meio, no bloco 3 *“À descoberta do ambiente natural”*, mais precisamente na rúbrica programática *“Os seres vivos do seu ambiente”*, no 1º ciclo do Ensino Básico (1º CEB) e no programa de Ciências Naturais, no tópico *“Diversidade de seres vivos e sua interação com o meio”* no 2º ciclo do Ensino Básico (2º CEB) (Ministério da Educação, 1991, 2006).

Este projeto foi desenvolvido em dois contextos escolares cooperantes, designadamente no 1º CEB, numa turma do 2º ano de escolaridade e no 2º CEB, numa turma de 5º ano de escolaridade, ambas as instituições inseridas no Parque Natural do Litoral Norte.

O Parque Natural do Litoral Norte (PNLN) estende-se ao longo de 16 km de costa desde o estuário do Neiva até à zona da Apúlia. Possuidor de um rico património natural, é possível observar neste litoral uma grande diversidade de seres vivos. Até hoje, foram inventariadas 240 espécies de plantas repartidas nos diversos habitats assim como, 220 espécies de vertebrados. Destes 220, contamos 117 espécies de aves, 10 de mamíferos, 6 de reptéis, 6 de anfíbios e 72 peixes.

Este projeto teve como principal finalidade estudar alguns aspetos do ambiente próximo dos alunos, mais concretamente, os relativos à problemática ambiental associada às dunas. Mereceu assim especial atenção, a biodiversidade presente nas referidas formações e a sua relação com a estabilidade das mesmas.

A proximidade das escolas com o ambiente estudado serviu como motivação adicional para o envolvimento dos alunos nas atividades planificadas, uma vez que se realizaram aulas de campo, de forma a permitir aos alunos contactarem diretamente com recursos didáticos presentes no ambiente próximo.

Como refere Fonseca e Caldeira (2008, cit. por Oliveira e Correia, 2013):

uma forma de realizar a apresentação de fenômenos naturais é utilizando, como recurso didático, aulas de campo em ambientes naturais principalmente aqueles que encontrados espacialmente próximos aos alunos por sua facilidade e pela possibilidade dos alunos possuírem experiência prévia com o ambiente objeto de estudo. (p.71)

No que concerne à estrutura e à organização, este relatório está dividido em quatro capítulos:

No primeiro capítulo serão abordados os diferentes contextos de intervenção e investigação. No contexto de intervenção abordar-se-á a caracterização das escolas e das turmas nas quais foi desenvolvido o projeto assim como o plano de intervenção onde será explicado o problema que suscitou a escolha do tema. Neste capítulo figurará também o enquadramento teórico que serviu de base de sustentação do projeto, onde é inicialmente feita a revisão de alguns temas relevantes como a importância do ensino das ciências, o construtivismo e o modelo de mudança conceptual. Para além disso e tendo-se neste projeto adotado as aulas de campo como estratégia de aprendizagem achou-se por bem relembrar alguns dos benefícios deste tipo de ensino.

No segundo capítulo constará o desenvolvimento e a avaliação da intervenção, onde figurarão descritas todas as atividades realizadas tanto no 1º CEB como no 2º CEB. Apresentar-se-ão também as análises de todos os dados recolhidos durante o projeto, através de gráficos circulares, de barras e de linhas de forma a simplificar a sua compreensão. Após a descrição e apresentação dos dados relativos a um ciclo será apresentada uma síntese dos dados obtidos no mesmo.

No terceiro capítulo figurarão as conclusões e limitações emergente ao projeto. O relatório finalizar-se-á com as referências bibliográficas e os anexos.

Nota: Para proteger a identidade das crianças todos os nomes presentes neste relatório são fictícios.

## **CAPÍTULO II: CONTEXTO E PLANO DE INTERVENÇÃO**

### **2.1 Apresentação do capítulo**

Neste capítulo são caracterizados os diferentes contextos de intervenção pedagógica. Julgou-se relevante caracterizar de forma pormenorizada as instituições cooperantes assim como as turmas nas quais foi desenvolvido o projeto.

Será também apresentado o plano de intervenção assim como a problemática que suscitou o tema a ser investigado abordando alguns aspetos mais teóricos acerca do Parque Natural do Litoral Norte e as suas potencialidades didáticas.

Por fim, será realizada a revisão da literatura que sustenta o projeto desenvolvido. Abordando-se assim temas relevantes para o projeto tais como: a importância do ensino das ciências, o construtivismo, o modelo de mudança conceptual e a aula de campo como estratégia facilitadora da aprendizagem.

### **2.2. Caracterização do agrupamento**

O presente projeto foi implementado, como anteriormente se referiu, numa escola do 1º CEB e numa escola do 2º CEB, ambas inseridas no mesmo agrupamento. Agrupamento este, situado em Esposende, distrito de Braga. Esse agrupamento é constituído por doze estabelecimentos todos situados no concelho de Esposende e abrange escolas desde a educação pré-escolar passando pelo primeiro e segundo ciclo até ao terceiro ciclo do Ensino Básico.

“Rumo à vida – Envolver para desenvolver” é o lema deste agrupamento, no sentido em que, se todos os membros da comunidade escolar se sentirem envolvidos estarão mais motivados, participando com mais interesse neste processo.

A sua principal missão consiste em potenciar o desenvolvimento de cada um dos alunos de forma harmoniosa, promovendo a melhor capacitação possível das suas competências académicas, sociais, desportivas, éticas e morais, proporcionando-lhes um percurso académico motivador, proporcionando uma vivência plena do presente e uma preparação para os desafios futuros. (Plano educativo, 2017, p.12)



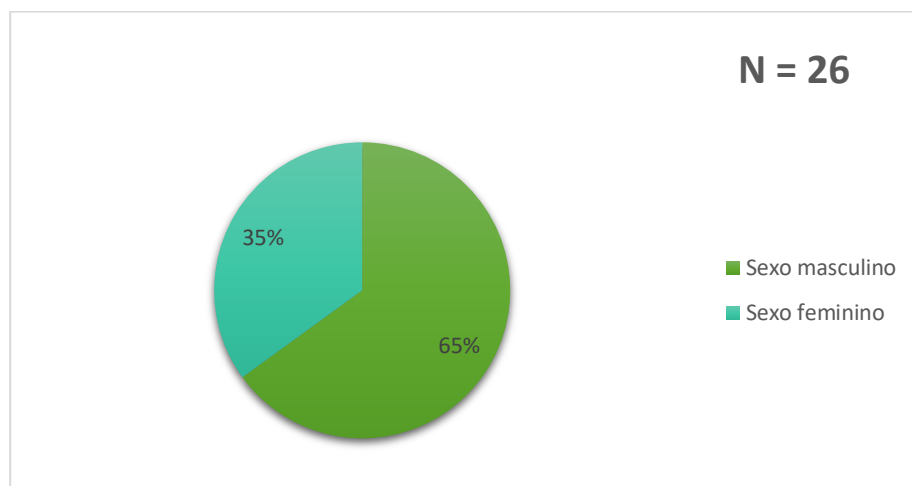
### 2.3. Caracterização das escolas

Relativamente ao 1º CEB, o edifício da escola é constituído por 2 andares. Encontram-se no rés-do-chão, duas salas de aula, as casas de banho para os alunos, professores e funcionários, assim como, um refeitório com cozinha e um gabinete para professores. No segundo andar, o edifício possui mais 2 salas e um polivalente que permite aos alunos brincarem quando o tempo não permite que estes brinquem no recreio.

O exterior do edifício é amplo e inclui um campo de futebol de areia, um coberto onde decorrem as aulas de educação física e um parque de diversões infantil.

O projeto, que começou por ser desenvolvido na escola acima descrita, teve de se finalizar na escola do 2º CEB que se caracteriza mais abaixo, por esta ter entrado em obras.

Relativamente à turma, o projeto desenvolveu-se num 2º ano de escolaridade. A mesma era composta por vinte e seis alunos, dos quais dezassete rapazes e nove raparigas. A turma apresenta idades homogéneas e compreendidas entre os 7 e 8 anos. Destes alunos, quatro necessitavam de apoio especializado.



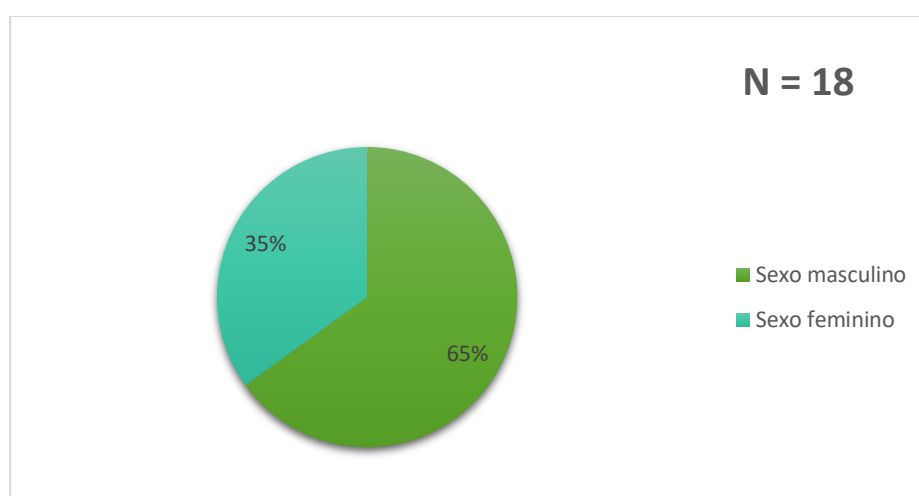
*Gráfico 1 - Organização por género dos alunos do 1º CEB*

A turma manifestou um bom relacionamento interpessoal, contudo por vezes os alunos evidenciaram um comportamento instável, são muito faladores e inquietos. O que tornava necessário lembrar, sempre que necessário, as regras a ter em conta dentro e fora da sala de aula.

Quanto à escola do 2º CEB, é uma escola EBI, isto é, ministra os três ciclos do Ensino Básico. O interior do edifício é amplo e divide-se em dois andares. É composto por vinte seis salas de aula, uma biblioteca, um refeitório, um bar, uma reprografia e uma zona administrativa com secretaria, sala dos professores e gabinete da diretora da escola.

No exterior do edifício encontra-se um pavilhão desportivo, um recreio composto por dois campos de futebol e uma zona com mesas de ping-pong.

O projeto foi desenvolvido numa turma de 5º ano composta por dezoito alunos sendo cinco raparigas e treze rapazes.



*Gráfico 2- Organização por género dos alunos da turma do 2º CEB*

A idade dos alunos é homogénea e compreendida entre os 10 e os 11 anos. Destes alunos, dois foram diagnosticados para a Educação Especial.

Os alunos desta turma, mostraram serem participativos, empenhados e curiosos mas também agitados e faladores o que torna, por vezes, difícil a manutenção de níveis de atenção mais adequados.

Na definição do projeto desenvolvido cruzaram-se uma série de aspetos que suscitaram a temática a investigar e a metodologia de ensino a ser adotada. Com a escolha do tema *“A biodiversidade e a sua importância ambiental no contexto do Parque Natural do Litoral Norte. Uma abordagem pedagógica no 1º e 2º ciclo do Ensino Básico”* procurou-se, como já foi referido anteriormente, a comunhão com o local onde vivem os alunos das turmas onde se desenvolveu o projeto. O aproveitamento do facto das escolas estarem

inseridas no Parque Natural do Litoral Norte permitiu aumentar o interesse e a motivação pela temática a abordar de forma a tornar mais pertinente e interessante aprendizagem.

#### **2.4. Breve caracterização do Parque Natural do Litoral Norte.**

Esta área protegida, criada em novembro de 1987, mereceu a requalificação para Parque Natural em julho de 2005. A defesa da orla litoral do urbanismo desordenado e a preservação dos valores naturais foram fatores preponderantes na sua classificação, estando esta área também incluída no Sítio "Litoral Norte" da Rede Natura 2000. O Parque Natural surge como meio de compatibilização entre o desenvolvimento sustentável e a conservação dos Recursos Naturais, não pretendendo este interditar o uso deste território, mas antes estabelecer as regras e os mecanismos para a sua correta utilização.

Uma das particularidades deste Parque Natural é a sua área marinha. Num total de superfície de 8887 ha, a área marinha ocupa 7653 ha. Com uma ligação forte com a área marinha, o estuário do rio Cávado e o pequeno estuário do rio Neiva constituem um recurso natural de notável importância. A sua riqueza paisagística associada a uma diversidade de fauna e flora, local de reprodução e "viveiro" de muitas espécies, faz com que os estuários alberguem alguns dos habitats mais significativos do Parque Natural do Litoral Norte (PNLN). O Litoral Norte destaca-se ainda pelas grandes áreas de cordão dunar, abrigo para espécies vegetais e animais, é também um importante elemento de proteção contra águas e ventos de habitats interiores ("Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas", 2018)

A vegetação, no litoral, é de extrema importância na fixação das areias e formação de dunas sendo que a estabilidade das dunas está intimamente ligada à presença de um coberto vegetal nos sistemas dunares. No PNLN, tem se observado alguns problemas ambientais, a maioria potenciados pela ação antrópica. A construção de habitações sobre as dunas aliados a alterações climáticas tendem a intensificar a erosão costeira.

Gomes et al. (2002) refere ainda que:

As características ambientais do litoral, nomeadamente no que respeita à elevada salinidade, ventos fortes, reduzida capacidade de retenção de água do solo arenoso

aliada às suas grandes partículas sólidas sobre organismos, forte insolação e aquecimento do solo, entre outros, condicionam a vida animal e vegetal. (p.26)

Verificou-se que são poucas as espécies que conseguem lidar contra a forte influência do mar sobre as condições ambientais. As plantas não possuem a mobilidade dos animais o que leva a que estas tenham de suportar um grande número de variações ambientais e corram um elevado risco de enterramento e arrastamento.

Apesar dos problemas ambientais existentes, o PNLN possui uma grande diversidade florística. Até agora, foram inventariadas 240 espécies de plantas. Este habitat apresenta características únicas em virtude das condições extremamente difíceis e agrestes, onde ocorrem espécies muito singulares como o Estorno (*Ammophila arenaria*), a Eruca marítima (*Cakila marítima*), o cardo-marítimo (*Eryngium maritimum*), o feno-das-areias (*Elymus farctus*), os cordeirinhos-da-praia (*Otanthus maritimus*), entre outras. Para além da vegetação natural, observam-se também várias espécies invasoras, como o chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*) e a acácia-de-espigas (*Acacia longifolia*), que foram introduzidas com o objetivo de fixar as areias dunares. Porém, a sua expansão monopolizou a flora existente, empobrecendo assim a biodiversidade. Em muitas áreas teve como consequência a eliminação total ou parcial da vegetação natural. (“Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas”, 2018)

Além da sua grande diversidade florística, foram descobertas, no Parque Natural do Litoral Norte, 220 espécies de vertebrados. Das quais, foram referenciadas 9 espécies de anfíbios, nomeadamente a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), o sapo-corredor (*Bufo calamita*) e a rela-comum (*Hyla arborea*). Relativamente aos reptéis estão referenciadas 7 espécies das quais destacamos: sardão (*Lacerta Schreiberi*), a lagartixa-de-bocage (*Podarcis Bocage*), a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispânica*), entre outras. A orla costeira do parque também apresenta uma grande diversidade ictiológica. Dentro desta área foram inventariadas 93 espécies de peixes das quais se destacam o robalo (*Dicentrarchus labrax*), o sargo (*Diplodus Sargus*), o congro (*Conger conger*), a solha (*Pleuronectes platessa*) e a faneca (*Trisopterus luscus*), espécies representativas das populações nesta área. (“Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas”, 2018)

## 2.5. Plano geral de intervenção

O plano de intervenção adotado pode ser considerado uma investigação-acção na medida em que incorpora aspetos como os referidos por Creswell (2012):

Action research designs are systematic procedures done by teachers (or other individuals in an educational setting) to gather information about, and subsequently improve, the ways their particular educational setting operates, their teaching, and their student learning (p. 577).

Tendo-se em conformidade formulado as seguintes finalidades:

a) Procura dar resposta à necessidade de conhecer melhor a realidade educativa investigada.

b) Os resultados têm uma influência imediata na realidade educativa que se está a investigar.

Para atingir estes objetivos optou-se por implementar um modelo de ensino próximo aos modelos de mudança conceptual, privilegiando-se o trabalho didático com as ideias prévias dos alunos a partir das quais se elaboraram atividades com especial ênfase no contacto dos alunos com a realidade ambiental envolvente. Assim, definiu-se os seguintes objetivos:

a) Conhecer as ideias prévias dos alunos acerca da biodiversidade e a sua importância ambiental;

b) Planear e implementar atividades que possibilitem a evolução dessas ideias por conceitos mais científicos;

c) Avaliar, após as diferentes atividades implementadas, a evolução das ideias dos alunos.

## 2.6. Fundamentação teórica

### Construtivismo

O modelo de ensino anteriormente referido está intimamente ligado à chamada corrente construtivista da aprendizagem.

