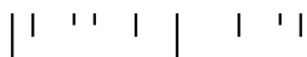


Sensibilizar para a  
importância da Biodiversidade através  
de uma visita de estudo virtual ao  
Parque Natural da Arrábida:  
uma experiência no 2.º Ciclo do Ensino  
Básico.

Sofia Penha Henriques

Relatório de Estágio desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino  
Supervisionada II apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para  
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e em  
Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2021



Sensibilizar para a  
importância da Biodiversidade através  
de uma visita de estudo virtual ao  
Parque Natural da Arrábida:  
uma experiência no 2.º Ciclo do Ensino  
Básico.

Sofia Penha Henriques

Relatório de Estágio desenvolvido no âmbito da Prática de Ensino  
Supervisionada II apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para  
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de  
Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico  
Orientadora: Professora Doutora Bianor Valente

2021

| | ' ' | | ' ' |

*Ainda vamos a tempo de corrigir erros, de gerir o nosso impacto, de mudar a direção do nosso desenvolvimento e, mais uma vez, de nos tornarmos uma espécie em harmonia com a natureza.*

(Attenborough, 2020, p. 249)

AGRADECIMENTOS

| ' ' | | ' ' |

Primeiramente, quero agradecer à minha orientadora, a professora doutora Bianor Valente, que foi excepcional ao longo de todo o percurso investigativo, que acreditou sempre em mim e por todo o apoio, aconselhamento e disponibilidade em ajudar-me a qualquer momento. Também quero agradecer à professora doutora Conceição Figueira pelos dois anos de mestrado e por ter sido sempre formidável. Agradeço ainda a todos os docentes com quem tive o privilégio de aprender durante o meu percurso académico.

De seguida agradeço à minha irmã que será sempre a pessoa que mais admiro no mundo. Rute, serás sempre a minha pessoa (e os meus órgãos de reserva). Agradeço também ao meu pai que fez tudo para que eu alcançasse todos os meus objetivos. Quero também agradecer ao João por acreditar em mim e pelos conselhos que me dá.

Agradeço aos meus amigos, que são a minha segunda família, por terem sido sempre o meu maior ponto de abrigo e por me aceitarem tal e qual como sou, desde o primeiro dia. Em particular, agradeço ao Diogo, ao João, à Madalena e à Sara por terem sido “a luz nos tempos mais negros”.

Também quero agradecer à família que escolhi nesta casa, a Beatriz, a Catarina e o Pedro, por terem sido os melhores que podia ter encontrado. Agradeço, ainda, a todas as minhas afilhadas e netas, foi uma honra ter-vos no meu percurso. Quero agradecer à Mariana e ao Rodrigo por terem dado arte à minha vida.

Quero agradecer à Raquel Chanca, por ser a pessoa em quem mais confio, por ser uma das minhas melhores amigas e por ter dado significado à frase: “os amigos da faculdade são para sempre”.

Agradeço às minhas companheiras do mestrado, a Alexandra, a Mafalda e a Vera, por terem sido os meus pilares e por todos os momentos que partilhamos e ainda havemos de viver juntas (na alegria e na tristeza). Quero também agradecer à Mónica por ser a grande amiga que fiz no meu 1.º ano e por ter sido a melhor parceira “pavida”.

Quero agradecer à Noémia por todo o seu apoio e por ser um grande exemplo a seguir como professora.

Por fim, agradeço à minha mãe por, desde sempre, desejar que eu fosse sempre feliz e por ter conseguido, mesmo que em pouco tempo, fazer de mim o que sou hoje.

RESUMO

| | ' ' | | ' |

O presente relatório final integra-se no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada II do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

Neste trabalho são descritas as práticas pedagógicas realizadas no 1.º e no 2.º CEB sobre os períodos de observação, intervenção e avaliação. No 1.º CEB, a intervenção educativa foi realizada numa instituição de ensino privado, localizada em Lisboa, numa turma do 2.º ano. No 2.º CEB, a prática pedagógica decorreu numa instituição de ensino público, localizada em Sesimbra, em duas turmas, sendo uma do 5.º ano e a outra um grupo misto de 5.º e 6.º ano.

Este relatório integra uma investigação educativa desenvolvida sobre a temática da Conservação da Biodiversidade. Este estudo pretendeu caracterizar o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do meio próximo de uma turma mista do 2.º CEB. Assim, formularam-se os seguintes objetivos específicos (i) identificar o contacto que os alunos tiveram com a Biodiversidade local do Parque Natural da Arrábida (PNA); (ii) desenvolver o conhecimento da Biodiversidade do PNA com os alunos; (iii) identificar as ameaças à Biodiversidade do PNA evidenciadas pelos alunos; (iv) descrever as estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA apresentadas pelos alunos. Conforme estes objetivos, recorreu-se a uma metodologia de natureza mista inspirada na Investigação-Ação, utilizando como técnicas de recolha de dados a observação direta e participante e a aplicação de dois questionários. Os dados recolhidos foram tratados através da análise de conteúdo e da análise estatística no software *Statistical Package for the Social Sciences*.

Os resultados da investigação permitiram compreender que a qualidade da intervenção contribuiu para o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes positivas, nos alunos, em relação à Biodiversidade do PNA e a sua conservação.

**Palavras-Chave:** Biodiversidade; Visita de Estudo Virtual; Parque Natural da Arrábida; Educação Ambiental; 2.º Ciclo do Ensino Básico

ABSTRACT

| ' ' | | ' ' |

This final report is developed within the Supervised Teaching Practice II course, part of the Master's Degree in 1<sup>st</sup> Cycle of Basic Education (CBE) teaching and Mathematics and Natural Sciences of the 2<sup>nd</sup> CBE teaching.

In this essay, the pedagogical practice established in the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> CBE is described regarding the observation, intervention, and evaluation stages. Concerning the 1<sup>st</sup> CBE, the educational intervention was established in a private school, located in Lisbon, in a 2<sup>nd</sup> grade class. In the 2<sup>nd</sup> CBE, the pedagogical practice occurred in a public school, located in Sesimbra, for two different classes, a 5<sup>th</sup> grade class and a mixed class between 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> grade.

This report is about an educational investigation regarding Biodiversity Conservation. The objective of this study was to characterise the knowledge and attitude development concerning Biodiversity by introducing the students to their surrounding areas in a 2<sup>nd</sup> CBE mixed class. The established specific objectives were (i) identify the students' contact with the local Biodiversity in the Arrabida Natural Park (ANP); (ii) develop ANP Biodiversity understanding with the students; (iii) identify the threats to ANP Biodiversity recognised by the students; (iv) describe conservation strategies for ANP Biodiversity that were presented by the students. As per these objectives, a mixed approach inspired by the Investigation-Action was applied by utilising direct observational and participational data collection and by using two questionnaires. The data collected was both content and statistically analysed with *Statistical Package for the Social Sciences* software.