O construtivismo é a ideia que sustenta que o indivíduo – tanto nos aspetos cognitivos e sociais do comportamento como nos afetivos – não é um mero produto do ambiente nem um simples resultado de suas disposições internas, mas, sim, uma construção própria que vai se produzindo, dia a dia, como resultado da interação entre esses dois fatores (Carretero, 1997, p.10).

O ensino tradicional baseia-se na ideia de que o conhecimento deve ser transmitido do professor para o aluno, isto é, o professor deve depositar conhecimento na mente dos alunos enquanto eles limitam-se a memorizar, decorar e armazenar todo esse conhecimento. Em oposição ao ensino tradicional, na perspectiva construtivista, os alunos são responsáveis pelas suas aprendizagens uma vez que são vistos como ativos no processo de construção do seu conhecimento e não passivos.

Os alunos, quando chegam à escola, possuem ideias sobre os mais diversos fenômenos. Segundo Carretero (1997) “algumas consistem em simplificações de alguma ideia mais complexa enquanto outros casos consistem em deformações ou modificações da explicação correta de um fenômeno.” (p.67). É de salientar que certas concepções que o aluno possui podem parecer erradas no ponto de vista científico mas não o são para ele, pelo contrário, como afirma Carretero (1997) “constituem, em vários casos, crenças muito assentadas na mente do aluno” (p.67)

Segundo Coll (2001, p.56) “uma aprendizagem é tanto mais significativa quanto maior o número de relações com sentido que o aluno for capaz de estabelecer entre o que já conhece, os seus conhecimentos prévios e o novo conteúdo que lhe é apresentado como objetivo de aprendizagem”. É importante que se dê principal ênfase, antes de ensinar um determinado conteúdo, aos conhecimentos prévios de cada um dos alunos, uma vez que “é, precisamente, graças a esta base prévia que é possível continuar a aprender, continuar a construir novos significados.” (Coll et al., 2001, p.54). De facto, o aluno constrói

pessoalmente um significado às novas informações baseando-se nos significados que já construiu previamente.

Segundo Robbie Case (cit. por Carretero, 1997) “se existe demasiada discrepância entre a informação nova e os esquemas do sujeito, este não poderá assimilar a informação que se lhe apresenta.” Assim, para se conseguir a aquisição de novos conhecimentos por parte dos alunos é necessário que os professores tenham em conta os conhecimentos prévios dos mesmos uma vez que são estes conhecimentos que ele utilizará para aprender e criar relações com as novas informações dando-lhes assim, significado. (p.23)

Segundo Glaserfeld (1993), neste processo o professor assume um papel de mediador que tem como função orientar e incentivar o aluno, guiando-o e criando oportunidades e incentivos que permitam a construção do seu conhecimento. O professor deve partir dos conhecimentos que os seus alunos já possuem e usar metodologias de ensino e estratégias pedagógicas adaptadas às metas que procura alcançar.

“Os enquadramentos construtivistas desafiam os professores a criarem ambientes inovadores e nos quais eles e os seus alunos são encorajados a pensar, a explorar.” (Fosnot, 1996, p.135) De facto, para que o aluno possa construir novos conhecimentos é necessário que o professor promova um ambiente que permita ao aluno uma grande interação com o conteúdo a ser ensinado de modo a facilitar a aprendizagem.

### **Modelo de mudança conceptual**

Tal como entende Pozo (1998), “a ideia central do enfoque construtivista no ensino das ciências é que aprender ciências significa mudar os conhecimentos prévios dos alunos por conhecimentos científicos” (p.193).

Neste sentido, a mudança conceptual, segundo Carretero (1997) “consiste num processo de equilíbrio com dois componentes inter-relacionados de assimilação e acomodação. O primeiro refere-se à incorporação de nova informação aos esquemas que já se possui, o segundo à modificação de tais esquemas.” (p.27)

Antes de abordar as diferentes fases do processo de mudança conceptual é de salientar que os alunos antes de entrarem para a escola, vão construindo conhecimentos

através de experiências vividas, conhecimentos estes, chamados de muitas vezes de concepções alternativas, ideias prévias ou ideias espontâneas, entre outras.

As concepções alternativas, do ponto de vista de Cachapuz (1995) são “ideias que aparecem como alternativas a versões científicas de momento aceites, não podendo ser encaradas como distrações, lapsos de memória ou erros de cálculo, mas sim como potenciais modelos explicativos resultantes de um esforço consciente de teorização” (p.361). Essas concepções alternativas podem ser um fator crítico que afeta a aprendizagem futura. Segundo Allen (2010) “If these constructions conflict with accepted scientific ideas they are misconceptions, and act as a barrier, preventing successful learning in science.” (p.6)

Desta forma e segundo Carretero (1997), para que ocorra a mudança conceptual o aluno passará por várias fases de aprendizagem:

A primeira fase consiste no levantamento das ideias prévias, etapa mais importante do processo. De facto, como abordado anteriormente para que se consiga a aquisição de novos conhecimentos é imprescindível num primeiro momento dar ênfase às ideias prévias que os alunos possuem. Nesta fase, é através de questionários, entrevistas e promovendo o diálogo e partilha de ideias entre os alunos que o professor consegue entender quais as ideias espontâneas que os seus alunos possuem sobre o tema que pretende abordar.

Na segunda fase e de forma a favorecer um desequilíbrio cognitivo, o professor deverá promover situações que ajudem a compreensão do aluno, mostrando-lhe que existe um conflito entre as ideias que ele possui e a concepção cientificamente correta.

De facto segundo Allen (2010) para conseguir a evolução das ideias dos alunos por conceitos mais científicos é necessário encontrar forma de contradizer as ideias que os alunos já têm acerca de determinado tema. Esse conflito cognitivo permitirá aos alunos, pensarem sobre as suas próprias ideias e ajudará assim no processo de mudança concetual.

Constructivist pedagogies have provided such opportunities for cognitive conflict in pupil' thinking by introducing a problem situation such as experimental evidence that disagree with pupil' conceptions to create cognitive disequilibrium (Allen, 2010, p.6).



O professor, para ajudar nesse processo, deve planificar atividades que levem os alunos a refletir sobre as próprias ideias e promover um ambiente educativo que permita uma grande interação com o conteúdo a ser ensinado de forma a facilitar a evolução das ideias dos alunos. Esse confronto de ideias pode ser realizado através de experimentação direta, isto é, o aluno deparar-se com informações que se opõem à sua ideia inicial ou por meio de debates em que o professor questiona os alunos sobre o tema e se processa o confronto de ideias entre os diferentes alunos. Deve referir-se ainda que relativamente a alguns conceitos científicos mais complexos, não é de descartar a necessidade de uma exposição mais explícita pelo professor.

### **Importância do Ensino das Ciências**

São vários os argumentos a favor do ensino das ciências desde os primeiros anos de escolaridade. De facto, veio-se a comprovar que as ciências trazem inúmeros benefícios a quem a aprende.

Para a UNESCO (1983, cit. por Sá, 2002):

A ciência na escola primaria pode ser realmente divertida. As crianças em qualquer parte ficam intrigadas com problemas simples, quer eles sejam idealizados ou por eles realmente identificados no meio circundante. Se o ensino das ciências incidir sobre tais problemas, explorando os caminhos que despertam o interesse das crianças, nenhuma outra disciplina será mais apelativa e excitante para elas. (p.29)

Desta forma podemos afirmar que o ensino das ciências é uma ótima ferramenta para provocar interesse e curiosidade nos alunos. Para além disso, o ensino das ciências promove práticas construtivistas no sentido em que permite aos alunos estarem envolvidos, motivados e constantemente desafiados para a aprendizagem.

Para além disso, o ensino das ciências, ao promoverem um intenso trabalho interativo comunicativo e colaborativo contribuem para o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos, promovendo o pensamento e hábitos de pesquisa e assim ajudam a pensar melhor e de forma mais eficiente.

Segundo Martins (2007), o ensino das ciências acarreta muitas vantagens aos alunos uma vez que permite:

- “Responder e alimentar a curiosidade das crianças, fomentando um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência e pela actividade dos cientistas” (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002; Martins, 2002; Pereira, 2002)

- “Ser uma via para a construção de uma imagem positiva e reflectida acerca da Ciência (as imagens constroem-se desde cedo e a sua mudança não é fácil).” (Martins, 2002)

- “Promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo...) úteis noutras áreas/disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomada de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais.” (Lakin, 2006; Tenreiro-Vieira, 2002)

- “Promover a construção de conhecimento científico útil e com significado social, que permita às crianças e aos jovens melhorar a qualidade da interação com a realidade natural.” (Santos, 2001; Fumagalli, 1998)

Ao possuírem saberes de natureza científica, os alunos compreendem com mais facilidade alguns fenómenos que ocorrem no seu dia-a-dia. Conseguem desta forma dar significado ao mundo que os rodeia e poderem decidir e comentar assuntos democráticos estando informados de situações do quotidiano.

### **Aulas de campo como estratégias de ensino**

As aulas de campo sempre assumiram um papel importante no ensino das ciências da natureza. Esta estratégia de ensino, em que se substitui a sala de aula por um ambiente alheio ao contexto escolar traz inúmeros benefícios à relação ensino-aprendizagem. Como refere Gardner (2000, cit. por Viveiro e Diniz, 2009) a mente tem a capacidade de aprender e reter melhor as informações quando o corpo interage de maneira ativa na exploração de lugares.

As aulas de campo proporcionam momentos de descoberta de novos ambientes e permitem sensibilizar os alunos acerca de problemas ambientais existentes. Essa estratégia de ensino converte-se assim numa poderosa ferramenta para a educação ambiental. Nunes

e Dourado (2009) relatam que os professores esperam alcançar por meio da aula de campo em ambientes naturais, que os alunos adquiram maior respeito pela natureza, explorando aspectos que não são possíveis dentro da sala de aula, facilitando a assimilação de informação de forma mais agradável. Vários autores defendem que as aulas de campo são oportunidades em que os alunos podem interagir em situações reais estimulando assim os seus sentidos de forma interativa e dinâmica. Para além disso, este ambiente de aprendizagem possibilita uma melhor compreensão do meio envolvente permite aos alunos sentirem-se ativos no processo de construção do seu conhecimento e não simples recetores do mesmo, o que leva a uma melhor aprendizagem dos mesmos. Segundo Oliveira e Correia (2013) “iniciativas de realização envolvendo atividades que diferenciem o cotidiano escolar têm sido relatadas como formas de levar o aluno a construção do próprio conhecimento que vem para contrapor a ideia tradicional de ensino por transmissão-recepção de informações” (p.166).

Apesar das aulas de campo serem interativas e dinâmicas também são extremamente complexas e o professor deve redobrar de cuidados ao planejar uma aula desta natureza. Uma aula de campo pede um planeamento muito mais elaborado do que uma aula dita tradicional, sendo que o professor deve ter em atenção diversos fatores. Um dos fatores mais importantes na planificação de uma aula desta natureza é a escolha do local onde irá decorrer a mesma, pois, o professor deve deslocar-se previamente ao local de forma a verificar as potencialidades didáticas do mesmo e prever a delimitação do mesmo para maximizar a aprendizagem. Segundo Carvalho (1989, cit. por Viveiro e Diniz, 2009) “A escolha do local para uma aula de campo também é importante. Quanto maior for a diversidade do ambiente escolhido para o estudo, maior a gama de conteúdos que poderão ser tratados, enriquecendo-se assim o contexto das aulas” (p.30). O professor, nesta estratégia de ensino, tem um papel fundamental de mediador entre o aluno e o contexto estudado. Nomeadamente quando numa aula de campo existem vários fenómenos em que o professor não tem controlo e que podem perturbar a aprendizagem dos alunos. Como refere Lopes e Allain (2002, cit. por Viveiro e Diniz, 2009) “a complexidade que envolve uma atividade de campo, em que os educandos se deparam com uma grande quantidade de fenómenos que ainda não compreendem, pode confundi-los na construção do conhecimento” (p.30).

Para além dos dois aspetos acima referidos, o professor deve ter em atenção os interesses e capacidades dos alunos na hora de planificar, os conteúdos a serem abordados, as formas de registo e de avaliação assim como a listagem de todo o material necessário ao bom desenvolver da aula.

Segundo Carbonell (2000, cit. por Viveiro e Diniz, 2009), as aulas de campo “bem aproveitadas, convertem-se em excelentes cenários de aprendizagem” (p.29).

## **CAPÍTULO III: DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO**

### **3.1 Apresentação do capítulo**

O presente capítulo tem como objetivo principal apresentar as diferentes atividades implementadas quer em contexto de 1º CEB, quer em contexto de 2º CEB. Pretende também apresentar os diferentes dados obtidos assim como a sua análise.

Todas as atividades realizadas ao longo do projeto serão descritas neste capítulo. De seguida, constarão os diferentes dados analisados através de gráficos de barras, de linha e circulares de forma a tornar mais perceptível a evolução das ideias dos alunos.

Estarão expostos alguns diálogos e respostas transcritas de certos alunos que se achou pertinente para a compreensão das ideias prévias dos alunos acerca de determinados conteúdos.

### **3.2 Intervenção pedagógica no 1º ciclo do Ensino Básico**

No âmbito da prática de ensino supervisionada no 1º ciclo do Ensino Básico realizaram-se seis atividades.

Iniciou-se este projeto por um levantamento das ideias prévias dos alunos de forma a entender quais as ideias que os alunos têm acerca do tema. Posto isto, procurou-se a evolução destas ideias por conceitos mais científicos e para isso foram propostos vários tipos de atividades tais como uma aula de campo e jogos de consolidação. Permitindo assim, aos alunos confrontarem as suas ideias com a realidade.

Por fim, realizou-se um questionário final de forma a se poder verificar se houve ou não evolução nas ideias dos alunos.

As atividades que foram realizadas no 1º ciclo do Ensino Básico encontram-se sintetizadas na seguinte tabela:

Tabela 1

*Planificação das atividades desenvolvidas na turma do 1ºCEB*

Atividades	Breve descrição
<p><b>Primeira atividade</b> <b>“questionário inicial”</b></p>	<p>Realização do questionário inicial.</p> <p>Apresentação de um PowerPoint de preparação da aula de campo. Exercícios sobre bom comportamento na estrada e no autocarro</p>
<p><b>Segunda atividade</b> <b>“Aula de campo”</b></p>	<p>Deslocação às dunas do local escolhido.</p> <p>Delimitação do campo em quatro zonas, previamente selecionadas, de forma a estas serem exploradas pelos alunos.</p> <p>Divisão da turma em grupos de 6/7 elementos e atribuição de zona respetiva.</p> <p>Distribuição de uma ficha com as diferentes instruções para as tarefas a serem realizadas assim como o material necessário.</p>
<p><b>Terceira atividade</b> <b>“Descobrir a flora”</b></p>	<p>Criação de uma lista de todas as plantas que os alunos observaram no decorrer da aula de campo.</p> <p>Jogo da memória</p> <p>Apresentação do PowerPoint “plantas das dunas”</p> <p>Registo nos cadernos diários</p>
<p><b>Quarta atividade</b> <b>“Descobrir a fauna”</b></p>	<p>Debate de ideias sobre a questão: “Existem animais nas dunas?”; Realização de uma lista com nomes de animais.</p> <p>Apresentação do PowerPoint “animais das dunas”</p>

<p><b>Quinta atividade</b> <b>“Conservação das dunas”</b></p>	<p>Levantamento das ideias prévias dos alunos relativamente à conservação das dunas.</p> <p>Abordagem acerca do pisoteio e cuidados a ter com a vegetação.</p>
<p><b>Sexta atividade</b> <b>“Questionário final”</b></p>	<p>Realização do questionário final</p> <p>Avaliação por parte dos alunos da intervenção pedagógica realizada: questionário de satisfação.</p>

### 3.2.1. Primeira atividade: Questionário inicial e preparação para a aula de campo

- **Descrição da atividade**

Começou-se a primeira atividade distribuindo aos alunos um questionário composto por nove perguntas, como a seguir se descreve.

Na primeira questão *“Que nome dás a esta paisagem?”*, foi pedido aos alunos que observassem uma fotografia de uma duna. Com esta questão procurou-se entender se os alunos conheciam a denominação correta “dunas”.

Segunda questão: *“Onde podemos encontrar paisagens como esta?”*. Pretendia-se aqui descobrir se os alunos tinham uma noção de onde se podia situar paisagens como a da imagem apresentada.

Terceira questão: *“Neste local, vivem plantas?”*. Com esta pergunta pretendeu-se saber se os alunos sabiam da existência de vegetação nesta zona.

(Nota: os alunos responderam a esta questão sem terem conhecimento do enunciado da questão 4)

Quarta questão: *“Indica o nome das plantas que conheces que podemos encontrar na paisagem da figura 1.”* Pretendia-se aqui descobrir o conhecimento dos nomes que os alunos tinham das plantas dunares

Quinta pergunta: *“Quantas plantas diferentes pensas que existem nessa paisagem?”*  
Pretendia-se, neste caso, saber quais as ideias que os alunos tinham da diversidade florística existente nesse local.