The investigation results showed that the intervention quality contributed to the students' knowledge and positive attitude development concerning ANP Biodiversity and its conservation.

**Key-words:** Biodiversity, Virtual Field Trip, Arrabida Natural Park, Environmental Education, 2<sup>nd</sup> Cycle of Basic Education.

## ÍNDICE GERAL

Introdução.....	1
Parte I: Prática de Ensino Supervisionada no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico.....	4
1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB.....	5
1.1. Caracterização do contexto socioeducativo.....	6
1.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante.....	6
1.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da orientadora cooperante do 1.º CEB.....	6
1.1.3. A turma.....	7
1.1.4. Processos de regulação e avaliação.....	8
1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção.....	8
1.2.1. Objetivos gerais.....	8
1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular.....	9
1.2.3. Atividades implementadas.....	9
1.2.4. Processos de avaliação e regulação.....	10
2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB.....	11
2.1 Caracterização do contexto socioeducativo.....	12
2.1.1 Principais finalidades educativas da instituição cooperante.....	12
2.1.2 Princípios orientadores da ação educativa das orientadoras cooperantes do 2.º CEB.....	12
2.1.3 As turmas.....	13
2.1.4 Processos de regulação e avaliação.....	14
2.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção.....	14
2.2.1. Objetivos gerais.....	14

2.2.2.	Estratégias globais de intervenção e de integração curricular.....	15
2.2.3.	Atividades implementadas.....	15
2.2.4.	Processos de avaliação e regulação .....	16
3.	Análise crítica e reflexiva da prática desenvolvida no 1.º e 2.º CEB .....	17
3.1.	Desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos .....	18
3.2.	Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo .....	19
3.3.	Relação pedagógica .....	21
3.4.	Processos regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais .....	21
	Parte II: O Estudo .....	23
1.	Apresentação do estudo.....	24
2.	Enquadramento teórico .....	27
2.1.	Biodiversidade .....	28
2.2.	Ameaças à Biodiversidade.....	30
2.3.	Estratégias de conservação da Biodiversidade .....	31
2.4.	A Biodiversidade na Educação Ambiental para a sustentabilidade.....	32
3.	Metodologia .....	36
3.1.	Problemática e questões do estudo .....	37
3.1.1.	Questões de investigação .....	37
3.1.2.	Objetivos do estudo.....	38
3.2.	Caracterização do contexto e dos participantes .....	38
3.3.	Opções metodológicas .....	39
3.3.1.	Natureza do estudo .....	39
3.3.2.	Métodos e técnicas de recolha de dados.....	40
3.3.3.	Técnicas de análise de dados.....	42

3.4. Princípios éticos do processo de investigação .....	43
4. Resultados .....	44
4.1. Apresentação dos resultados .....	45
4.1.1. Antes da intervenção .....	45
4.1.2. Durante a intervenção.....	48
4.1.3. Depois da intervenção .....	50
4.2. Discussão dos resultados .....	53
4.2.1. Contacto com a Biodiversidade local do PNA.....	53
4.2.2. Conhecimento da Biodiversidade no PNA .....	53
4.2.3. Ameaças à Biodiversidade do PNA .....	54
4.2.4. Estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA.....	54
5. Conclusões .....	55
5.1. Apresentação das conclusões do estudo .....	56
5.2. Constrangimentos no desenvolvimento do estudo e recomendações para investigações futuras.....	58
Parte III: Reflexão Final .....	59
Referências .....	63
Anexos .....	67
Anexo A: Potencialidades e fragilidades dos alunos do 1.º CEB.....	68
Anexo B: Objetivos específicos de intervenção no 1.º CEB .....	70
Anexo C: Sequência dos conteúdos de aprendizagem em cada área disciplinar no 1.º CEB .....	72
Anexo D: Estratégias globais de trabalho em cada área curricular e processos de integração curricular de acordo com os objetivos gerais de intervenção no 1.º CEB ....	76
Anexo E: Avaliação dos objetivos gerais de intervenção no 1.º CEB - indicadores, técnicas e instrumentos.....	78
Anexo F: Avaliação do objetivo geral de intervenção – Desenvolver a competência- textual .....	80

Anexo G: Avaliação do objetivo geral de intervenção – Desenvolver a comunicação matemática oral e escrita .....	82
Anexo H: Potencialidades e fragilidades dos alunos do 2.º CEB.....	84
Anexo I: Objetivos específicos de intervenção no 2.º CEB .....	86
Anexo J: Sequência dos conteúdos de aprendizagem em cada área disciplinar no 2.º CEB .....	88
Anexo K: Estratégias globais de trabalho em cada área curricular e processos de integração curricular de acordo com os objetivos gerais de intervenção no 2.º CEB ....	90
Anexo L: Avaliação dos objetivos gerais de intervenção no 2.º CEB - indicadores, técnicas e instrumentos .....	92
Anexo M: Caracterização dos participantes .....	94
Anexo N: Inquérito por questionário realizado aos participantes .....	96
Anexo O: Primeira parte da VEV ao PNA – Caracterização Geral do PNA .....	102
Anexo P: Segunda parte da VEV ao PNA – Cabo Espichel .....	109
Anexo Q: Segunda parte da VEV ao PNA –Parque Marinho Professor Luiz Saldanha .....	116
Anexo R: Segunda parte da VEV ao PNA – Mata do Solitário .....	122
Anexo S: Segunda parte da VEV ao PNA – Gruta do Frade .....	129
Anexo T: Segunda parte da VEV ao PNA – Percurso no litoral.....	134
Anexo U: Notas de Campo.....	139
Anexo V: Textos para a realização da Tertúlia Dialógica.....	149
Anexo W: Número de alunos que visitaram o PNA previamente à realização da VEV .....	157
Anexo X: Motivos para a realização das visitas ao PNA, previamente à realização da VEV .....	159
Anexo Y: Apreciação das visitas ao PNA anteriormente à realização da VEV .....	161
Anexo Z: Definição do conceito de Biodiversidade previamente à realização da VEV .....	163
Anexo AA: Ameaças à Biodiversidade do PNA identificadas previamente à realização da VEV .....	165

Anexo AB: Número de alunos que afirma conhecer estratégias de Conservação da Biodiversidade previamente à realização da VEV .....	167
Anexo AC: Estratégias de conservação da Biodiversidade indicadas pelos alunos previamente à realização da VEV .....	169
Anexo AD: Análise de conteúdo das Notas de Campo .....	171
Anexo AE: Análise de conteúdo da Tertúlia Dialógica .....	177
Anexo AF: Definição do conceito de Biodiversidade posteriormente à realização da VEV .....	181
Anexo AG: Ameaças à Biodiversidade do PNA identificadas posteriormente à realização da VEV .....	185
Anexo AH: Número de alunos que afirma conhecer estratégias de Conservação da Biodiversidade posteriormente à realização da VEV .....	187
Anexo AI: Estratégias de conservação da Biodiversidade indicadas pelos alunos posteriormente à realização da VEV .....	189

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Definição do conceito de Biodiversidade anterior à intervenção .....	46
Figura 2: Conhecimento inicial dos alunos das espécies do PNA.....	46
Figura 3: Gosto inicial das espécies do PNA .....	47
Figura 4: Importância inicial das espécies do PNA.....	48
Figura 5: Definição do conceito de Biodiversidade posterior à intervenção.....	50
Figura 6: Conhecimento final dos alunos das espécies do PNA .....	51
Figura 7: Gosto final das espécies do PNA .....	51
Figura 8: Importância final das espécies do PNA .....	52

## **ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1: Estratégias de conservação da Biodiversidade no PNA .....	53
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

UC	Unidade Curricular
PES	Prática de Ensino Supervisionada
MCN	Matemática e Ciências Naturais
CEB	Ciclo do Ensino Básico
PNA	Parque Natural da Arrábida
OC	Orientadora Cooperante
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
PCT	Plano Curricular de Turma
CCE	Conselho de Cooperação Educativa
TEA	Tempo de Estudo Autónomo
PIE	Plano de Inovação Educativa
PASEO	Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória
NEE	Necessidades Educativas Especiais
VEV	Visita de Estudo Virtual
MTP	Metodologia de Trabalho de Projeto
ADN	Ácido Desoxirribonucléico
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

INTRODUÇÃO

| | ' ' | | ' '

O presente relatório final foi desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais (MCN) no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), da Escola Superior de Educação de Lisboa.

A PES II caracteriza-se por ser a UC que permite aos estudantes: compreender o funcionamento, a organização e a gestão das escolas do 1.º e do 2.º CEB; conceber e implementar projetos de intervenção curricular tanto no 1.º CEB, como no 2.º CEB; analisar e refletir sobre a profissão docente na sociedade atual; elaborar e estruturar instrumentos e recursos intelectuais e práticos de gestão curricular; planificar e implementar propostas pedagógicas metodologicamente pertinentes e apropriadas ao contexto; e, finalmente, refletir sobre a prática educativa.

Para desenvolver os objetivos referidos anteriormente, foram realizadas duas intervenções de ensino, sendo uma no 1.º e outra no 2.º CEB. Estas práticas pedagógicas serão descritas no presente relatório, nomeadamente no que diz respeito à caracterização, análise e avaliação de todo o trabalho realizado.

O presente relatório final inclui também, na sua composição, o estudo empírico desenvolvido no âmbito da PES II no 2.º CEB, designado por: *Sensibilizar para a importância da Biodiversidade através de uma visita de estudo virtual ao Parque Natural da Arrábida: uma experiência no 2.º Ciclo do Ensino Básico*, da qual o principal objetivo é: caracterizar o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do Parque Natural Arrábida (PNA), com uma turma mista do 2.º CEB.

Relativamente à estrutura global do relatório final, este encontra-se dividido em três partes distintas. A primeira parte é referente às práticas pedagógicas realizadas em ambos os CEB, da qual o primeiro capítulo é relativo à descrição sintética da PES realizada em 1.º CEB, na qual se caracteriza o contexto socioeducativo, mais concretamente, a instituição, os princípios pedagógicos da ação educativa da Orientadora Cooperante (OC), a turma e os processos de regulação e avaliação. No mesmo capítulo, problematizam-se os dados recolhidos do contexto e identifica-se a problemática de intervenção, descrevendo os objetivos gerais, as estratégias globais de intervenção e de

integração curricular, as atividades implementadas e, ainda, os processos de avaliação e regulação.

Em relação ao segundo capítulo da primeira parte, este é alusivo à descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida em 2.º CEB e integra os mesmos pontos de caracterização apresentados na descrição da prática em 1.º CEB.

No último capítulo da primeira parte do presente relatório final, é apresentada uma análise crítica e reflexiva da prática desenvolvida no 1.º e 2.º CEB, onde se realiza uma comparação crítica, reflexiva e fundamentada entre os dois contextos de estágio salientando o desenvolvimento e respectivas competências esperadas dos alunos, os métodos de ensino/aprendizagem, nomeadamente os processos de organização e desenvolvimento do currículo, a relação pedagógica e, por fim, os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

No que diz respeito à segunda parte, esta é referente à investigação educativa.

No primeiro capítulo da segunda parte, é realizada a apresentação do estudo, onde é apresentado o tema, as motivações, as questões e os objetivos da investigação.

De seguida, é apresentada a revisão de literatura, onde se explicitam os conceitos fundamentais e a sistematização dos dados relativos a estudos associados à problemática.

No terceiro ponto, é indicada a metodologia utilizada na presente investigação, referenciando a problemática, as questões e os objetivos do estudo, a caracterização do contexto e dos participantes, a natureza do estudo, os métodos e técnicas de recolha e análise dos dados e, por fim, os princípios éticos do processo de investigação.

No quarto capítulo, são apresentados e discutidos os resultados por referência aos objetivos específicos do estudo.

Por fim, no último capítulo da segunda parte, são indicadas as conclusões do estudo e os constrangimentos sentidos durante o desenvolvimento da investigação.

No que toca à terceira parte, nesta é realizada a reflexão final, onde são identificados os contributos da experiência desenvolvida na PES II e do processo de investigação para o desenvolvimento profissional e pessoal.

O presente relatório é finalizado com a apresentação das referências mencionadas ao longo do documento e, ainda, os anexos que justificam e documentam o trabalho apresentado.

PARTE I: PRÁTICA DE ENSINO  
SUPERVISIONADA NO 1.º E NO 2.º  
CICLO DO ENSINO BÁSICO

|' '' | | ''

1. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA  
PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 1.º  
CEB

| | ' ' | | ' ' |

A prática educativa supervisionada no 1.º CEB realizou-se num contexto que é fundamental caracterizar. Deste modo, no presente capítulo iremos descrever sinteticamente a prática pedagógica desenvolvida, caracterizando o contexto socioeducativo e identificando as problemáticas da intervenção educativa.