Sexta pergunta: *“Observa as diferentes imagens e assinala aquela que podemos encontrar numa paisagem como a da figura 1.”* Nesta pergunta apresentou-se, aos alunos, doze fotografias de plantas das dunas muito comuns nesta paisagem.

Sétima pergunta: *“Que outros seres vivos conheces que vivem no local apresentado”*  
Pretendeu-se, nesta pergunta, descobrir se os alunos conheciam outros seres vivos existentes nas dunas.

Relativamente às questões 8 e 9 foi apresentada aos alunos uma fotografia de um passadiço.

Oitava questão: *“Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?”*

Nona questão: *“Para que serve?”*

Nestas duas questões pretendeu-se perceber se os alunos sabiam a designação correta da estrutura representada bem como se conheciam a utilidade da mesma.

Desta forma se deu por terminada a realização do questionário que teve uma duração de cerca de quarenta minutos.

Seguidamente, foi apresentado um PowerPoint com a finalidade de preparar os alunos para a aula de campo que iria decorrer na semana seguinte. Os assuntos abordados foram:

- a) uma visão do local a estudar;
- b) lista de materiais necessários a trazer para a aula;
- c) vestuário e calçado adequados;
- d) Comportamentos a observar durante a aula por forma a garantir uma viagem segura.



- **Análise e avaliação da atividade**

Para analisar de forma mais eficiente a evolução das ideias dos alunos foi aplicado o mesmo questionário antes e após a realização do projeto. Os resultados obtidos no pré-teste serão analisados posteriormente, juntamente com os resultados do pós-teste.

A apresentação do PowerPoint foi acompanhada de um diálogo com os alunos sobre os diferentes tópicos abordados. Esta parte da atividade foi acompanhada com muito interesse dos alunos que responderam às questões que lhes foram colocadas.

A propósito do local onde iria decorrer a aula gerou-se um diálogo que aqui transcrevo pelo seu interesse:

**Mariana:** Professora, o que vamos visitar é a praia?

**Professora:** O que vamos estudar situa-se na praia, sim, o que acham que poderia ser?

**Mariana:** As pedrinhas?

**Benedita:** Não, não! Os peixes!

**Professora:** Durante a aula de campo vamos explorar a biodiversidade presente nesta zona.

**Inês:** Biodiversidade? O que é isso?

**Professora:** Quem consegue esclarecer a colega?

**Miguel:** A biodiversidade é os animais e as plantas.

**Iris:** Então vamos ver isso?

**Professora:** Exatamente, alguém conhece alguma planta ou animal presente neste local?

**Miguel:** Existem pulgas..

**Laurenço:** Rosas!

**Benedita:** Guaxinim!

**Paulo:** Tulipas!

Como se pode verificar neste excerto, alguns alunos associam corretamente o local apresentado com a praia e a introdução pela professora do termo biodiversidade permitiu esclarecer uma parte do propósito da aula. Por outro lado, os exemplos de seres vivos indicados, mostram a existência de desconhecimento dos nomes de animais e plantas comuns do local apresentado.

O entendimento das regras acerca da segurança rodoviária e do bom comportamento tanto na estrada como no autocarro, apresentadas não criaram qualquer problema aos alunos.

### 3.2.2. Segunda atividade: Aula de campo

- **Descrição da atividade**

A escolha do local a ser estudado na aula de campo foi decidida após uma deslocação da professora estagiária a vários locais situados no litoral da Apúlia. Assim conseguiu-se analisar as potencialidades didáticas de cada um desses locais. A escolha recaiu sobre um local que apresentava uma grande diversidade florística que permitiria assim aos alunos, posteriormente, contactarem diretamente com uma grande quantidade e diversidade de espécies de plantas.

Após a verificação de todo o material e vestuário combinado na aula anterior, iniciou-se a viagem para o local escolhido na companhia da professora cooperante e do supervisor.

Aí chegados, pediu-se aos alunos que se juntassem todos no passadiço de forma a explicar as diferentes tarefas a realizar e procedeu-se à divisão da turma em grupos de 6 ou 7 elementos.



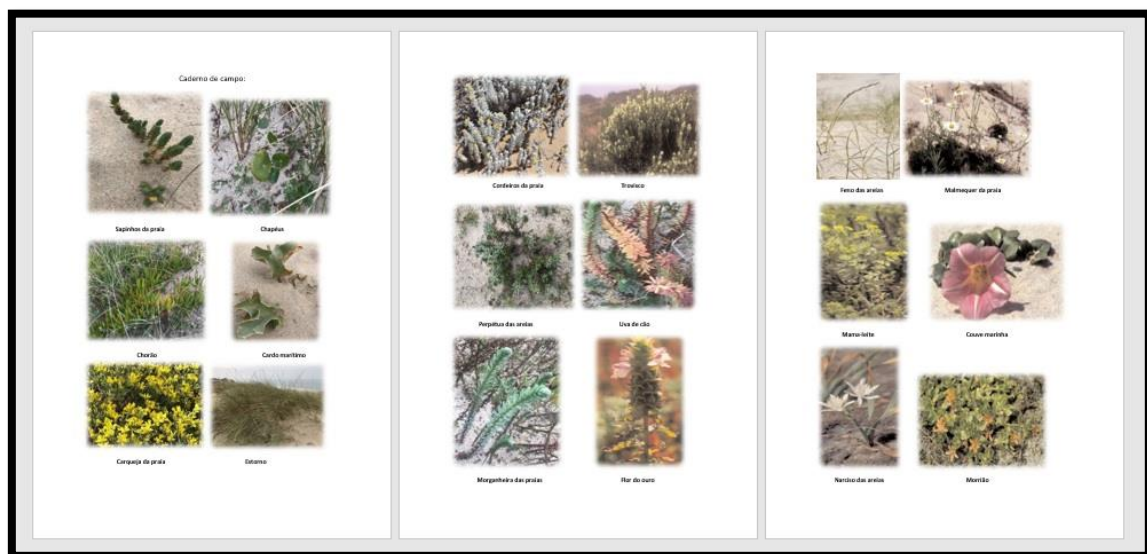
*Figura 1 - Elaboração dos diferentes grupos de trabalho*

De seguida distribuiu-se uma pequena ficha com as diferentes instruções para a atividade a realizar bem como um caderno de campo. Foi pedido aos alunos que a lessem individualmente enquanto se delimitava o terreno em quatro zonas como mostra a imagem da figura 2



*Figura 2 - Zonas delimitadas para a pesquisa*

Finalizadas as tarefas de divisão do terreno, os alunos abriram os seus cadernos de campo para se orientarem na exploração das diferentes zonas criadas. O caderno de campo era composto por dezoito fotografias de plantas comuns de se encontrarem nestes ambientes e seus respetivos nomes, como mostra o exemplo da figura 3.



*Figura 3 - Caderno de campo*

Os alunos envolveram-se na pesquisa de exemplares de flora e sempre que encontrassem um exemplar novo deviam procurar classificá-lo de acordo com o constante no caderno de campo. Sempre que surgissem dúvidas ou outro tipo de dificuldades deveriam chamar pela professora estagiária. As plantas, assim que identificadas, deveriam ser registadas no respetivo bloco de campo.

As imagens das figuras 4 e 5 mostram esta fase do trabalho desenvolvido pelos alunos.



*Figura 4 - Pesquisa nas zonas delimitadas*



*Figura 5 - Registo das espécies observadas e identificadas*

Terminada a pesquisa foi pedido aos alunos que se juntassem de novo no passadiço.

Antes de iniciar o regresso, pediu-se aos alunos que observassem duas dunas com um volume apreciável, que se encontravam junto ao ponto de encontro sendo que a primeira apresentava muita vegetação e a segunda um acentuado corredor eólico. Foram-lhes colocadas questões relacionadas com as referidas dunas para que refletissem sobre elas para posteriormente serem discutidas na sala de aula.



A figura 7 apresenta um momento da atividade.



*Figura 7 - Apresentação do PowerPoint “diversidades nas plantas”*

Como síntese desta atividade pediu-se aos alunos que registassem no caderno diário os diferentes nomes das plantas estudadas e distribuiu-se fotografias dessas plantas. Seguidamente, pediu-se para que estes as recortassem e colassem nos seus cadernos diários colocando ao lado a respetiva designação.

- **Análise e avaliação da atividade**

A terceira sessão, como referido anteriormente, começou por um diálogo em grande grupo acerca da aula de campo.

**Professora:** *Quem se lembra do que fizemos na passada sexta-feira?*

**Mariana:** *Fomos às dunas!*

**Professora:** *E o que vimos nas dunas?*

**Mariana:** *Plantas e areia e a praia.*

**Diogo:** *Vimos o narciso das areias e cogumelos!*

**Laurenço:** *Pois foi! E aquela planta grande! A perpétua!*

**Professora:** *A perpétua das areias, exatamente!*

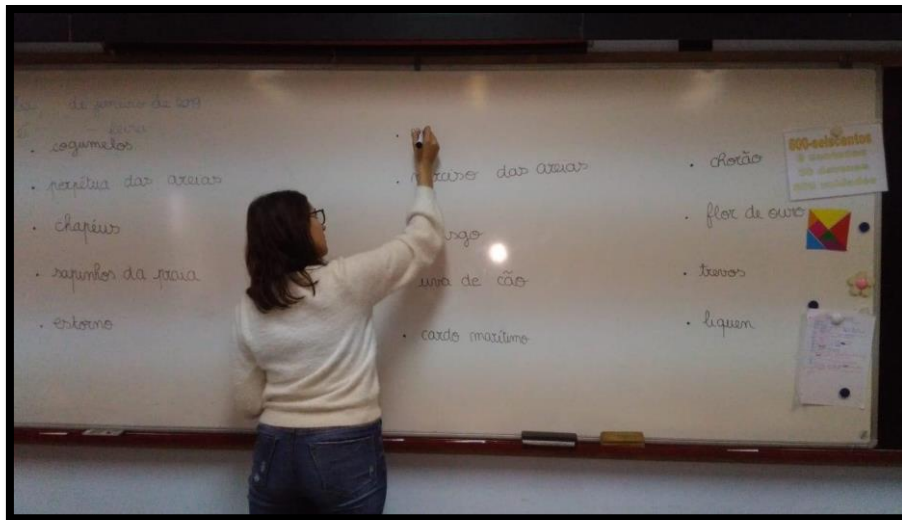
**Diogo:** *O outro grupo tinha muitos sapinhos, aqueles pequeninos e nós não.*

**Mariana:** *Oh professora, eu gostei foi lindo.*

**Professora:** *Ainda bem que gostaste, quem quer saber mais acerca das plantas que observaram na sexta feira?*

**Alunos:** *sim!*

Durante este diálogo, observa-se que uma aluna usa a terminologia “dunas” para se referir ao local estudado na sessão anterior, utilizando assim a designação correta do local. Para além disso, verifica-se que muitos alunos se lembravam das denominações das plantas observadas na aula de campo.



*Figura 8 - Lista elaborada pelos alunos*

Nesta fotografia podemos observar a lista realizada pelos alunos acerca das plantas observadas na aula de campo, cogumelos; perpétua das areias; chapéus; sapinhos da praia; estorno; narciso das areias; musgo; morganheira das praias; uva de cão; cardo Marítimo; chorão; flor de ouro; trevos e líquen. Verificamos aqui que os alunos conseguiram citar 14 espécies de plantas.

Constatamos então uma evolução nas ideias dos alunos, sendo que inicialmente os alunos referiam plantas do seu ambiente comum tais como rosas e tulipas e após a aula de campo verificou-se que os alunos já conseguiam identificar plantas comuns dos sistemas dunares.

Relativamente ao jogo da memória, verificamos que grande parte dos alunos fez corresponder corretamente os diferentes nomes de plantas com as fotografias disponibilizadas. Isto mostra-nos que os alunos para além de conhecer as designações das mesmas também as conseguem identificar olhando para uma fotografia. Este resultado parece mostrar que a aula de campo contribuiu positivamente para evolução das ideias dos alunos, na medida em que são capazes de reconhecer um maior número de plantas.

### 3.2.4. Quarta atividade: Descobrir a fauna

- **Descrição da atividade**

Iniciou-se a quarta atividade levantando a seguinte questão “Que outros seres vivos conhecem que vivem nas dunas da praia?”. Desta forma, iniciou-se um diálogo acerca da existência de animais nos sistemas dunares.

Após os alunos terem expresso as suas ideias acerca desse assunto, pediu-se para elaborarem uma lista, no quadro, com todos os animais que achavam que podiam encontrar nas dunas.

Uma vez a lista criada, procedeu-se à apresentação de um PowerPoint onde constava um inventário de espécies comuns dos sistemas dunares. Mostrou-se então várias fotografias de espécies de animais e os seus respetivos nomes.

Para finalizar, os alunos registaram nos seus cadernos os diferentes nomes de animais apresentados.

- **Análise e avaliação da atividade**

O seguinte excerto mostra um exemplo do diálogo travado sobre a existência de animais nas dunas.

**Professora:** *Durante a nossa aula de campo vimos muitas plantas, mas não vimos animais... acham que existe animais nas dunas?*

**Benedita:** *Não porque lá não há comida! E eu não vi nenhum na aula.*

**Laurenço:** *Pois não! Quando estou na praia vejo pulgas mas na aula não as vi.*

**Professora:** *E se eu vos disser que existem muitas espécies de animais que vivem nas dunas mas que nós não conseguimos ver... querem descobrir?*

**Alunos:** *Sim!*

Este exemplo de diálogo ilustra o pensamento dos alunos sobre este assunto, isto é, que grande parte dos alunos, após a aula de campo, estimaram não existir animais nas dunas e indicaram justificações pelo sucedido tais como “Não há comida”; “Na aula não as vi”. Por outro lado, os alunos já haviam dado sinais de desconhecimento desta realidade, quando ao elaborarem uma lista dos animais existentes nas dunas, a discordância com a realidade foi notória, pois na lista constavam nomes como guaxinim, tubarões entre outros.



Desta forma, achou-se por bem a apresentação das diferentes espécies comuns dos sistemas dunares. Após a apresentação do PowerPoint onde os alunos puderam observar exemplares de animais comuns nas dunas, e que em muitos casos, reconheceram imediatamente, não foi difícil que incorporassem a ideia da presença de animais nas dunas alargando assim o seu conhecimento sobre a biodiversidade existente nas dunas, o que corresponde a uma evolução das suas ideias prévias.

É de relembrar que com esta atividade, apenas se pretendeu dar a conhecer a biodiversidade de animais existente nas dunas, sem procurar a retenção dos diferentes nomes pelos alunos de forma a permitir a evolução das ideias dos alunos.

### **3.2.5. Quinta atividade: Conservação das dunas**

- **Descrição da atividade**

Como anteriormente foi referido, no final da aula de campo foram colocadas algumas questões a propósito das diferenças existentes entre duas dunas, que nessa ocasião puderam observar e que apresentavam uma cobertura vegetal muito diferente, uma com uma boa cobertura vegetal (figura 10) e outra com um nítido corredor eólico (figura 9).



*Figura 9 - Duna degradada por ação antrópica*



*Figura 10 - Duna não degradada*

Desta forma começou-se a quinta atividade por projetar as duas fotografias acima referidas e distribuiu-se aos alunos uma ficha de trabalho com algumas questões acerca desta situação (anexo 3).

Após a realização da ficha de trabalho estabeleceu-se com os alunos um diálogo tendo por base as imagens projetadas (figuras 9 e 10).

- **Análise e avaliação da atividade**

As questões colocadas aos alunos foram as seguintes:

Primeira pergunta: *“Achas que essas duas dunas são iguais?”*

Segunda pergunta: *“Se achares que são diferentes, explica o porquê de serem diferentes?”*

Terceira pergunta: *“Como achas que isso aconteceu?”*

A totalidade dos alunos indicou “Não” como resposta à primeira pergunta *“Achas que essas duas dunas são iguais?”*.

Relativamente à segunda pergunta *“Se achares que são diferentes, explica o porquê de serem diferentes?”* obtiveram-se dois tipos de respostas, uma relativamente à quantidade de vegetação presente em cada uma delas e outra relativa à altura das duas dunas, como se pode ver no seguinte exemplo:

*“A pequena é cheia de plantas e a grande está com poucas plantas” (Inês)*

*“Na primeira vejo dunas mais altas e na segunda vejo dunas mais pequenas e com mais seres vivos” (Gustavo)*

*“Na primeira tem plantas e areia e na segunda tem pouca areia e muita planta”  
(Andreia)*

Por fim, na última pergunta, questionou-se os alunos acerca do porquê das duas dunas apresentadas serem diferentes. Das respostas dadas pelos alunos destacamos quatro tipos:

*“O mar ficou bravo e passou por cima da duna” (Ricardo)*

*“Porque uma é mais pequena do que a outra apanhou menos sol” (Mafalda)*

*“Porque aqui a areia cobriu as plantas” (Flavio)*

*“Porque uma tem mais plantas porque nasceu primeiro do que a outra” (Duarte)*

Durante o diálogo foi possível constatar que os alunos atribuíam as diferenças encontradas nas duas dunas a outras causas que não o pisoteio pelos seres humanos. O seguinte excerto exemplifica um dos diálogos travados a este respeito:

**Professora:** *Essas duas dunas são diferentes?*

**Maria:** *São*

**Professora:** *Então porque?*

**Maria:** *Porque uma tem plantas e a outra não.*

**Professora:** *E porque acham que aquela duna não tem plantas?*

**Maria:** *Porque aquela está mais perto do mar.*

**Professora:** *E então?*

**Maria:** *E então não consegue ter plantas por causa do mar.*

**Miguel:** *Não é nada! É porque aquela é mais alta e apanha mais sol.*

**Mariana:** *Ou então foi porque o mar passou por cima daquela que não tem ervas*

**Diogo:** *Eu sei! Eu sei! Porque a mais alta é mais velha*

Com as respostas dadas, pelos alunos na ficha distribuída e com o diálogo acima apresentado, conseguimos perceber que nenhum dos alunos indica que a falta de plantas numa das dunas se deve ao facto de serem pisadas pelos seres humanos (pisoteio).

Após a explicação dada acerca do pisoteio como responsável pelo estado da duna que apresentava pouca vegetação, os alunos mostraram terem entendido a importância da conservação do coberto vegetal.

No sentido de chamar a atenção para o papel dos seres humanos no estado da duna, discutiu-se, com os alunos, o papel dos passadiços que tinham observado durante aula de campo e ficou claro que estes tinham sido lá colocados para evitar o pisoteio das plantas existentes nas dunas.

### 3.2.6. Sexta atividade: Questionário final

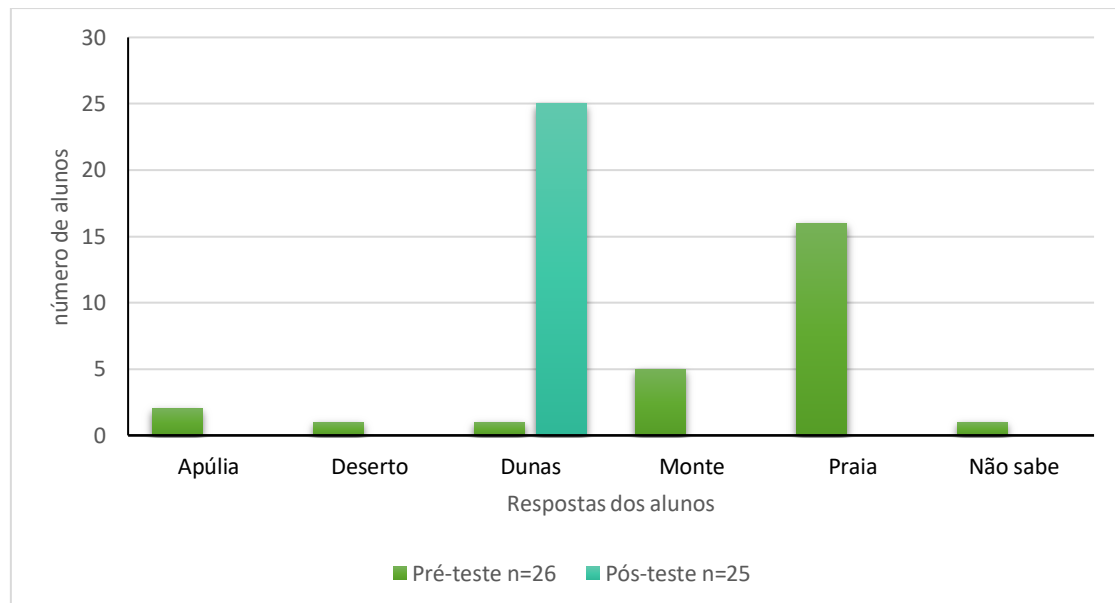
- **Descrição da atividade**

Para finalizar o projeto foi realizado um pós-teste, idêntico ao pré-teste de forma a conseguir avaliar melhor a evolução das ideias dos alunos acerca do tema. O pós-teste era igual ao pré-teste e foi descrito anteriormente.

- **Análise e avaliação da atividade**

Os questionários serão analisados de acordo com a ordem com que foram aplicados (anexo z). Os resultados do pré-teste e pós-teste foram analisados em conjunto. Os valores apresentados em percentagem foram calculados em relação ao número total de alunos respondentes.

**Pergunta 1:** “*Que nome dás a esta paisagem?*”



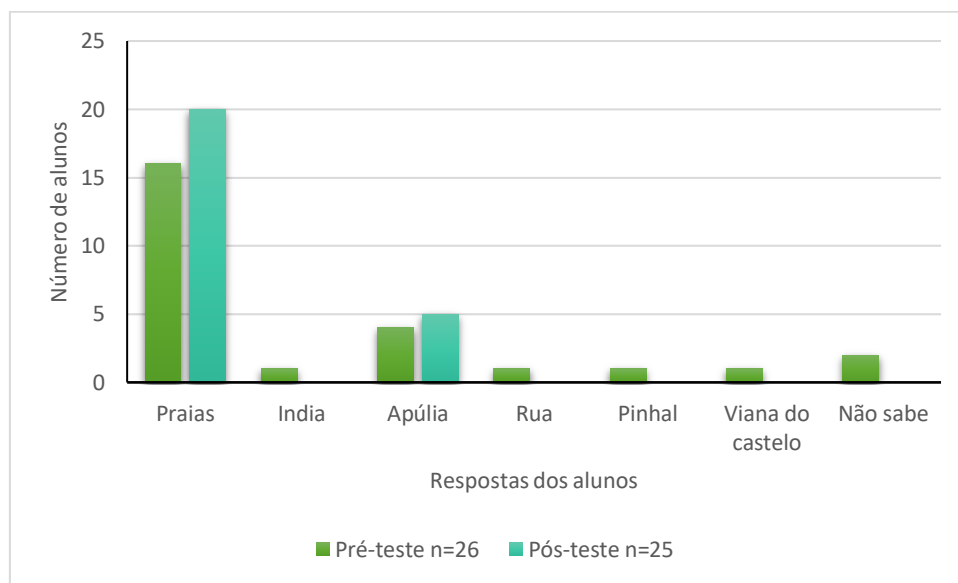
*Gráfico 3- Respostas dos alunos à pergunta 1*

No pré-teste a maioria dos alunos identifica o local como “Praia”. O que corresponde a uma identificação correta embora não seja a identificação mais precisa. Apenas um aluno designa o local como “dunas” a qual corresponde à designação mais correta.

Relativamente ao pós-teste, é notório uma grande melhoria nas respostas dos alunos, sendo que a totalidade dos alunos respondeu “dunas”, designação mais correta, como se disse, do local apresentado.

Assim, podemos observar que existiu uma evolução positiva na precisão com que o local é designado.

**Pergunta 2: “Onde podemos encontrar paisagens como esta?”**



*Gráfico 4 - Respostas dos alunos à pergunta 2*

No gráfico que acima se apresenta, no pré-teste, verifica-se que 61,5% dos alunos indicam “Praias” como resposta a esta pergunta, mostrando assim reconhecer o local apresentado. Podemos ainda referir que a maioria dos alunos (88%) fez uma identificação correta do local e tem noção de onde se encontram essas formações, indicando respostas tais como: “Praias”; “Apúlia” e “Viana do Castelo”.

No pós-teste, observa-se que 80% dos alunos indicaram “Praias” e 20% “Apúlia” que é também uma resposta aceitável, mostrando assim reconhecer o local apresentado.

**Pergunta 3:** “Neste local vivem plantas?”

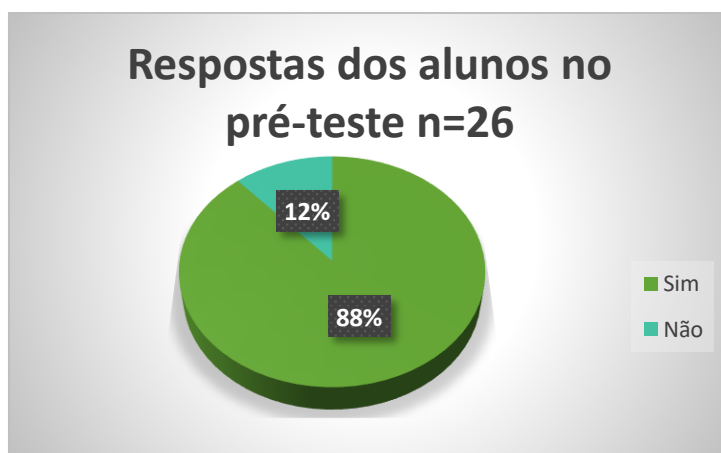


Gráfico 5- Respostas dos alunos à pergunta 3 no pré-teste

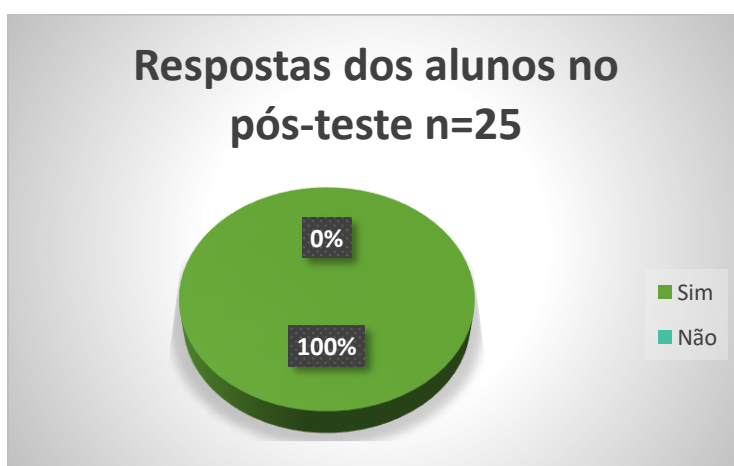


Gráfico 6 - Respostas dos alunos à pergunta 3 no pós-teste

Como se observa, no pré-teste, verificou-se que 12% dos alunos indicaram “não” à existência de plantas nesse local mostrando assim não terem noção da biodiversidade vegetal existente na paisagem apresentada.

Verifica-se ainda que a maioria dos alunos, tanto no pré-teste (88%) como no pós-teste (100%) indicou “sim” como resposta à pergunta 3.

**Pergunta 4:** “Indica o nome das plantas que conheces que podemos encontrar na paisagem da figura 1”

Tabela 2  
Respostas dos alunos à pergunta 4

Pré-teste		Pós-teste	
Respostas	Nº de alunos	Respostas	Nº de alunos
Ervas	13	Chapéus	18
Flores	5	Musgo	15
Relva	4	Uva de cão	14
Urtigas	3	Flor de ouro	14
Plantas	2	Chorão	11
Roseira	2	Estorno	11
Alecrim	1	Sapinhos da praia	11
Trigo	1	Narciso das areias	8
Tulipa	1	Trevos	6
Chorões	1	Morganheira	6
Arbusto	1	Cardo Marítimo	6
Cato	1	Cordeiros	6
Trevo	1	Perpétuas das areias	6
Plantas carnívoras	1	Malmequer	4
		Cogumelos	2
		Trovisco	2
		Urtigas	1
Não conhece	8		

Nota: O número de respostas é superior ao número de alunos (n) uma vez que estes deram mais do que uma resposta.

Como se pode observar na tabela, no pré-teste verificou-se que a maioria dos alunos (81%), indica nomes genéricos, tais como “ervas” (50%) e “flores” (19%) o que corresponde a uma visão pouco diferenciada da flora existente. Podemos ainda observar que apenas 1 aluno indicou uma planta realmente presente nos sistemas dunares que é o chorão. As restantes respostas foram dadas de acordo com a flora que os alunos conheciam do seu ambiente mais comum tais que “Relva”; “Urtigas”; “Roseira”; “Tulipa”; “orquidea”, entre outras.

Apresentam-se em seguida a título de exemplo algumas respostas dos alunos, escolhidos aleatoriamente, no pré-teste:

*“Catos, plantas carnívoras, flores” (Lourenço)*

*“Trigo, as plantas que picam, aquelas plantas que sopras e fica sem a parte de cima e ervas” (Maria)*

*“Podemos encontrar ervas, flores e muitas plantas” (Mariana)*

No pós-teste verifica-se que a totalidade dos alunos indica nomes concretos de plantas existentes nas dunas, algumas delas referidas por um grande número de alunos, sendo as mais citadas “Chapéus” (72%), “Musgo” (60%) e “Uva de cão” (56%), entre outras.

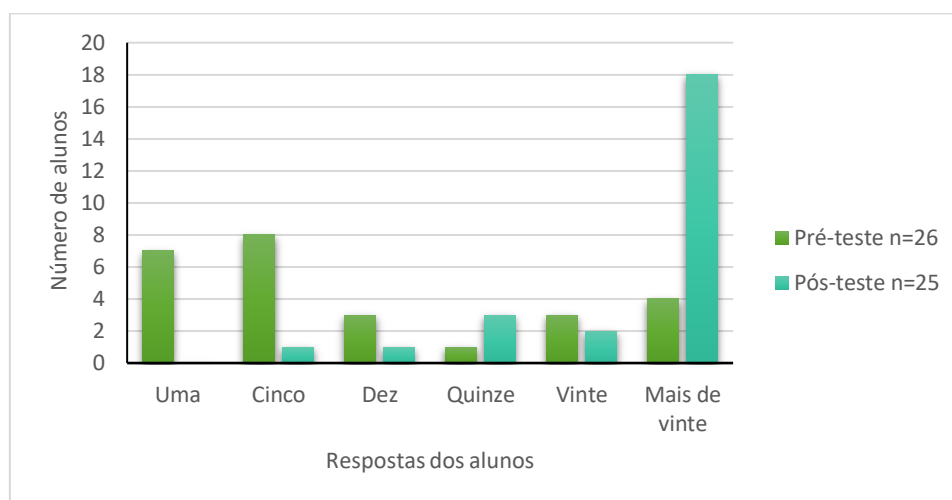
Apresentam-se em seguida, a título de exemplo, algumas respostas dos alunos escolhidos aleatoriamente no pós-teste:

*“chapéus, uva de cão, sapinhos da praia, flor de ouro” (Lourenço);*

*“Uva de cão, flor de ouro, musgo, chapéus, chorão, perpétua das areias, cordeiros das praias, mal me quer das praias, lírio” (Maria);*

*“estorno, uva de cão, flor de ouro, trevo, morganheira da praia, sapinhos da praia, musgo, liquen” (Mariana).*

**Pergunta 5:** *“Quantas plantas diferentes pensas que existem nesta paisagem?”*



*Gráfico 7 - Respostas dos alunos à pergunta 5.*

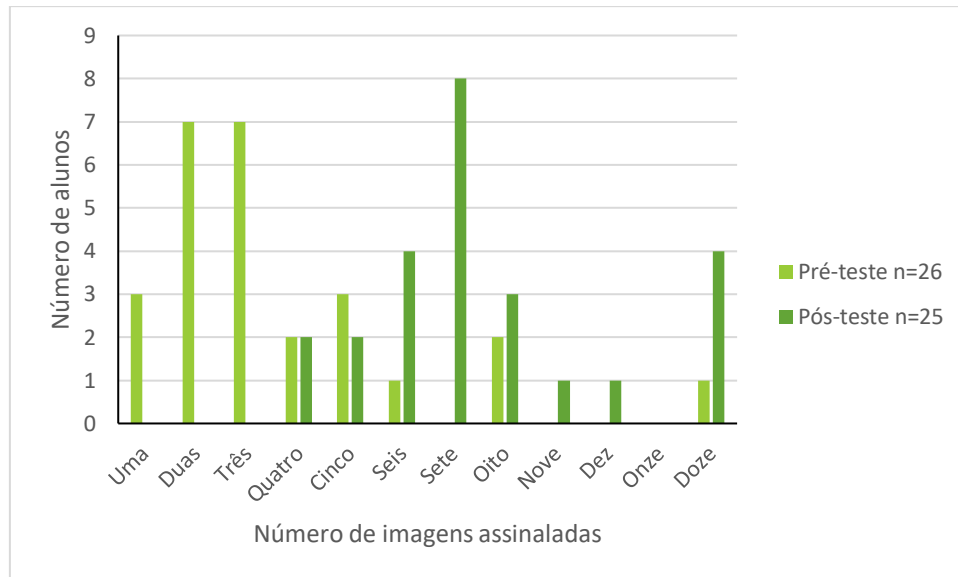
Como se verifica no gráfico acima apresentado, as opções mais assinaladas foram “uma planta” (26,9%) e “Cinco plantas” (30,8%). Por sua vez apenas 15% dos alunos indicaram aquela que seria a resposta mais correta “mais de vinte”. Verificamos aqui que os alunos não parecem ter noção da grande diversidade de plantas existente nas dunas.