## 1.1. Caracterização do contexto socioeducativo

No presente subcapítulo, iremos apresentar a caracterização do contexto socioeducativo, contemplando a descrição das principais finalidades educativas da instituição cooperante, dos princípios orientadores da ação educativa da OC, da turma e dos processos de regulação e avaliação.

### 1.1.1. Principais finalidades educativas da instituição cooperante

A instituição escolar onde foi realizada a prática educativa está situada em Alfragide e é de carácter privado. Este colégio é composto pelas seguintes valências: o Pré-Escolar, o 1.º CEB, o 2.º CEB, o 3.º CEB e o Ensino Secundário.

Relativamente ao 1.º CEB (Lower Junior School), a instituição de ensino particulariza a internacionalização da educação, dado que privilegia o modelo do ensino bilingue, seguindo tanto o currículo nacional, como o internacional, através de aulas diárias dinamizadas em inglês, nomeadamente nas áreas curriculares de Artes Plásticas, Educação Física, Inglês, Música, Teatro e de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Deste modo, o colégio tenciona desenvolver competências na compreensão, oralidade, escrita e leitura em português e em inglês nos alunos, possibilitando a interdisciplinaridade nestas duas línguas através da abordagem e estudo dos conteúdos do currículo. Por outro lado, no 1.º CEB é privilegiada a estruturação de uma aprendizagem ativa de modo individualizado, para que cada um dos alunos tenha gosto em aprender e tenha o papel central no seu processo de ensino-aprendizagem. Refere-se ainda que o colégio classifica como essencial que durante a construção do conhecimento, todos os alunos contactem com os seus pares e professores, de modo a estabelecer um sentimento de pertença com a sociedade.

### 1.1.2. Princípios orientadores da ação educativa da orientadora cooperante do 1.º CEB

No que concerne aos princípios orientadores da ação educativa da OC, estes são coerentes com o modelo pedagógico do colégio. Deste modo, a OC particulariza a sua ação com o desenvolvimento de estratégias educativas centradas no aluno. Assim, e consoante o Plano Curricular de Turma (PCT) do 1.º CEB (2020/2021), a OC baseia a sua prática educativa em cinco módulos essenciais: (i) **a organização e gestão cooperada em conselho de cooperação educativa (CCE)**, ou seja, este é a base da organização em sala de aula e certifica a participação ativa dos alunos nos processos educativos, sociais e morais; (ii) **o trabalho de aprendizagem curricular por projetos cooperativos** que se traduz como uma dinâmica de partilha das aprendizagens em torno da construção de obras por parte dos alunos; (iii) **os circuitos de comunicação para divulgação e partilha dos produtos culturais**; (iv) **o trabalho curricular participado pela turma** no decorrer da interação entre os alunos, gerida pelo docente, em coletivo, acerca de questões curriculares que envolvem a turma e as suas rotinas e, por fim, (v) **o trabalho autónomo e o acompanhamento individual**, sendo este uma rotina que possibilita a diferenciação pedagógica, num sistema cooperado de envolvimento e integração.

### 1.1.3. A turma

A turma em que se realizou a prática educativa, em 1.º CEB, era do 2.º ano de escolaridade, constituída por 24 alunos, dos quais 13 eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Cinco crianças não tinham o português como língua materna, sendo que tinham o mandarim como língua materna. Posto isto, considerando as idades das crianças e a teoria do desenvolvimento cognitivo de Bruner (1999), estes alunos estavam no segundo estágio de desenvolvimento, ou seja, o de representação icónica. Neste estágio, as crianças dependem da organização visual para realizarem os seus próprios modelos visuais e, ainda, construir representações internas a partir de imagens representativas.

De acordo com o PCT do 1.º CEB (2020/2021), os alunos da turma eram empenhados e disponíveis para a aprendizagem, trabalhando com motivação. Para além disso, encontravam-se ambientados a todos os espaços da escola e adaptados às rotinas estabelecidas desde o 1.º ano de escolaridade. Refere-se ainda que as crianças eram provenientes de um meio socioeconómico médio-alto.

No que diz respeito às aprendizagens e dificuldades identificadas durante o processo de diagnose, concretizado no período de observação do estágio, averiguou-se que os alunos disponham de algumas dificuldades ao nível das componentes do currículo (Português, Matemática, Estudo do Meio e Expressões Artísticas e Motoras) e das competências sociais (Anexo A).

#### 1.1.4. Processos de regulação e avaliação

Relativamente aos processos de regulação e avaliação, estes eram de carácter contínuo, sumativo e formativo, dos quais se valorizava o processo individual de ensino-aprendizagem de cada aluno.

Deste modo, os alunos conheciam a sua agenda semanal, participavam na realização das tarefas da sala e na planificação e avaliação do dia. Além disso, na generalidade, a turma demonstrava ser capaz de cumprir a maioria das regras de comportamento em sala de aula, precisando, no entanto, de consistência e assertividade da parte da OC para que este cumprimento se mantivesse. Revela-se ainda a importância da constante reflexão sobre a ação e a discussão dos Diários de Turma, em CCE, para a formulação das regras e das normas de convivência, em grupo.

Posto isto, salienta-se que no contexto em que foi realizada a prática educativa, era fundamental que os alunos desenvolvessem a capacidade de participar ativamente no seu processo de ensino-aprendizagem, na medida em que estes poderiam refletir sobre o mesmo e transmitir as suas opiniões pessoais e, conseqüentemente, ouvir a dos pares.

### 1.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção

Neste subcapítulo, será apresentada a problematização dos dados recolhidos do contexto e identificada a problemática de intervenção, referindo os objetivos gerais, as estratégias de intervenção e integração curricular, as atividades implementadas e os processos de avaliação e regulação.

#### 1.2.1. Objetivos gerais

Tendo em consideração a diagnose realizada à turma, emergiram um conjunto de questões que nos conduziram à identificação dos objetivos gerais de intervenção. Assim

sendo, as nossas questões-problema focaram-se na área do Português, na área da Matemática e nas Competências Sociais, sendo estas: (i) *Como podemos promover o desenvolvimento da competência compositiva-textual dos alunos?*; (ii) *Como podemos promover o desenvolvimento da capacidade de comunicar matematicamente?*; e, ainda, (iii) *Como podemos promover o desenvolvimento de competências pelo respeito das regras sociais?*.

Tendo em conta as questões enunciadas, foram definidos os seguintes objetivos gerais de intervenção: (i) *desenvolver a competência compositiva-textual*; (ii) *desenvolver a comunicação matemática oral e escrita*; e, por fim, (iii) *desenvolver competências pelo respeito das regras sociais*. Salienta-se que para cada um dos objetivos gerais, foram formulados um conjunto de objetivos específicos de intervenção (Anexo B)

### 1.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular

O plano de ação concebido para a nossa intervenção educativa emergiu numa lógica de continuidade das práticas educativas privilegiadas pela OC e em algumas propostas de alteração, valorizando as potencialidades dos alunos, de modo a colmatar as suas fragilidades.

Posto isto, foram identificadas as estratégias globais de intervenção e de integração curricular que nos permitisse desenvolver os objetivos gerais de intervenção e foram planificadas sessões em que fosse possível integrar as diferentes áreas curriculares, tais como: escrita de diversos géneros textuais para a compilação de um livro de histórias, sistematização das tarefas matemáticas propostas com apresentações orais dos alunos e registo diário do cumprimento das regras do Tempo de Estudo Autónomo (TEA) (Anexos C e D)

### 1.2.3. Atividades implementadas

Em relação às atividades implementadas durante o período de intervenção da PES, é importante destacar alguns recursos e estratégias mobilizadas em cada uma das áreas curriculares.

Deste modo, na área da Matemática, enfatizam-se as tarefas exploratórias realizadas, os problemas da semana elaborados durante todas as semanas de intervenção, os jogos de matemática integrados com a área da expressão físico-motora e as tarefas de

cálculo. Por outro lado, na área do Português, salientam-se os momentos de Trabalho de Texto realizados em coletivo com os alunos, os momentos de Leitura Orientada do livro “*Estranhões e Bizarrocos*”, as rotinas do dia de gramática e a rotina de Leitura e Interpretação de vários géneros textuais. Por fim, em relação à área do Estudo do Meio, com recurso aos *iPads*, realizaram-se projetos, em pequenos grupos, sobre as classes dos animais, *Kahoots* de revisões e implementação de fichas de verificação sobre os conteúdos estudados nos projetos realizados pelos alunos.

#### 1.2.4. Processos de avaliação e regulação

Relativamente aos processos de avaliação e regulação, foi fundamental avaliar a concretização das atividades e estratégias pedagógicas enunciadas anteriormente, de modo a compreender se os objetivos gerais delineados foram cumpridos e se estes contribuíram para o desenvolvimento de aprendizagens nos alunos. Deste modo, para que fosse possível avaliar o sucesso do plano de intervenção, foi necessário estabelecer previamente indicadores, técnicas e instrumentos de avaliação (Anexo E).

No que diz respeito ao 1.º objetivo geral - *desenvolver a competência compositiva-textual* – verificámos que a maioria dos alunos adquiriu a competência compositiva-textual e que a turma começou a produzir textos de diferentes índoles. (Anexo F)

Em relação ao 2.º objetivo geral - *desenvolver a comunicação matemática oral e escrita* - conseguimos aferir que ocorreu uma evolução significativa no desenvolvimento da capacidade de comunicar oralmente, nomeadamente nos momentos de discussão em pequeno e grande grupo (Anexo G).

No que toca ao 3.º objetivo geral - *desenvolver competências pelo respeito das regras sociais* – verificámos que a totalidade da turma tomou consciência das diretrizes estabelecidas (cumprir o Plano Individual de Trabalho; não interromper parcerias; variar na escolha das atividades; trabalhar nas suas dificuldades) para o desenvolvimento de uma dinâmica de trabalho consistente e integrada, durante a rotina do TEA.

Em suma, consoante a análise dos resultados da avaliação dos objetivos gerais, conseguimos afirmar que, de forma geral, os objetivos gerais formulados foram alcançados e tiveram impacto no desenvolvimento de competências nos alunos.

## 2. DESCRIÇÃO SINTÉTICA DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA NO 2.º CEB

| | ' ' | | ' '

Realizada a descrição da PES no 1.º CEB, é essencial caracterizar a prática educativa desenvolvida no 2.º CEB. Assim sendo, à semelhança do capítulo anterior, iremos descrever sinteticamente a prática pedagógica, caracterizando o contexto socioeducativo e identificando as problemáticas da intervenção educativa.

## 2.1 Caracterização do contexto socioeducativo

Neste ponto, iremos caracterizar o contexto socioeducativo, indicando as principais finalidades educativas da instituição cooperante, dos princípios orientadores da ação educativa das OC, das turmas e dos processos de regulação e avaliação.

### 2.1.1 Principais finalidades educativas da instituição cooperante

A instituição cooperante, onde foi realizada a PES, está situada no concelho de Sesimbra e é de carácter público. Esta escola é composta por duas valências: o 2.º CEB e o 3.º CEB. Para além disso, a instituição de ensino é a sede do agrupamento de escolas na qual está inserida, integrando um Plano de Inovação Educativa (PIE).

De acordo com o Agrupamento de Escolas do 2.º CEB (2019), o PIE centra-se na medida de “Implementação de Novos Modelos Pedagógicos” (p.3), uma vez que assegura a centralização do processo de ensino-aprendizagem no aluno, ajustando o currículo às especificidades dos grupos e às necessidades individuais de cada um, desenvolvendo as competências previstas no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO).

Posto isto, de modo a garantir o desenvolvimento do PIE, no 2.º CEB, foram criadas turmas heterogéneas, com alunos de 5.º e 6.º ano. Além disso, as agendas semanais não estão organizadas disciplinarmente, mas encontram-se distribuídas por horas de trabalho semanais, sendo estas: trabalho em pequeno grupo ou individualizado; trabalho de projeto; assembleia de turma; tutoria; e, ainda, educação física.

### 2.1.2 Princípios orientadores da ação educativa das orientadoras cooperantes do 2.º CEB

No que diz respeito à organização e gestão pedagógica das OC, é crucial indicar que as três seguiam as diretrizes do PIE, mencionadas anteriormente, e as suas intencionalidades educativas iam ao encontro das medidas educativas estabelecidas no respetivo documento.

A OC A é a professora de Ciências Naturais da turma 1 e a sua prática educativa desenvolve-se através da realização de vários trabalhos de projeto em pequeno grupo, que conjeturam a aprendizagem dos conteúdos e conceitos de Ciências Naturais. Para além disso, a OC A assume uma grande preocupação no desenvolvimento do trabalho dos seus alunos e no bem-estar dos mesmos.

A OC B é a professora de Matemática da turma 1 e a sua abordagem pedagógica desenvolve-se através da realização de tarefas de exploração, em pequeno grupo, e a posterior discussão das conclusões, em grande grupo. A OC B revela também uma grande preocupação com os seus alunos, relativamente à compreensão dos conteúdos matemáticos e ao bem-estar dos mesmos.