No pós-teste, a maioria dos alunos (80%) indica existir um maior número de espécies de plantas que no pré-teste. Verificamos que 21 alunos indicaram “mais de vinte de plantas” e “vinte plantas”.



Verifica-se uma grande melhoria nas ideias dos alunos acerca da quantidade de espécies existentes nos sistemas dunares.

**Pergunta 6:** “Assinala as imagens de plantas que podemos encontrar numa paisagem como a da figura 1”



*Gráfico 8 - Respostas dos alunos à pergunta 6*

O gráfico acima apresentado mostra o número de imagens de plantas assinaladas por cada um dos alunos.

Como podemos constatar, no pré-teste, a maioria dos alunos (65,4%) assinala menos de 3 imagens de plantas. Verificamos ainda que, apenas 1 aluno assinalou mais do que 8 plantas indicando as 12 fotografias.

Relativamente ao pós-teste, observa-se um aumento na quantidade de imagens assinaladas pelos alunos. A maioria (84%) assinalou seis ou mais fotografias de plantas mostrando assim, no pós-teste, reconhecer um maior número de espécies de plantas. Verificou-se ainda que 4 alunos assinalaram a totalidade das imagens apresentadas.

Constata-se, neste gráfico, uma evolução das ideias dos alunos relativamente à quantidade e diversidade de espécies de plantas comuns dos sistemas dunares.

**Pergunta 7:** “Que outros seres vivos conheces que vivem no local representado na figura 1?”

Tabela 3

Respostas dos alunos à pergunta 7

	Pré-teste n=26	Pós-teste n=25
<b>Respostas com sentido</b>	17	74
<b>Outras respostas</b>	8	0
<b>Não sabe; Responde com termos genéricos</b>	13	0

Nota: O número de respostas é superior ao número de alunos (n) uma vez que estes deram mais do que uma resposta

Como se verifica na tabela apresentada, no pré-teste, 50% dos alunos indicam desconhecer outros seres vivos existentes no local apresentado ou indicam nomes genéricos tais como “Animais”; “Bichinhos” e “Plantas”. Relativamente às respostas com sentido, “Formiga” foi a mais citada (6 alunos), destacamos também “Grilos das areias” (3 alunos); “Gaivota” (2 alunos); “Pulgas” (2 alunos) e “Gafanhoto” (1 aluno). As restantes respostas foram nomes de animais comuns do ambiente próximo dos alunos, tais como “Cães” (1 aluno), “Joaninhas” (2 alunos), entre outros.

Já no pós-teste, verificamos que a totalidade dos alunos indicou espécies existentes nos sistemas dunares, sendo as mais citadas o “Caracol” (20 alunos); a “Formiag-Leão” (15 alunos) e o “Sapo corredor” (8 alunos).

Verificou-se uma evolução nas ideias dos alunos relativamente à biodiversidade existente no ambiente estudado.

**Pergunta 8: “Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?”**

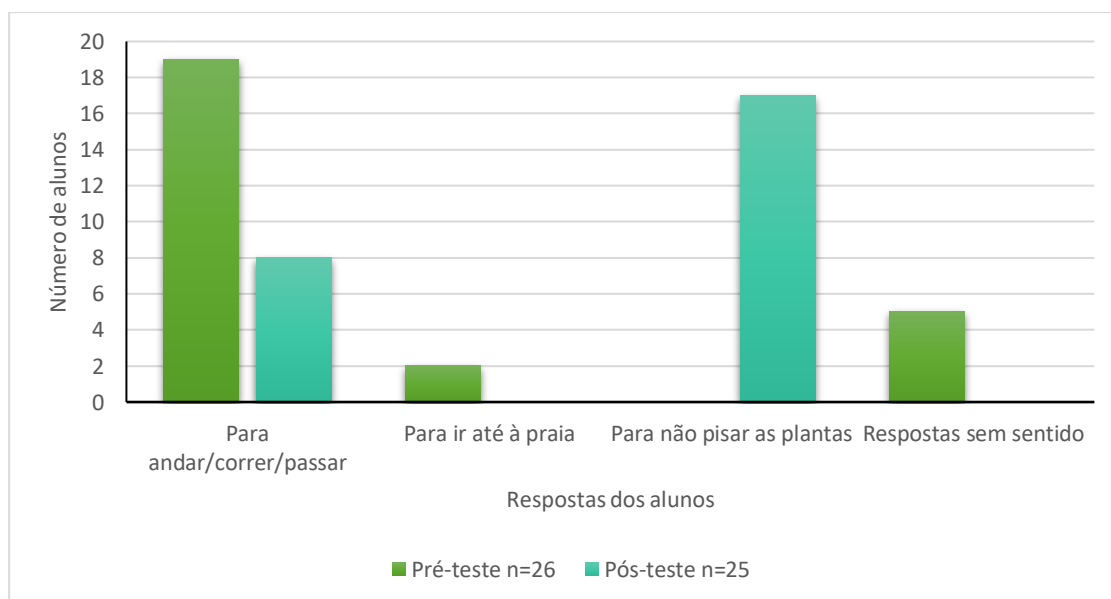


*Gráfico 9 - Respostas dos alunos à pergunta 8*

Como se pode observar no gráfico, no pré-teste, a maioria dos alunos desconhece a designação correta “passadiço” sendo que esta somente foi referida por 2 alunos. Verifica-se ainda um grande número de respostas sem sentido das quais destacamos: “Madeira das plantas”, “Estábua” e “Paredão”, entre outras.

Relativamente ao pós-teste, a maioria dos alunos (96%) indicou “passadiço” verificando-se assim um claro ganho na terminologia da estrutura apresentada.

**Pergunta 9: “Para que serve?”**



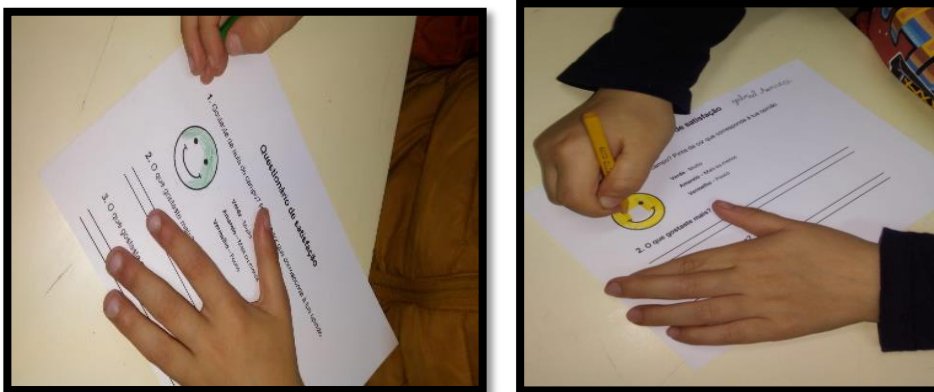
*Gráfico 10 - Respostas dos alunos à pergunta 9*

Como se constata no gráfico, no pré-teste, a maioria dos alunos (73%) indicou que os passadiços serviam para “andar/correr/passar”. Pretendendo com esta pergunta que os alunos entendam que os passadiços foram criados de forma a não danificar as plantas existentes neste ambiente é de salientar que no pré-teste nenhum aluno fez referência à proteção do coberto vegetal.

No pós-teste, verifica-se uma melhoria no entendimento dos alunos relativamente à utilidade dos passadiços em termos ambientais. De facto, constatou-se que 68% dos alunos indicaram “Para não pisar as plantas” como resposta a esta pergunta, mostrando assim uma evolução nas suas ideias. Os restantes alunos indicaram “andar/correr/passar” que é também uma resposta aceitável.

### **Ficha de satisfação**

De forma a finalizar a intervenção pedagógica, distribuiu-se uma ficha de satisfação para saber se os alunos gostaram do projeto.



*Figura 11 - Realização do questionário de satisfação*

- **Análise e avaliação da atividade**

Na ficha de satisfação figuravam três perguntas:

*Primeira questão: Gostaste da aula de campo? Pinta da cor que corresponde à tua opinião*

*Segunda questão: O que gostaste mais de aprender?*

*Terceira questão: O que gostaste menos de aprender?*

Na primeira pergunta verificou-se que 23 alunos pintaram de verde (Gostei muito) e 3 alunos de amarelo (Gostei “mais ou menos”).

Relativamente à segunda pergunta destacamos as seguintes respostas:

*“Gostei de ver plantas e de estar na areia”*

*“Gostei de tudo mas gostei muito de andar à procura de plantas”*

*“Gostei de tudo, adorei foi fantástico”*

Quanto à terceira pergunta, a totalidade dos alunos indicou não ter desgostado de nada.

### **3.3 Conclusão do projeto de intervenção no 1º ciclo do Ensino Básico**

Após a análise de todos os dados relativos ao projeto realizado no 1º CEB urge proceder a uma discussão global sobre os mesmos.

Como já foi referido anteriormente, o objetivo deste projeto era provocar a evolução das ideias dos alunos acerca da biodiversidade e a sua importância ambiental nomeadamente no contexto do Parque Natural do Litoral Norte. Assim, podemos afirmar que, tal como pretendido, conseguiu-se a evolução dessas ideias por conceitos mais científicos.

Num primeiro momento, através do levantamento das conceções prévias dos alunos, entendeu-se que grande parte desconhecia esse local e as plantas que aí existem. Desta forma, procedeu-se ao planeamento de diferentes atividades que, após análise dos resultados, mostraram contribuir positivamente na evolução das ideias dos alunos.

Num segundo momento, é de salientar que a aula de campo foi uma estratégia facilitadora da aprendizagem. A maioria do conhecimento adquirido, ao longo do projeto, pelos alunos foi obtido durante a aula de campo. Os alunos, ao encontrarem-se face a situações reais e em contacto direto com o conteúdo a ser ensinado, adquirem mais rapidamente e de forma mais divertida, todo o conhecimento que se pretende ensinar. Várias situações, ao longo do projeto, demonstraram a eficiência da aula de campo neste tipo de metodologia pois os alunos confrontando as suas ideias com as evidências acabam percebendo de forma mais simplificada como ocorrem alguns fenómenos do seu meio envolvente.

Como exemplo, verificou-se que no pré-teste a maioria dos alunos indicava nomes de plantas com as quais já contactaram tais que “rosas”; “tulipas”; “orquídeas” ou então nomes genéricos tais que “flores” ou “plantas”. Em contrapartida, no pós-teste, graças à aula de campo, todos os alunos indicaram nomes científicos de plantas comuns dos sistemas dunares. Para além disso, constatou-se um aumento na quantidade de plantas indicadas pelos alunos, isto é, no pré-teste os alunos limitavam-se a indicar uma ou duas espécies de plantas conhecidas enquanto que no pós-teste verificou-se que todos os alunos indicaram várias espécies de plantas. Desta forma, a aula de campo contribuiu para a evolução das ideias dos alunos relativamente à quantidade de espécies presentes no local estudado. De facto, como referido na análise de dados, a maioria dos alunos passaram a indicar, no pós-teste, “*mais de vinte*” e “*vinte*” espécies de plantas existentes nas dunas.

Com as diferentes atividades propostas aos alunos durante a intervenção pedagógica, obteve-se também ganhos de terminologia. Pois, no pré-teste apenas um aluno conhecia a denominação correta “dunas” enquanto que no pós-teste todos os alunos indicaram corretamente a designação do local. O mesmo acontece na penúltima pergunta do questionário, no pré-teste, verificou-se que apenas dois alunos conheciam a designação correta de “passadiço”, enquanto que no pós-teste a quase totalidade dos alunos a indicou.

Para finalizar e não menos importante, é de salientar que o projeto permitiu sensibilizar os alunos acerca dos problemas ambientais que o seu meio envolvente enfrenta. De facto, a grande maioria das crianças não têm ideia da importância da preservação do coberto vegetal para a estabilização das dunas. Assim, este projeto, possibilitou uma pequena abordagem acerca da importância das plantas dos sistemas dunares para os seres vivos.

### 3.4 Intervenção pedagógica no 2º ciclo do Ensino Básico

No âmbito da prática de ensino supervisionada no 2º ciclo do Ensino básico foram realizadas seis atividades.

Na primeira atividade, tal como no 1º ciclo do Ensino Básico, procurou-se em primeiro lugar conhecer as ideias dos alunos acerca do tema. Posto isto, planificaram-se as restantes atividades com o objetivo de proporcionar aos alunos o contacto com evidências, capazes de fazer evoluir as ideias deles relativamente a este tema.

Por fim, realizou-se um pós-teste, para avaliar a evolução das ideias dos alunos sobre a temática abordada.

As atividades realizadas no 2º ciclo do Ensino básico encontram-se sintetizadas na tabela seguinte:

Tabela 4

*Planificação das atividades desenvolvidas na turma do 2ºCEB*

Atividades	Breve descrição
<b>Primeira atividade</b> <b>Pré-teste</b>	Realização do pré-teste.
<b>Segunda atividade</b> <b>Aula de campo</b>	Deslocação para o local escolhido; Distribuição dos cadernos de campo e explicação da atividade; Delimitação das zonas de trabalho; Observação e identificação da flora; Observação do estado de algumas dunas.
<b>Terceira atividade</b> <b>Biodiversidade</b>	Discussão acerca dos registos obtidos na aula de campo; Apresentação dos trabalhos de pesquisa dos alunos.

<p><b>Quarta atividade</b> <b>Atividade experimental</b></p>	<p>Levantamento de ideias dos alunos sobre a relação existente entre o vento, areia e as plantas;</p> <p>Realização de uma atividade experimental ilustrativa.</p>
<p><b>Quinta atividade</b> <b>Exploração da atividade Experimental</b></p>	<p>Realização de uma ficha de trabalho acerca da atividade experimental;</p> <p>Questionamento aos alunos sobre a importância da presença de vegetação nas dunas;</p> <p>Diálogo acerca da importância ambiental da biodiversidade.</p>
<p><b>Sexta atividade</b> <b>Pós-teste</b></p>	<p>Realização do pós-teste.</p>

De seguida apresentam-se as diferentes atividades desenvolvidas descritas, analisadas e avaliadas.

### 3.4.1 Primeira atividade: Pré-teste

- **Descrição da atividade**

A primeira sessão de desenvolvimento da intervenção pedagógica, no 2º CEB, consistiu na realização de um pré-teste, de forma a averiguar as ideias prévias dos alunos acerca do tema.

O pré-teste era composto por cinco questões acima descritas:

Primeira questão: *“Que nome dás a esta paisagem?”* Com esta pergunta, pretendeu-se entender se os alunos conheciam o lugar e se indicavam a denominação correta do mesmo.

Segunda questão: *“Tens alguma ideia de como se formou esta paisagem?”* O objetivo desta questão consistia em entender se alguns alunos sabiam de onde vinham as dunas, ou seja, se conheciam o processo de formação de uma duna da praia.



Terceira questão: *“Como se poderá explicar que algumas zonas da figura 1 tenham vegetação e outras não?”* Com esta questão pretendeu-se entender se os alunos tinham alguma noção das consequências do pisoteio na zona apresentada.

Quarta questão: *“Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?”* Aqui pretendeu-se descobrir se os alunos conheciam esta estrutura e se indicavam a denominação correta da mesma.

Quinta questão: *“Porque foram construídas?”* Com esta pergunta pretendeu-se entender se os alunos conheciam a utilidade dos passadiços e se os relacionavam com a proteção das diferentes espécies presentes nas dunas da praia.

- **Análise e avaliação da atividade**

Para permitir uma apresentação mais clara dos resultados, os dados obtidos no pré-teste serão analisados posteriormente, juntamente com os dados obtidos no pós-teste.

### **3.4.2 Segunda atividade: Aula de campo**

- **Descrição da atividade**

De forma a iniciar a segunda atividade, reuniu-se todos os alunos à entrada da escola e após a verificação de todo o material pedido na aula anterior, iniciou-se a viagem até ao local escolhido juntamente com o professor cooperante e o professor supervisor.

Aí chegados, foi pedido aos alunos que se agrupassem no passadiço de forma a proceder à explicação das diferentes tarefas. Começou-se por dividir a turma em 6 grupos e distribuiu-se um caderno de campo acompanhado de uma folha de registo. De seguida procedeu-se à delimitação das zonas de trabalho.



*Figura 12 - Distribuição dos materiais e explicação da atividade*

Finalizadas as tarefas de divisão do espaço de estudo, os alunos abriram os seus cadernos de campo para se orientarem na exploração das diferentes zonas criadas. O caderno de campo era composto por dezoito fotografias de plantas comuns deste ambiente e seus respectivos nomes.

A tarefa seguinte consistia na exploração da zona atribuída, de forma a observar e identificar exemplares de flora. Uma vez identificados, deveriam ser registados na ficha prevista para o efeito. Caso surgisse uma dúvida ou dificuldade deviam chamar pela professora estagiária.

Para finalizar, antes de iniciar a viagem de regresso para a escola, pediu-se aos alunos que se agrupassem de novo no passadiço e solicitou-se aos alunos que observassem duas dunas presentes no local, uma com muita vegetação e outra com vários corredores eólicos (Figura 13).

Foram colocadas algumas questões sobre as dunas em causa e os alunos foram informados que as questões levantadas serão posteriormente trabalhadas em sala de aula.



*Figura 13 - Dunas apresentando nítidos corredores eólicos*

Uma vez chegados à escola, os alunos propuseram a realização de uma nova atividade que consistia na pesquisa e elaboração de um trabalho a respeito de uma ou várias espécies de plantas observadas nesse dia. Desta forma, agendou-se a apresentação dos diferentes trabalhos para a aula seguinte.

- **Análise e avaliação da atividade**

A aula de campo decorreu como o previsto. Os alunos mostraram-se interessados e empenhados nas diferentes tarefas realizadas.

A aula de campo permitiu aos alunos, contactarem com uma grande diversidade de plantas mas também observarem dunas e estruturas de proteção às dunas construídas pelos seres humanos.

### **3.4.3 Terceira atividade: Biodiversidade**

- **Descrição da atividade**

Iniciou-se esta atividade por um diálogo acerca das plantas observadas na aula de campo. Cada grupo partilhou, com os colegas, os nomes das plantas que conseguiram observar na aula anterior indicando para cada uma se existiam 1 ou vários exemplares dessa mesma espécie na zona estudada.

Posto isto, cada grupo apresentou os seus trabalhos de pesquisa através de um PowerPoint como ilustra a figura 14.

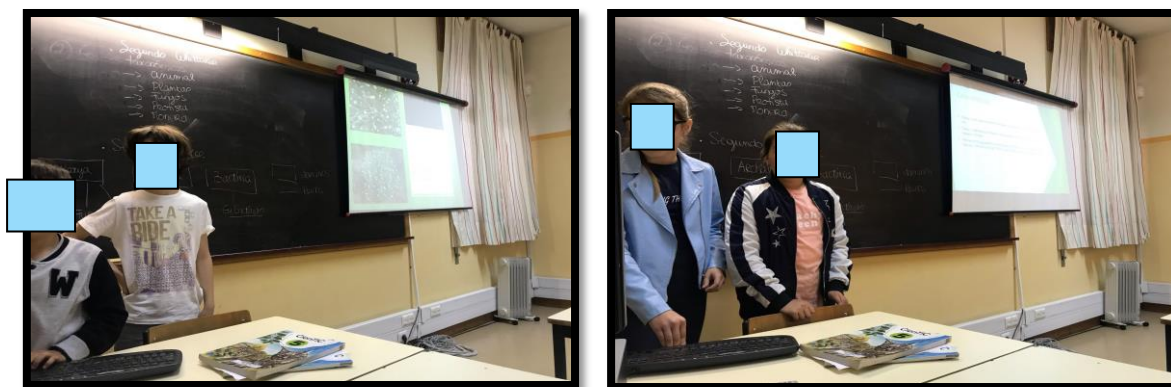


Figura 14 - Apresentação dos trabalhos de pesquisa

- **Análise e avaliação da atividade**

Na tabela abaixo apresentada, registaram-se as diferentes espécies observadas pelos diferentes grupos durante a aula de campo.

Como se observa na tabela abaixo apresentada, no geral, os alunos conseguiram identificar um número elevado de plantas utilizando o guia que lhes fora distribuído. O grupo 1 foi o que mais exemplares registou e por isso serviu como referência (tabela 5)

Tabela 5

*Registos das plantas observadas e identificadas na aula de campo*

Exemplares	Grupo 1*	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6
Feno das areias	X	X	X	X	X	X
Morganheiras das praias	X	X	X	X	X	X
Chapéus	X	X	X	X		X
Cardo marítimo	X	X	X		X	
Sapinhos da praia	X	X	X	X	X	X
Estorno	X	X		X	X	X
Cordeiros da praia	X	X			X	X
Perpétua das areias	X	X	X	X		
Narciso das areias	X	X		X	X	
Uva de cão	X	X	X	X	X	
Chorão	X		X	X	X	
Couve marinha	X	X	X	X	X	X
Mama leite	X				X	
Trovisco	X			X		X
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>92 %</b>	<b>75%</b>	<b>92%</b>	<b>92%</b>	<b>67%</b>

Nota: As percentagens foram calculadas de acordo com a quantidade de plantas registadas pelo grupo 1 (maior quantidade de plantas).

Relativamente à apresentação dos diferentes trabalhos elaborados pelos alunos, verificou-se estes terem contribuído positivamente no entendimento dos alunos acerca da diversidade de plantas existente nesses ambientes. Os alunos mostraram motivação e interesse na realização desse trabalho e constatou-se que os alunos estavam satisfeitos com o trabalho apresentado.

#### 3.4.4. Quarta atividade: Atividade experimental

- **Descrição da atividade**

A quarta atividade começou com um levantamento das ideias prévias dos alunos relativamente às dunas, interrogando-os sobre quais as relações que poderiam existir entre o vento, a areia e as plantas nestas formações. Desta forma, distribuiu-se a seguinte pergunta, numa folha: *“Que relação existe entre o vento, a areia e as plantas?”* (ver anexo 7).

Recolhidas as diferentes respostas, procedeu-se à realização de uma atividade experimental do tipo ilustrativo. A atividade consistiu em simular a ação do vento (secador), sobre a areia na presença de plantas (Figura 15).



*Figura 15 - Atividade experimental*

- **Análise e avaliação da atividade**

As respostas dos alunos à pergunta *“Que relação existe entre o vento, as plantas e a areia?”* encontram-se sintetizada na tabela abaixo. As respostas foram agrupadas em cinco tipos de resposta e todas as percentagens foram calculadas de acordo com o número de alunos respondentes (16).

**Pergunta 1:** “Que relação existe entre a areia, o vento e as plantas?”

Tabela 6

*Respostas dos alunos à pergunta 1*

Respostas dos alunos n=16	Nº de alunos	Percentagens
Praia/ Elementos da natureza	3	18,8%
Formação de plantas	1	6,25%
Formação de dunas	2	12,5%
Destruição de dunas	5	31,25%
Não sabe	5	31,25%

Como se observa na tabela 6, apenas 2 alunos possuíam a noção de que o vento, a areia e as plantas tinham algo a ver com a formação das dunas. As restantes respostas afastam-se completamente deste conceito e 5 alunos chegam mesmo a pensar o contrário, isto é, que os elementos referidos destroem as dunas, como se pode constatar no seguinte exemplo:

*“O vento destrói as plantas e destrói a duna” (Tiago)*

*“O vento leva a areia. A areia estraga as plantas e dunas” (André)*

Para além disso, cinco alunos assumem desde logo que não sabem responder à questão colocada.

Desta forma, pode afirmar-se que grande parte dos alunos não possuía uma ideia correta acerca da relação entre esses três elementos: vento, areia e plantas no que às dunas diz respeito.

Relativamente à atividade experimental, esta decorreu como o esperado e a fase final está ilustrada na figura 15.

A realização desta atividade motivou um diálogo com os alunos sobre os resultados obtidos na mesma. Neste diálogo, verificou-se que os alunos entenderam a relação entre os três elementos presentes na atividade e a sua relação com o que se passa na realidade. Desta forma, a atividade experimental contribuiu para o entendimento dos alunos acerca das relações existentes entre o vento, areia e as plantas no processo de formação das dunas, como se dá conta, no seguinte excerto retirado das notas tomadas no final de aula:

**Professora:** *O que está a acontecer?*

**Gonçalo:** *A areia está a mexer-se.*

**Ricardo:** *O vento empurra a areia.*

**Professora:** *E empurra a areia para onde, sendo que aqui se situa o mar.*

**Ricardo:** *Para as casas.*

**Leonor:** *Mas por exemplo, aqui a areia fica. (indicando as plantas)*

**Professora:** *E o que está a acontecer nessa zona?*

**Leonor:** *A areia fica.*

**Professora:** *E o que acham então que acontecerá daqui a alguns anos?*

**Ricardo:** *Vai se juntar toda e criar uma duna.*

**Professora:** *Exatamente, então o que mostra esta experiência?*

**Tiago:** *Mostra como se forma a duna.*

### **3.4.5. Quinta atividade: Exploração da atividade experimental**

- **Descrição da atividade**

Iniciou-se a quinta atividade do projeto distribuindo a segunda parte da ficha de trabalho (ver anexo 8) com as seguintes perguntas:

Primeira pergunta: *“Indica qual dos seguintes elementos contribuiu para a formação de uma duna?”* Opções da questão: a) vento; b) animais; c) plantas; d) areia

Segunda pergunta: *“O que podes concluir da atividade experimental, realizada na aula passada em relação à formação de dunas?”*

Terceira pergunta: *“Se não houvesse plantas nas dunas, o que achas que iria acontecer?”*

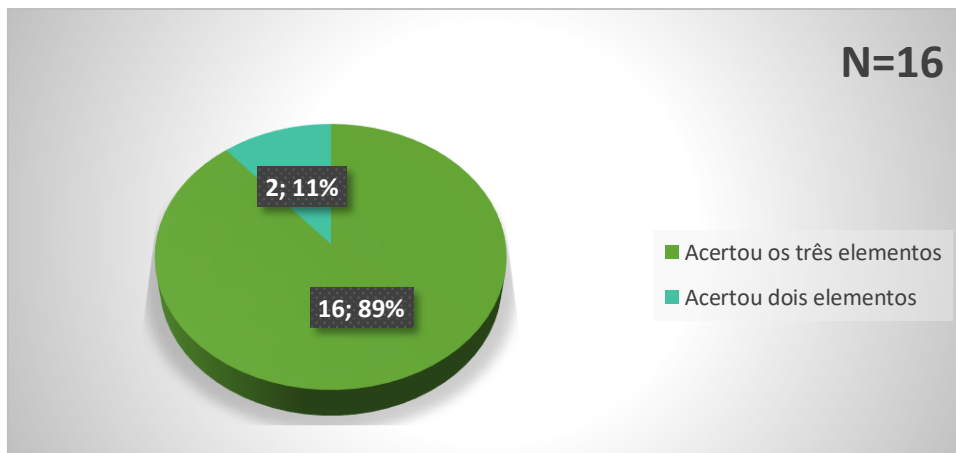
Recolhidas as respostas dos alunos, apresentou-se um PowerPoint onde foram abordados os seguintes tópicos:

- a) Processo de formação de uma duna;
- b) Papel das plantas nesse processo;
- c) Estruturas construídas para a proteção da biodiversidade;

- **Análise e avaliação da atividade**

Nesta análise de dados iremos calcular todas as percentagens relativamente ao número total de alunos presentes na aula (16).

**Pergunta 1:** *Indica qual dos seguintes elementos contribui para a formação de dunas?*



*Gráfico 11 - Respostas dos alunos à questão 1*

Como se pode observar no gráfico acima apresentado, a maioria dos alunos (87,5%) identificou corretamente os três elementos que contribuem para a formação de dunas (vento, areia e plantas). Podemos assim inferir que houve uma mudança no entendimento dos alunos sobre o papel dos elementos referidos, uma vez que na questão anteriormente colocada a este propósito (questão 1, p. 61) apenas dois alunos relacionavam o vento, a areia e as plantas com a formação das dunas.

Esta melhoria parece assim ficar a dever-se à atividade experimental, uma vez que permitiu aos alunos observarem a interação existente entre esses três elementos e assim poderem confrontar as suas ideias com essa evidência. Registrando-se assim uma melhoria na compreensão do processo de formação de dunas.



**Pergunta 2:** “O que podes concluir da experiência em relação à formação das dunas?”

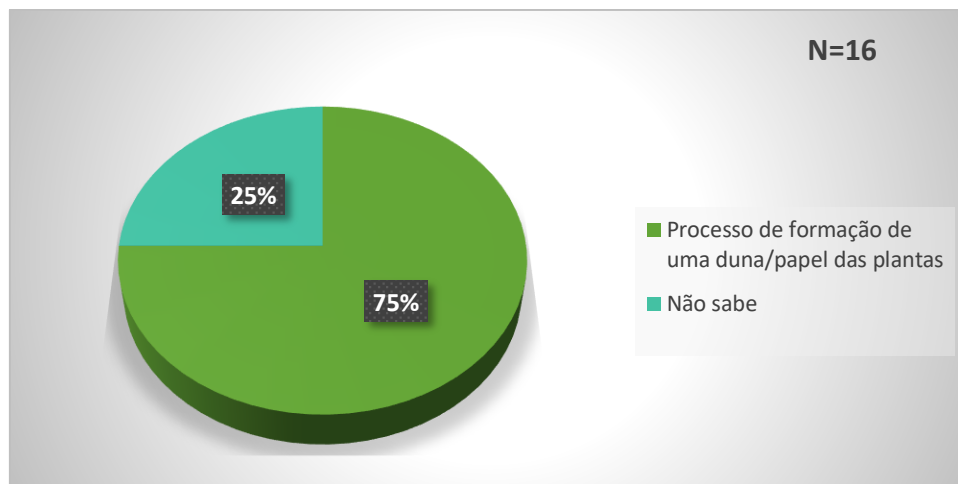


Gráfico 12 - Respostas dos alunos à questão 2

No gráfico acima apresentado podemos observar que 75% dos alunos ao referirem-se à formação das dunas voltam a destacar o papel das plantas nesse processo, como se pode constatar no seguinte exemplo:

“Porque através do vento sopra a areia e vem-se formando um montesinho e vão crescendo as plantinhas” (Daniel)

“Porque com o vento a areia desloca-se e onde tem as plantas a areia não passa e formam-se dunas” (Leonor)

“Porque o vento leva a areia que ao encontrar-se com as plantas não passa e forma pequeno montes de areia que com o tempo vão se formar dunas” (Marco)

**Pergunta 3:** “Se não houvesse plantas nas dunas, o que achas que iria acontecer?”

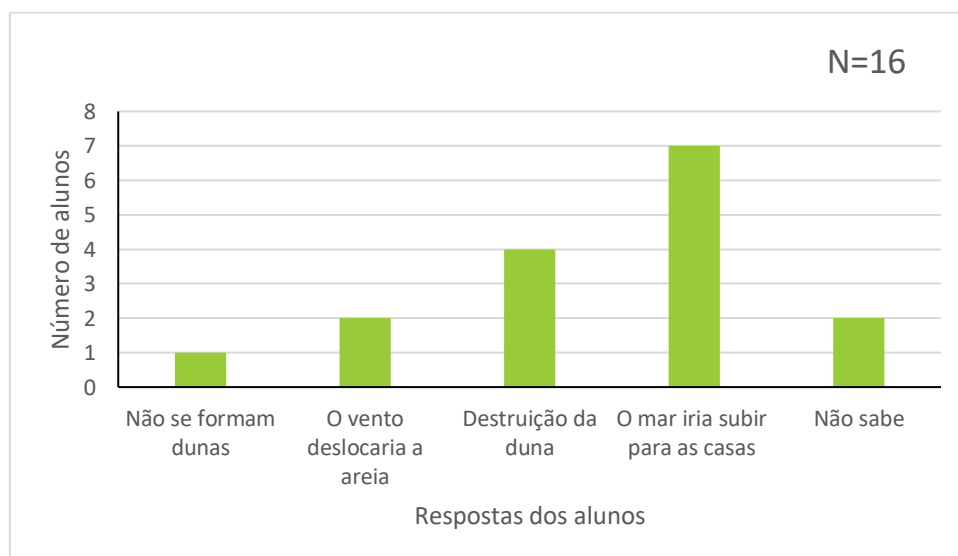


Gráfico 13 - Respostas dos alunos à questão 3

Neste gráfico podemos observar que a resposta mais referida pelos alunos foi “o mar iria subir para as casas” mostrando assim o entendimento dos alunos acerca da importância das dunas como proteção para as atividades humanas e os próprios seres humanos.

Podemos ainda referir que 87,5% dos alunos indicaram respostas aceitáveis tais como “*Não se formavam dunas*” (1 aluno); “*O vento deslocaria a areia*” (2 alunos); “*Destruição da duna*” (4 alunos) e “*o mar iria subir para as casas*” (7 alunos).