A OC C é a professora de Ciências Naturais e Matemática da turma 2 e a sua prática de ensino desenrola-se a partir da realização de trabalhos de investigação pelos alunos, conforme os conteúdos e conceitos a trabalhar em ambas as disciplinas, e a posterior apresentação oral. Além disso, a OC C propõe várias tarefas de aprendizagem mobilizando diferentes recursos e plataformas digitais, para motivar os seus alunos, dado que acredita que é fundamental que os alunos sejam motivados para o estudo dos temas, para que as aprendizagens sejam significativas.

### 2.1.3 As turmas

As turmas em que se realizou a prática educativa, em 2.º CEB, eram a turma 1, do 5.º ano de escolaridade, e a turma 2, um grupo misto do 5.º e 6.º ano de escolaridade. A turma 1 era constituída por 25 alunos, 8 do sexo masculino e 17 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 11 anos, sendo que havia um aluno com Necessidades Educativas Especiais (NEE). A turma 2 era composta por 20 crianças, 9 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 9 e os 13 anos, com três alunos com NEE. Tendo em conta as idades dos alunos e a teoria do desenvolvimento cognitivo de Bruner (1999), a maioria dos alunos encontrava-se no terceiro estágio de desenvolvimento, isto é, o de representação simbólica. Este estágio é caracterizado por dispor da linguagem como forma de representação da realidade, a partir de um sistema mais elaborado e especializado de atividade simbólica.

No que toca às aprendizagens e dificuldades identificadas durante o processo de diagnose, concretizado durante o período de observação da PES, verificou-se que os

alunos de ambas as turmas apresentavam algumas dificuldades ao nível das componentes do currículo (Matemática e Ciências Naturais) e das competências sociais (Anexo H). Salienta-se ainda que os alunos de ambas as turmas trabalhavam, diariamente, em pequenos grupos, tanto em Ciências Naturais como em Matemática.

#### 2.1.4 Processos de regulação e avaliação

Em relação aos processos de regulação e avaliação, conforme o Agrupamento de Escolas do 2.º CEB (2019), esta é substancialmente formativa, onde o objetivo principal está na aquisição das competências previstas no PASEO. Todavia, no fim de cada semestre, é apresentada a avaliação sumativa em cada uma das disciplinas.

### 2.2. Problematização dos dados recolhidos do contexto e identificação da problemática de intervenção

No presente subcapítulo, será desenvolvida a problematização dos dados recolhidos do contexto e identificada a problemática de intervenção, mencionando os objetivos gerais, as estratégias de intervenção, as atividades implementadas e os processos de avaliação e regulação.

#### 2.2.1. Objetivos gerais

A análise dos dados da diagnose, recolhidos durante o período de observação, revelaram-se de extrema importância para formular um conjunto de questões que nos guiaram na identificação dos objetivos gerais de intervenção. Assim sendo, através das potencialidades e fragilidades dos grupos de alunos, elaborámos questões-problema para cada turma, focadas na Matemática, nas Ciências Naturais e nas Competências Sociais.

Na **turma 1**, consoante os dados recolhidos, emergiram as seguintes questões: (i) como podemos promover o desenvolvimento da capacidade de raciocinar e argumentar matematicamente?; (ii) como podemos promover o desenvolvimento da capacidade de comunicar matematicamente?; (iii) como podemos promover a compreensão da importância da Geodiversidade na sua variedade de ambientes, fenómenos e processos?; (iv) Como podemos consciencializar os alunos da importância do respeito e da cooperação no trabalho em grupo?. De acordo com as questões-problema enunciadas, foram estabelecidos três objetivos gerais de intervenção: (i) *desenvolver a capacidade de*

*raciocinar, argumentar e comunicar matematicamente; (ii) compreender a importância da Geodiversidade na sua variedade de ambientes, fenómenos e processos; e, por fim, (iii) cooperar ativamente no trabalho em grupo.*

No que diz respeito à **turma 2**, conforme as potencialidades e fragilidades do grupo de alunos, foram formuladas três questões-problema, sendo estas: (i) como podemos promover a progressão na utilização de linguagem matemática própria nos diversos conteúdos estudados?; (ii) como podemos promover o conhecimento do meio próximo para potencializar conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade?; e, ainda, (iii) como podemos consciencializar os alunos da importância do respeito pelas regras e prazos de entrega das tarefas propostas?. Tendo estas em conta, foram conjecturados os seguintes objetivos gerais de intervenção: (i) progredir na utilização de linguagem matemática própria nos diversos conteúdos estudados; (ii) conhecer o meio próximo para potencializar conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade; e (iii) respeitar as regras e prazos de entrega das tarefas propostas.

Por fim, refere-se que para cada um dos objetivos gerais, foram delineados um conjunto de objetivos específicos de intervenção (Anexo I)

### 2.2.2. Estratégias globais de intervenção e de integração curricular

O plano de ação elaborado para a nossa intervenção educativa emergiu numa lógica de continuidade das práticas educativas privilegiadas pelas três OC, com algumas propostas de alteração. Deste modo, foram identificadas estratégias globais de intervenção e integração curricular que permitissem o desenvolvimento dos objetivos gerais. Em Matemática, foi realizada a discussão e a sistematização das tarefas de exploração realizadas, em ambas as turmas. Em Ciências Naturais, para a turma 1, foram elaborados trabalhos de projeto relativos aos tipos de rochas e aos Geoparques de Portugal e, para a turma 2, foi realizada uma visita de estudo virtual (VEV) ao PNA e uma tertúlia dialógica para o estudo da importância da Biodiversidade. Na área das Competências Sociais, foram realizados alguns ajustes às avaliações dos alunos, potencializado o trabalho em grupo e o apoio nas sessões de tutoria (Anexos J e K).

### 2.2.3. Atividades implementadas

No que toca às atividades implementadas durante o período de intervenção da PES, é fundamental referir alguns recursos e estratégias mobilizadas nas duas disciplinas.

Deste modo, na área da Matemática, destaca-se a realização de tarefas exploratórias em pequenos grupos e, conseqüente, discussão em grande grupo, tanto na turma 1, como na turma 2. Para além disso, em ambas as turmas foram realizados pequenos testes online sobre os conteúdos estudados. Relativamente à área das Ciências Naturais, na turma 1 foram realizados dois questionários iniciais para diagnosticar os conhecimentos dos alunos e duas tarefas de projeto acerca dos tipos de rochas e dos Geoparques de Portugal. Por sua vez, na turma 2, foi efetuado um questionário inicial, de modo a analisar os conhecimentos prévios dos alunos, foi realizada uma VEV ao PNA e uma tertúlia dialógica acerca das ameaças à Biodiversidade do PNA e as respetivas estratégias de conservação.