Transcreveu-se aqui um excerto de um diálogo travado a respeito da presença de plantas nas dunas retirados das notas tomadas no final da aula:

**Professora:** *Se não houvesse plantas nas dunas o que acham que iria acontecer?”*

**Tiago:** *Ficávamos sem areia.*

**Professora:** *Porque?*

**Tiago:** *A água iria passar e as casas iriam ser destruídas e não ia haver areia porque o mar iria estar ali.*

**André:** *Pois porque já não iam existir dunas. Porque as plantas é um dos objetos que ajuda na construção das dunas.*

**Professora:** *O que acham que iria acontecer a uma duna que perdesse as suas plantas?*

**Leonor:** *Não ficava. Porque são as plantas que fazem a areia ficar ali.*

**Marco:** *Iria ser destruída. Porque a areia ia sair dali com o vento*

**Professora:** *Então se eu vos perguntar quais os dois papéis fundamentais das plantas relativamente às dunas o que me respondem?*

**Leonor:** *Ajuda a criar dunas.*

**Professora:** *E mais?*

**André:** *Ajudam a duna a ficar ali.*

**Professora:** *Exatamente, a vegetação ajuda no processo de formação da duna mas também na estabilização da duna, no facto de ela poder se manter ali como ela está.*

### **3.4.6 Sexta atividade: Questionário final**

- **Descrição da atividade**

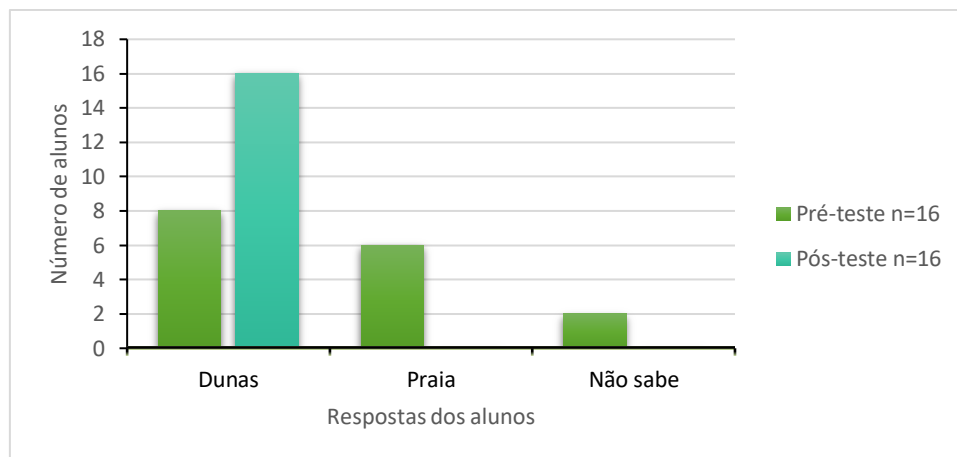
A última sessão consistiu na realização do pós-teste, igual ao pré-teste.

- **Análise e avaliação da atividade**

Como última atividade, os alunos responderam ao pós-teste, constituído este, pelas mesmas perguntas que o pré-teste. Como foi dito anteriormente, as respostas dos alunos serão analisadas em conjunto de forma a facilitar a comparação das mesmas.

Nota: Tanto no pré-teste como no pós-teste apenas estavam presentes 16 alunos. Todas as percentagens irão ser calculadas de acordo com o número de alunos respondentes.

**Pergunta 1: “Que nome dás a esta paisagem?”**



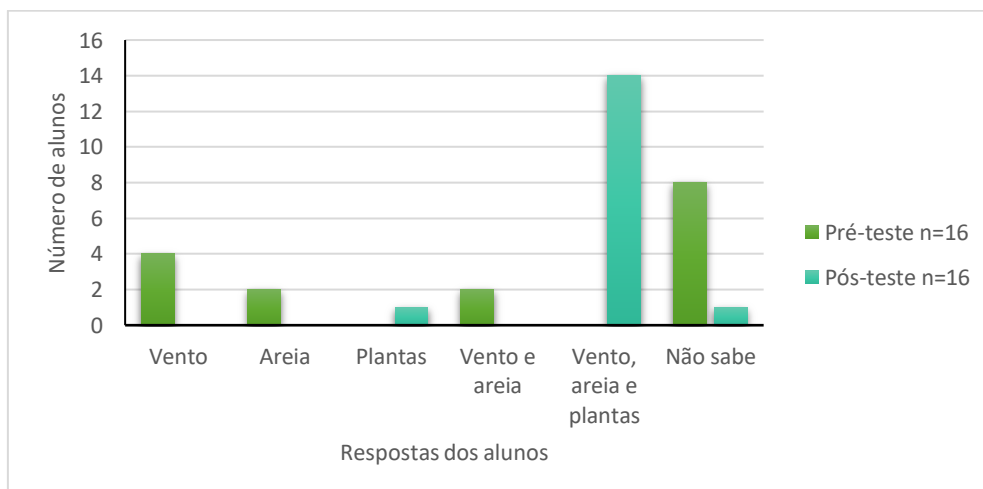
*Gráfico 14 - Respostas dos alunos à pergunta 1*

Como se pode observar no gráfico, no pré-teste 50% dos alunos assinalaram “dunas” e 37,5% indicaram “Praia”. Desta forma, verificou-se que a maioria dos alunos reconheceu o local apresentado, embora apenas metade tivesse utilizado a denominação mais correta.

Relativamente ao pós-teste, verificou-se que a totalidade dos alunos (100%) indicou “dunas”, a denominação pretendida e mais adequada para local apresentado na imagem que acompanha a questão 1.

Assim, após a realização das atividades pode-se afirmar que se obteve um ganho na exatidão da terminologia utilizada pelos alunos para designar o local apresentado.

**Pergunta 2: “Tens alguma ideia de como se formou este tipo de paisagem?”**



*Gráfico 15 - Respostas dos alunos à pergunta 2*

Como se pode verificar no gráfico, no pré-teste, 50% dos alunos não souberam fornecer qualquer ideia acerca da origem da paisagem apresentada. Os restantes identificaram alguns elementos que desempenham um papel na formação das dunas tais que o vento (4 alunos), a areia (2 alunos) e o vento e a areia em conjunto (2 alunos). É ainda de salientar que nenhum aluno mencionou a vegetação como um elemento que pode participar neste processo. De forma a exemplificar através de respostas dadas pelos alunos, a evolução destas ideias, transcreveram-se algumas respostas dos alunos no pré-teste:

*“Acumulando areia que o mar empurra para a costa” (Fernando)*

*“O vento empurrou a areia” (Gonçalo)*

*“Formou-se através da areia” (Daniel)*

Relativamente ao pós-teste, verifica-se que a quase totalidade dos alunos (94%) indicaram os três elementos que participam na formação das dunas em causa, ou seja, o vento, as plantas e a areia. Seguem-se algumas transcrições de respostas dos alunos no pós-teste:

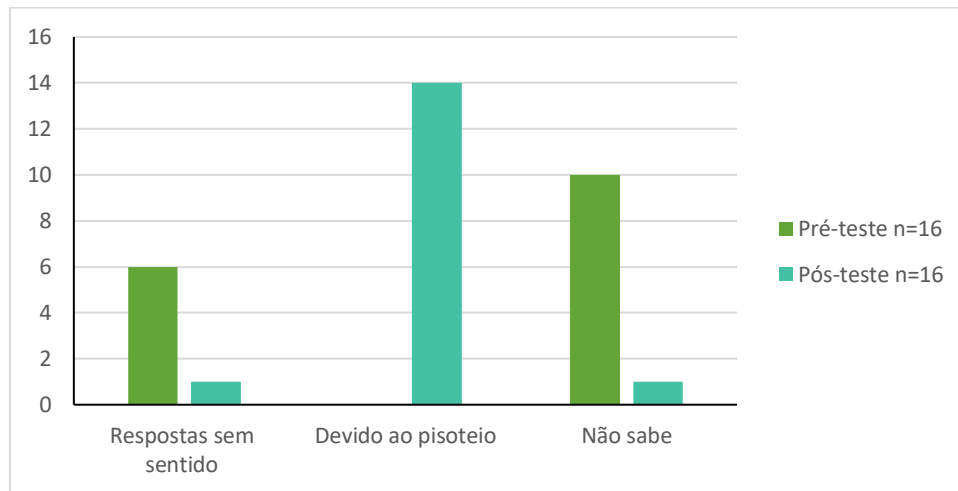
*“O vento empurrou a areia contra as plantas e a areia não conseguiu passar então a areia vai-se acumulando e vão se formar dunas” (Fernando)*

*“O vento empurra a areia e as plantas vão segurar a areia e assim formam-se as dunas” (Gonçalo)*

*“Atravessando as plantas a areia fica e faz dunas” (Daniel)*

Constata-se, quando comparado o pré-teste com o pós-teste, uma evolução nas ideias dos alunos acerca desse fenómeno. Assim, existe uma clara melhoria do conceito, desde logo pelo número de alunos que responderam à questão mas também pelo facto de os respondentes indicarem mais um elemento importante (em relação ao pré-teste) para a formação das dunas, as plantas, e, principalmente, terem referido os três elementos em conjunto.

**Pergunta 3:** “Como se poderá explicar que algumas zonas da figura 1 tenham vegetação e outras não?”



*Gráfico 16 - Respostas dos alunos à pergunta 3*

Neste gráfico podemos verificar que no pré-teste, 62,5% dos alunos indica desconhecer a razão da existência de vegetação em certas zonas das dunas e em outras não. Os respondentes dão respostas sem sentido, tais como: “Porque não havia plantas por perto” (Rita); “as zonas com plantas são zonas protegidas” (Tiago) ou “Algumas zonas apanham mais sol do que outras” (Fernando). Podemos ainda referir que nenhum aluno indicou a atividade humana como causadora da destruição da vegetação nas dunas mostrando assim que os alunos não associam a falta de vegetação, em certas zonas, ao pisoteio do ser humano.

No pós-teste verifica-se que a maioria (87,5%) indica o pisoteio como principal causa da falta de vegetação nas dunas, como se pode observar no seguinte exemplo:

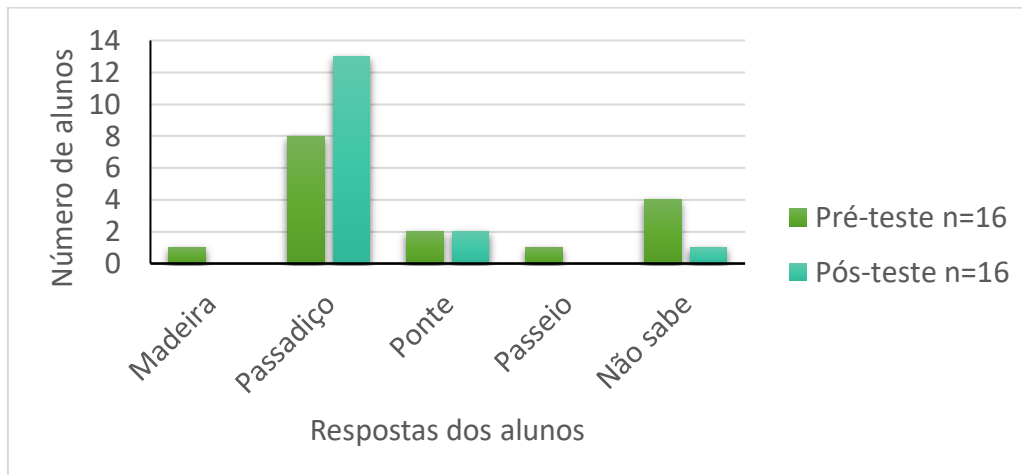
*“O homem passou por alguns sítios e destruiu a vegetação” (Fernando)*

*“Porque as que têm vegetação os seres humanos não andam e as que não tem vegetação o ser humano arranca.” (Tiago)*

*“Porque as pessoas, carros etc.. andam por cima e destroem as plantas” (Rita)*

Ao relacionarem a presença humana ao estado da vegetação existente no local constatamos uma evolução nas ideias dos alunos relativamente a esta temática.

**Pergunta 4:** “Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?” (ver anexo 5)



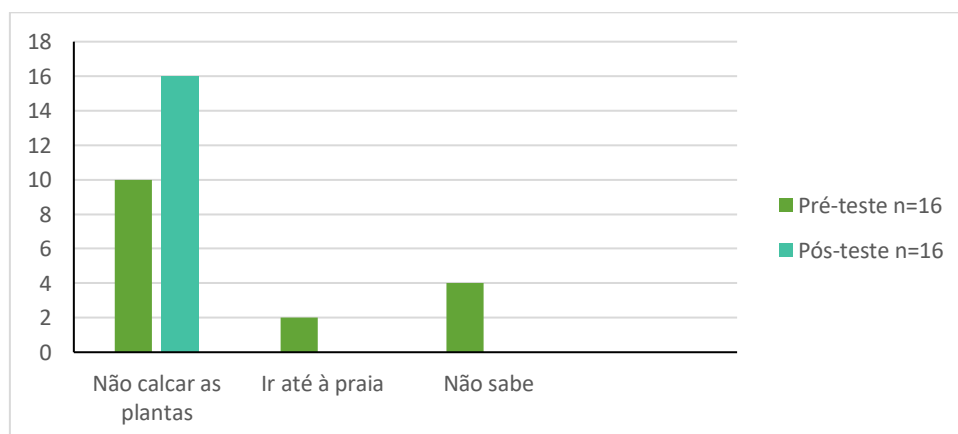
*Gráfico 17 - Respostas dos alunos à pergunta 4.*

Neste gráfico podemos constatar que no pré-teste, 50% dos alunos identifica corretamente as estruturas de madeira apresentadas, utilizando corretamente a designação “passadiços”.

No pós-teste, verificou-se um aumento na correta utilização do termo “passadiço”, pois, apenas 3 alunos não identificaram as estruturas como pretendido, sendo que 2 indicaram ser uma “ponte” e 1 aluno continua a desconhecer a designação das mesmas.

Deste modo, podemos dizer que se obteve um ganho de terminologia após a realização das diferentes atividades planificadas.

**Pergunta 5:** “Porque foram construídas?”



*Gráfico 18 - Respostas dos alunos à pergunta 5*

Alguns alunos no pré-teste (62,5%), já tinham a noção de que os passadiços serviam para evitar que as plantas fossem pisadas pelas pessoas indicando respostas tais como: *“Não calcar as plantas” (André); “Não andar por cima das dunas” (Rita) e “Não pisar os seres vivos” (Rodrigo).*

No pós-teste, a totalidade dos alunos mostra entender a função dos passadiços utilizando expressões tais como:

*“Para as pessoas não pisarem as dunas” (Rodrigo)*

*“Os passadiços foram construídos para os seres vivo (pessoas) não andarem a pisar as plantas e para não as matar.” (Liliana)*

*“Foram construídos para o ser humano não ter de pisar as plantas” (Tiago)*

### **3.5. Conclusão do projeto de intervenção no 2º ciclo do Ensino Básico**

Após a realização do projeto no 2º ciclo do Ensino Básico é nos possível redigir algumas conclusões acerca da sua implementação numa turma do 5º ano de escolaridade.

Com base nos dados analisados, verificou-se que se obteve resultados muito interessantes na medida em que se conseguiu provocar a evolução das ideias dos alunos. De facto, inicialmente, verificou-se através do pré-teste, que contrariamente ao 1º CEB, metade dos alunos da turma do 2º CEB conhecia o local apresentado assim como a sua designação correta. No entanto, constatou-se que apesar de conhecerem o local, a maioria desconhecia o seu processo de formação. Desta forma, procurou-se planear atividades que permitem aos alunos serem construtores do seu conhecimento, levando-os a confrontarem as suas ideias com as evidências provocando assim a evolução dessas ideias por conceitos mais científicos.

Verificou-se após a análise dos diferentes dados obtidos, que se conseguiu a evolução dessas ideias sendo através de ganhos de terminologia tais como as designações *“dunas”* e *“passadiços”*, assim como no entendimento dos alunos acerca de certos fenómenos relativos às dunas.

No 2º CEB, vários fatores impediram a realização de um maior número de atividades assim como o aprofundamento de certos conteúdos. De facto, a elaboração de atividades tornava-se mais fácil no 1º CEB, uma vez que o tempo que dispúnhamos era muito maior,

sendo de cerca de cinco horas diárias no 1º CEB e de apenas duas horas e um quarto, semanais, no 2º CEB. Para além disso, a temática escolhida insere-se, como anteriormente referido, na rúbrica programática “A diversidade nos seres vivos” sendo esta lecionada no 3º período. Este período é menos extenso do que os anteriores o que limitou o número de atividades realizadas no âmbito da intervenção pedagógica. Por último, sendo uma turma do 5º ano de escolaridade, o 3º período engloba as provas de aferição, tendo-se constatado algumas aulas anuladas por esse motivo. Assim, justifica-se também, o facto de o pós-teste ter sido realizado quinze dias após a última sessão do projeto.

Em suma, e apesar das limitações acima referidas e do pós-teste ter sido distribuído muito tempo depois da realização do projeto constatou-se uma grande evolução nas ideias dos alunos acerca da temática. De facto, no pós-teste, a maioria dos alunos identificou corretamente o local apresentado assim como explicou de forma explícita o processo de formação de uma duna. Verificou-se também uma melhoria no entendimento acerca da importância da conservação do coberto vegetal tanto para a formação como para a estabilização das dunas.