#### 2.2.4. Processos de avaliação e regulação

No que diz respeito aos processos de avaliação e regulação, foi crucial avaliar a concretização das variadas atividades realizadas, de modo a compreender se os objetivos gerais delineados foram cumpridos e se contribuíram para o desenvolvimento de aprendizagens dos alunos. Assim, foi preciso estabelecer indicadores, técnicas e instrumentos de avaliação (Anexo L)

Relativamente à área da Matemática, salienta-se a importância do envolvimento de tarefas essencialmente lúdicas, dado que permitiu aos alunos desenvolverem competências relacionadas com a resolução de problemas, com o desenvolvimento do raciocínio matemático e com a sua comunicação matemática oral e escrita. Relativamente à área das Ciências Naturais, verificou-se que ambos os grupos de alunos, de um ponto de vista global, desenvolveram a maioria das competências propostas inicialmente, tendo em conta as temáticas que os projetos englobavam (Geodiversidade e Biodiversidade). Na área das Competências Sociais, concluímos que a dinâmica de ensino online desenvolveu-se positivamente, contudo nem todos os alunos conseguiram trabalhar em grupo.

Em suma, conforme a análise dos resultados da avaliação dos objetivos gerais, concluímos que, de modo global, os objetivos gerais de intervenção foram alcançados e tiveram impacto no desenvolvimento de competências nos alunos.

3. ANÁLISE CRÍTICA E REFLEXIVA DA  
PRÁTICA DESENVOLVIDA NO 1.º E 2.º  
CEB

| | ' ' | | ' ' |

No presente capítulo será elaborada a análise crítica e reflexiva das práticas educativas desenvolvidas no 1.º e no 2.º CEB.

Nesta reflexão, serão tidas em consideração as descrições sintéticas das práticas pedagógicas apresentadas nos capítulos anteriores e, além disso, será realizada uma comparação fundamentada entre os dois contextos de estágio, tendo em conta os seguintes aspetos: (i) desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos; (ii) métodos de ensino/aprendizagem, no que respeita aos processos de organização e desenvolvimento do currículo; (iii) relação pedagógica e, por fim, (iv) processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

### 3.1. Desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos

No que toca ao desenvolvimento e respetivas competências esperadas dos alunos, é fundamental compreender que as intervenções educativas foram desenvolvidas em três anos de escolaridade distintos. Um dos estágios foi realizado com um grupo do 2.º ano do 1.º CEB e o outro em duas turmas, sendo uma do 5.º ano do 2.º CEB e a segunda um grupo misto de 5.º e 6.º ano do 2.º CEB.

Tendo a teoria do desenvolvimento cognitivo de Bruner (1999) em conta, seria expectável que as crianças se encontrassem em estádios de desenvolvimento cognitivo diferentes.

Considerando as idades dos alunos do 1.º CEB, estes estavam no segundo estágio de desenvolvimento cognitivo, isto é, o de representação icónica. Neste estágio, as crianças necessitam da organização visual para elaborarem os seus próprios modelos visuais e, deste modo, constroem representações internas a partir das imagens representativas (Bruner, 1999). Durante o período de estágio foi notável que todos os alunos do 2.º ano se encontravam no estágio de representação icónica, pois necessitavam da constante representação visual para organizarem os seus raciocínios e, conseqüentemente, estabelecer conclusões.

Por outro lado, consoante as idades dos alunos do 2.º CEB, a maioria destes enquadrava-se no terceiro estágio de desenvolvimento cognitivo, o de representação simbólica. Neste estágio, as crianças dispõem da linguagem como modo de representação

da realidade, com base num sistema mais elaborado e especializado de atividade simbólica (Bruner, 1999). Todavia, verificou-se que, neste contexto, alguns alunos do 5.º ano, com 9 ou 10 anos, ainda se encontravam no segundo estágio de desenvolvimento cognitivo, uma vez que necessitavam, à semelhança dos alunos do 1.º CEB, de ilustrações visuais para estruturar o seu conhecimento. Neste seguimento, é importante salientar que o terceiro estágio de desenvolvimento cognitivo, o de representação simbólica, apenas se inicia aos 10 anos (Bruner, 1999).

Atendendo às circunstâncias atuais, devido à pandemia COVID-19, o presente ano letivo e o anterior foram incomuns e, deste modo, considero que tenha tido influência no desenvolvimento das crianças. Em vista disso, presumo que os alunos que transitaram para o 5.º ano do 2.º CEB em 2020, podem ter de dispor de mais tempo para se enquadrarem no terceiro estágio de desenvolvimento cognitivo.

É essencial ainda referenciar que, apesar de nem todos os alunos se encontrarem no mesmo estágio de desenvolvimento cognitivo, os alunos do 2.º CEB apresentavam mais maturidade e assertividade em lidar com as situações adversas do dia-a-dia, tal como expectável. Não obstante, os alunos do 1.º CEB, apresentavam mais autonomia e motivação na realização das tarefas propostas. Deduzo que este comportamento tenha sido influenciado pela dinâmica da intervenção educativa, dado que esta foi realizada em ensino presencial e a prática em 2.º CEB foi efetuada em regime de ensino à distância.

### 3.2. Métodos de ensino/aprendizagem: processos de organização e desenvolvimento do currículo

Relativamente aos métodos de ensino/aprendizagem, particularmente no que é referente aos processos de organização e desenvolvimento do currículo, é pertinente referir que ambas as instituições escolares privilegiam métodos de ensino centrados no aluno e adaptados às características únicas de cada criança.

Uma das medidas de política educativa implementada em Portugal, relativamente à centralização do ensino no aluno, é referenciada na alínea e) do n.º 1 do artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, da qual é mencionado que é fundamental “a implementação do trabalho de projeto como dinâmica centrada no papel dos alunos enquanto autores, proporcionando aprendizagens significativas” (p.2935). Assim sendo,

a Metodologia de Trabalho de Projeto (MTP) posiciona o aluno como o centro da investigação e, conseqüentemente, do seu processo de ensino-aprendizagem, uma vez que permite que: (i) as aprendizagens tenham significado; (ii) as crianças cooperem com os seus pares; e, ainda, (iii) a integração de diferentes conteúdos curriculares de diversas áreas (Vasconcelos, 2011). Deste modo, é importante salientar que a MTP é implementada em ambas as instituições, o que se traduz como um benefício no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

No que diz respeito à elaboração e discussão das tarefas propostas, é essencial compreender que alunos não aprendem apenas com a realização das tarefas, mas com a reflexão sobre as atividades práticas que realizam. Posto isto, “os momentos de reflexão, discussão e análise crítica posteriores à realização de uma actividade prática assumem um papel fundamental” (Ponte, 2005, p.15) para a consolidação de aprendizagens. Assim sendo, durante a discussão em grande grupo, é crucial privilegiar a participação ativa dos alunos, para que sejam comparadas as diversas estratégias de resolução e, ainda, identificadas as semelhanças entre estas. Neste sentido, todas as OC dos contextos em que estagiei, privilegiavam a participação ativa dos alunos na realização das tarefas e discussão das mesmas.