## CAPÍTULO IV: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo faço uma reflexão geral acerca das aprendizagens que obtive na prática de ensino supervisionada. Procurarei explicitar de que forma o estágio contribuiu para a minha evolução tanto a nível profissional como pessoal. Além disso, realizarei uma reflexão acerca dos resultados obtidos na intervenção pedagógica e farei referência a algumas limitações presentes.

Na fase de observação de aulas e posteriormente em conversa com os professores cooperantes dos dois ciclos de ensino, apercebi-me que a zona do litoral não era abordada nas aulas do estudo meio nem nas aulas de ciências naturais.

Sendo o local onde se situam as escolas cooperantes, surgiu a ideia de explorar didaticamente esse local por ser próximo dos alunos, ser rico em termos de biodiversidade e apresentar alguns problemas ambientais capazes de captar a atenção dos alunos, como, por exemplo, alguns aspetos da erosão costeira. Deste modo pretendi, durante a minha intervenção pedagógica, criar nos alunos uma vontade de aprender e de fazer com se sintam implicados na conservação do meio que é o deles.

Em apoio desta opção é também necessário referir uma experiência pedagógica semelhante e bem-sucedida levada a cabo por Borges e Duarte (2007).

Ao longo de todo este processo adquiri inúmeras aprendizagens, sendo um dos aspetos mais relevantes para a minha prática pedagógica, o papel do professor na relação entre professores e alunos. O papel do professor já se vem transformando há algum tempo. Atualmente já não se vê o professor apenas como o “mestre” detentor de todo o conhecimento, conhecimento este que os alunos deveriam receber passivamente, de facto, hoje em dia, a relação existente entre o professor e os alunos, deve ter em conta as experiências vividas assim como os conhecimentos adquiridos pelos alunos antes destes chegarem à escola, sendo que estes possuem uma importância fundamental na aprendizagem.

Ao longo deste processo percebi que, uma boa relação entre o professor e os seus alunos, torna mais eficiente a aprendizagem e leva a um melhor empenho de ambas as partes, facilitando assim a aquisição de conhecimentos. Estabelecer uma relação de

confiança entre professores e alunos, promovendo o diálogo e interação entre todos, é um aspeto favorável ao bom funcionamento da sala de aula. Para além disso, a criação de uma relação próxima com os alunos, ajuda-os a sentirem-se emocionalmente seguros, levando a que a criança tenha uma atitude positiva face às aprendizagens. A forma como o professor se relaciona com os seus alunos, ajudando-os nos momentos de dúvida, faz com que eles não tenham receio de errar e tentem participar, tornando-se ativos na construção do seu conhecimento, aspeto essencial no processo de aprendizagem.

A mudança conceptual, metodologia de ensino-aprendizagem escolhida na implementação da intervenção pedagógica, assenta na ideia que os alunos não chegam à escola desprovidos de conhecimento. Os conhecimentos prévios dos alunos, estão por vezes errados ou incompletos e é por isso necessário que o professor leve em consideração esse aspeto por forma a promover atividades que levem à mudança/evolução dessas conceções.

Essas atividades podem ser de natureza muito diversa, seja através da experimentação direta, aulas de campo, exposição aberta ou através de debate onde o professor promove uma conversa construtiva acerca do tema.

No caso presente, cabe destacar a realização de aulas de campo por serem muito benéficas para a aprendizagem. Segundo Dourado (2006), a saída da sala de aula oferece enriquecimento didático, entrada em contato com a realidade quotidiana e constitui contributo para a educação global do aluno enquanto cidadão. De facto, ao longo de todo este período de estágio entendi que as atividades de campo são uma ótima estratégia de ensino das ciências, uma vez que elas oferecem conhecimentos que vão para além de uma aula expositiva teórica, permitindo explorar uma grande diversidade de conteúdos, motivando os alunos e possibilitando o contacto direto com o ambiente.

A realização de aulas de campo na presente intervenção pedagógica, permitiu-me ainda, ver algumas das qualidades necessárias ao professor tais como: perseverança, paciência, vontade e determinação, pois, a implementação de tais atividades exige uma organização prévia maior do que para uma aula em sala de aula e é imprescindível que sejam bem preparadas. Tudo deve ser pensado previamente para o sucesso da atividade, desde a preparação do local passando pelo material até aos procedimentos administrativos

(autocarros, autorizações, entre outros...). Para além disso, numa aula de campo, os alunos ficam curiosos e motivados e a gestão dos comportamentos torna-se mais complexa.

Também é importante destacar o papel da realização de atividades experimentais. Segundo Hodson (1994), as atividades experimentais permitem motivar os alunos e desenvolver neles aspetos tais como o rigor, o raciocínio crítico e a criatividade facilitando assim a aquisição de conhecimento conceptual.

As atividades experimentais são uma excelente ferramenta para o professor ensinar ciências, pois, serve de motivação e os alunos aprendem de forma mais significativa. No projeto, os alunos pediram várias vezes para repetir a experiência demonstrando assim interesse pela mesma. O processo de formação de uma duna foi entendido pelos alunos de forma mais simples, uma vez que conseguiram observar por via da atividade experimental, o que estava a acontecer, confrontando assim as suas ideias com as evidências. Para além disso, promoveu-se a partilha de ideias entre os alunos levando-os a entenderem o papel das plantas nesse processo.

Relativamente às aprendizagens que a intervenção pedagógica proporcionou aos alunos, foi possível apreciar uma evolução das ideias dos alunos relativamente às temáticas abordadas. Assim, no 1º CEB essa evolução foi nítida relativamente: à utilização correta de algum vocabulário; à diversidade de plantas que passaram a reconhecer existentes num local do seu ambiente próximo; à melhoria no reconhecimento de animais que podem ser associados ao local estudado; ao reconhecimento de que algumas atividades humanas podem destruir as plantas existentes nas dunas e prejudicar a estabilidade das dunas.

No caso do 2º CEB foi igualmente possível apreciar uma evolução das ideias dos alunos relativamente: à utilização correta de vocabulário; ao reconhecimento do papel do vento, da areia e das plantas na formação de dunas; ao reconhecimento de que o pisoteio pode destruir as plantas existentes nas dunas e prejudicar a estabilidade das mesmas; ao reconhecimento do papel, na conservação das dunas, de estruturas construídas pelos seres humanos como é o caso dos passadiços.

A formação permitiu-me ainda, entender o papel exigente da profissão, pois, o professor deve estar atento a vários aspetos que condicionam a sua prática. Por exemplo, pude verificar a importância da análise do contexto onde o professor está inserido pois

quando se trata de orientar aprendizagens de alunos é necessário conhecer as histórias, gostos e interesses dos mesmos de forma a promover uma aprendizagem adequada. Para além disso, entendi que o professor deve ser mediador e facilitador das aprendizagens dos alunos, proporcionando atividades motivadoras e desafiadoras, pois, alunos motivados para a aprendizagem, adquirem os conhecimentos de forma mais significativa. Por último, é necessário que este seja crítico e interventivo relativamente ao currículo, que consiga respeitá-lo e, maior desafio ainda, que o consiga cumprir. De facto, durante a minha prática pedagógica pude observar as dificuldades dos professores no cumprimento dos programas devido ao facto de estes serem extensos e exigentes.

Foi-me ainda possível, com a prática pedagógica, compreender a importância do ensino construtivista e da promoção de atividades em que os alunos sejam construtores do próprio conhecimento. De facto, quando os alunos são motivados para a aprendizagem, os conhecimentos são adquiridos de forma mais significativa. É necessário perceber que os alunos não devem memorizar os conteúdos, mas sim entendê-los.

Por fim, mas não menos importante, destaca-se a importância do trabalho de equipa. Este projeto teve sempre como base a cooperação e o diálogo entre os professores cooperantes e o professor supervisor. O trabalho de equipa foi uma mais valia na formação tanto a nível pessoal como profissional e acabou tornando-se transversal à prática. Foi com a ajuda dos professores cooperantes que consegui conhecer os alunos, as suas histórias e interesses permitindo uma intervenção mais adequada ao contexto onde fui inserida. O professor supervisor auxiliou-me ao longo de toda a prática de ensino supervisionada, desde o planeamento das diferentes atividades aos inúmeros esclarecimentos nos momentos de dúvida partilhando o seu saber e experiência.

## Referências bibliográficas

Allen, M. (2010). *Misconceptions in primary science*. Berkshire: Open University Press

Borges, F.; Duarte, M. (2007). *A problemática ambiental no 1º ciclo do ensino Básico: uma intervenção pedagógica com alunos portugueses do 4º ano de escolaridade: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 6 Nª1

Cachapuz, A. (1995). *O ensino das ciências para a excelência da aprendizagem*. In A. D. Carvalho *Novas metodologias em educação* (pp.349-386) Porto: Porto Editora

Carretero, M. (1997). *Construtivismo e educação*. Porto Alegre: Artes médicas

Coll, C.; Martin, E.; Mauri, T.; Miras, M. ; Onrubla, J. ; Solé, I ; Zabala, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula: novas perspectivas para a ação pedagógica*. Porto: Edições ASA.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson

Dourado, L. *Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo*. *Revista eletrónica de Enseñanza de las ciencias*. V.5, n.1 2006 p.193

Fosnot, C. (1996). *Construtivismo e educação*. Lisboa: Instituto Piaget

Glaserfeld, E. (1993). *Questions and answers about radical constructivism*. In K. Tobis (Ed) *The practice of constructivism in Science Education* (pp. 23-38). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc – Publishers.

Gomes, P.; Botelho, A.; Carvalho, G. (2002) *Sistemas dunares do litoral de Esposende*. Braga: Universidade do Minho.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol.12 n.3, p.299-313.

Instituto da conservação da Natureza e das florestas. (2018). *Parque Natural do Litoral Norte*. Disponível em: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnlN> Consultado em outubro 12, 2019.

Martim, I. P.; Veiga, M.L.; Teixeira, F.; Vieira, C.; Vieira, R.; Rodrigues, A.; Couceiro, F. (2006). *Educação em ciências e ensino experimental. Formação de professores*. Ministério da Educação.

Ministério da educação (1991). *Programa de Ciências da natureza – Plano de organização do ensino – aprendizagem*, Volume II: 2º ciclo do Ensino Básico. Lisboa: Autor.

Ministério da educação (2006). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico – 1º ciclo*. Mem Martim: Departamento de Educação Básica.

Nunes, I.; Dourado, L. (2009). *Concepções e práticas de professores de Biologia e Geologia relativas a implementação de acções de Educação com recurso ao trabalho laboratorial e de campo*. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol 8, pp.671 – 691.

Oliveira, A.; Correira, M. (2013). *Aulas de campo como mecanismo facilitador do Ensino – Aprendizagem sobre ecossistemas recifais em Alagoas*. *Revista de Educação em Ciências e tecnologia*, Vol. 6, pp. 163 – 190.

Pozo, J. I. (1998). *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes médicas.

Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º ciclo pela via das ciências da natureza*. Porto: Porto Editora.

Viveiro, A.; Diniz, R (2009). *As atividades de campo no ensino de ciências: reflexões a partir das perspectivas de um grupo de professores*. *Ensino de ciências e matemática*, Vol. 25, pp. 27 – 42.

## ANEXOS

### 1º ciclo

#### Anexo 1: Pré-teste e pós-teste 1º ciclo

### Questionário Inicial

Nome \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Não há respostas certas ou erradas relativamente a qualquer dos itens, pretendendo-se apenas a tua opinião pessoal e sincera. Este questionário é de natureza confidencial e anónima.**

1. Observa a seguinte imagem (Figura 1):



1. Que nome dás a esta paisagem?

---

---

---

---



**2.** Onde podemos encontrar paisagens como esta?

---

---

---

**3.** Neste local, vivem plantas?

---

---

---

---

**4.** Indica o nome das plantas que conheces que podemos encontrar na paisagem da figura 1?

---

---

---

---

---

**5.** Quantas plantas diferentes pensas que existem nessa paisagem? Assinala com um X a opção que achas correta.

- |                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| <b>1</b>          | <input type="checkbox"/> |
| <b>5</b>          | <input type="checkbox"/> |
| <b>10</b>         | <input type="checkbox"/> |
| <b>15</b>         | <input type="checkbox"/> |
| <b>20</b>         | <input type="checkbox"/> |
| <b>mais de 20</b> | <input type="checkbox"/> |

6. Observa as diferentes imagens e assinala aquelas que podemos encontrar numa paisagem como a da figura 1



**7.** Que outros seres vivos conheces que vivem no local representado na figura 1?

---

---

---

---

---

**8.** Observa a imagem:



**8.1** Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?

---

---

**9.** Para que serve?

---

---

---

---

**Anexo 2: Caderno de campo**

Caderno de campo:



**Sapinhos da praia**



**Chapéus**



**Chorão**



**Cardo marítimo**



**Carqueja da praia**



**Estorno**



**Cordeiros da praia**



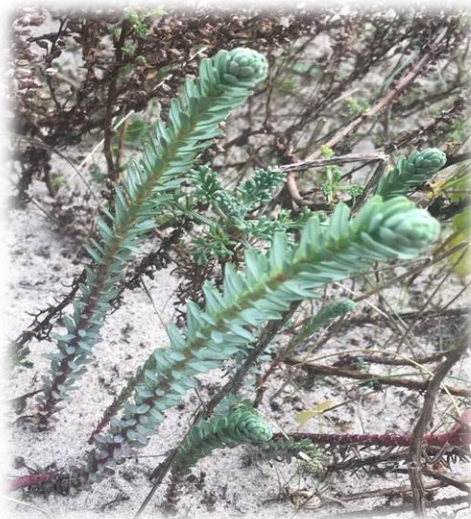
**Trovisco**



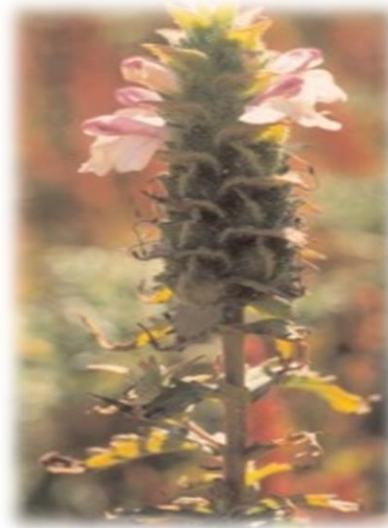
**Perpétua das areias**



**Uva de cão**



**Morganheira das praias**



**Flor do ouro**



**Feno das areias**



**Malmequer da praia**



**Mama-leite**



**Couve marinha**



**Narciso das areias**



**Morrião**

**Anexo 3: Ficha de levantamento das concepções prévias sobre a diferença entre duas dunas observadas.**

**Ficha**

1. Acham que essas duas dunas são iguais? Pinta a tua resposta.

**Sim**

**Não**

2. Se achares que são diferentes, explica o porquê de serem diferentes?

---

---

---

3. Como achas que isso aconteceu?

---

---

---

**Anexo 4: Ficha de satisfação**

**Questionário de satisfação**

1. Gostaste da aula de campo? Pinta da cor que corresponde à tua opinião.



**Verde** - Muito

**Amarelo** – Mais ou menos

**Vermelho** – Pouco

2. O que gostaste mais de aprender?

---

---

3. O que gostaste menos de aprender?

---

---

**2º ciclo**

**Anexo 5: Pré-teste e pós-teste 2º ciclo**

**Questionário**

Nome \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Não há respostas certas ou erradas relativamente a qualquer dos itens, pretendendo-se apenas a tua opinião pessoal e sincera. Este questionário é de natureza confidencial e anónima.**

1. Observa a seguinte imagem (Figura 1):



1. Que nome dás a esta paisagem?

---

---

---

---

2. Tens alguma ideia de como se formou este tipo de paisagem?

---

---

---

---



3. Como se poderá explicar que algumas zonas da figura 1 tenham vegetação e outras não?

---

---

---

---

---

---

4. Observa a seguinte imagem:



4. Que nome dás à estrutura de madeira representada nesta imagem?

---

---

---

---

---

---

5. Porque foram construídas?

---

---

---

---

---

---

**Anexo 6: Registo da aula de campo**

**Registo aula de campo**

Nome dos elementos do grupo: \_\_\_\_\_

Zona atribuída: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

**Zona A:**

Exemplar	Número de exemplares	
Nome comum	1 exemplar	Mais do que 1 exemplar

**Zona B:**

Exemplar	Número de exemplares	
Nome comum	1 exemplar	Mais do que 1 exemplar

**Anexo 7: Levantamento de ideias acerca da relação entre o vento, as plantas e a areia.**

**Parte 1**

1. Que relação existe entre a areia, o vento e as plantas?

---

---

---

**Anexo 8: Exploração da atividade experimental**

**Parte 2**

2. Indica qual dos seguintes elementos contribuiu para a formação de dunas?

- A. Vento
- B. Areia
- C. Animais
- D. Plantas

3. O que podes concluir da atividade experimental, realizada na aula passada, em relação à formação das dunas?

---

---

---

---

4. Se não houvesse plantas nas dunas, o que achas que iria acontecer?

---

---

---

---