No que é referente à gestão do currículo, apesar da instituição cooperante do 2.º CEB disponibilizar horas de tutoria e assembleia de turma nas suas agendas semanais e, além disso, assegurar uma percentagem elevada de autonomia e flexibilidade curricular para desenvolver práticas inovadoras, tal como a integração de vários docentes, de diferentes áreas, na concretização dos projetos desenvolvidos pelos alunos, verifiquei que, no contexto em 1.º CEB, os alunos tinham um papel mais ativo na cooperação dos processos de organização e desenvolvimento do currículo. Pondero que esta diferença ocorra devido às rotinas presentes na agenda semanal, no contexto em 1.º CEB, tais como o Conselho de Turma e o TEA, que permitem aos alunos desenvolver competências de autonomia, de gestão das suas próprias aprendizagens, de resolução de problemas e de tomada de decisões.

Por fim, apesar de ocorrerem processos de diferenciação pedagógica em ambos os contextos de estágio, considero que as estratégias de diferenciação pedagógica eram mais recorrentes e vinculadas no 1.º CEB, tal como visualizado na rotina do TEA. O TEA

corresponde à rotina diária, prevista na agenda semanal, para os alunos individualmente, a pares ou com o apoio do docente, possam praticar e desenvolver as competências curriculares das diferentes disciplinas (Niza, 2009).

### 3.3. Relação pedagógica

No que diz respeito à relação pedagógica, é importante destacar que esta se apresenta como um pilar fundamental no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos e, à vista disso, no sucesso escolar dos mesmos. Desta forma, é preciso compreender que o docente é “um modelo de conduta e de civismo para os seus alunos” (Cardoso, 2013, p. 25) e, assim, o professor necessita de motivar os seus alunos para o desenvolvimento das aprendizagens.

Durante os períodos de estágio, foi evidente, em ambos os contextos, a relação positiva e de respeito mútuo que todas as OC estabeleceram com os seus alunos. Para além disso, verifiquei que os alunos apresentavam boas relações com os seus pares, devido às constantes gestões relacionais, num ambiente seguro e organizado, estabelecidas e motivadas pelas OC.

Em suma, considero que as relações pedagógicas definidas em ambas as instituições eram igualmente benéficas para os alunos e para o desenvolvimento dos seus processos de ensino-aprendizagem.

### 3.4. Processos regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais

Em relação aos processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais, é fundamental salientar que a avaliação depreende uma tomada de consciência, individual e coletiva, do processo de ensino-aprendizagem realizado. Posto isto, a avaliação é um processo inerente à aprendizagem, da qual acompanha tanto os alunos, como o docente desde o início do ano letivo (Santana, 2013).

Deste modo, tal como referido anteriormente a instituição cooperante do 2.º CEB privilegiava principalmente a avaliação formativa, da qual o objetivo principal está na aquisição das competências previstas no PASEO. No entanto, no final de cada semestre era apresentada a avaliação sumativa em cada uma das disciplinas.

Por outro lado, a instituição cooperante do 1.º CEB particularizava a sua avaliação com carácter contínuo, sumativo e formativo, das quais se valorizava o processo individual de ensino-aprendizagem de cada aluno.

Ao longo das intervenções educativas, verifiquei que, em ambos os contextos, era privilegiada a avaliação formativa constantemente, sendo que os alunos recebiam feedback contínuo tanto a partir das OC, como dos colegas. Além disso, refere-se que no contexto em 2.º CEB, era privilegiada a avaliação a partir das competências enunciadas no PASEO, todavia considero que a avaliação sumativa também tinha uma determinada influência nos alunos. Em alguns momentos, privilegiou-se a apreciação numérica nas tarefas propostas aos alunos. Contudo, é fundamental a reflexão realizada pelo docente no momento de regulação das aprendizagens, uma vez que os testes de avaliação sumativa devem ser encarados como um instrumento de avaliação e não como um fim (Lopes & Silva, 2012).

PARTE II: 0 ESTUDO

| ' ' | | ' |

# 1. APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

| ' ' | | ' '

A presente investigação educativa, resultante do tema referente à *consciencialização para a importância da Biodiversidade e a sua respetiva conservação*, emergiu no contexto da Prática Educativa Supervisionada, em 2.º Ciclo, do 2.º ano do curso de mestrado em Ensino do 1.º CEB e de MCN no 2.º CEB.

A pertinência deste estudo é fundamental, em nosso entender, dado que a Biodiversidade é um dos elementos essenciais tanto para o desenvolvimento do meio ambiente, como para o bem-estar humano. Todavia, na atualidade a ação humana ameaça a Biodiversidade a nível global e, para modificar esta realidade, é fundamental precaver um aumento da perda mesma, através da educação ambiental para a sustentabilidade (Schneiderhan-Opel & Bogner, 2019).

No que diz respeito à educação ambiental para a sustentabilidade, segundo Câmara et al. (2018), esta trata-se de uma componente da educação para a cidadania, uma vez que atua “como processo de sensibilização, de promoção de valores e de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, numa perspetiva do desenvolvimento sustentável” (p.11). Para Yli-Panula et al. (2018), a educação ambiental para a sustentabilidade é frequentemente destacada como um foco essencial na educação, na medida em que a mesma exerce um papel fundamental na consciencialização das pessoas no que é referente aos problemas ambientais e, conseqüentemente, no desenvolvimento de atitudes e comportamentos adequados perante os mesmos.

Tendo em consideração o referido anteriormente, é fundamental identificar as motivações principais para a realização da presente investigação educativa, conforme os critérios defendidos por Sousa e Baptista (2014).

Desta forma, salienta-se que a prática de ensino foi desenvolvida num contexto, no concelho de Sesimbra, que integrava um PIE, que pressupõe a centralização do processo de ensino-aprendizagem no aluno, adequando o currículo às especificidades e necessidades individuais de cada criança. Assim, este PIE tem como objetivo desenvolver as competências previstas no PASEO em todos os alunos, tal como “compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente” (p.27). Assim, é possível privilegiar esta motivação com o critério da familiaridade do investigador (Sousa & Baptista, 2014).

Nesta perspetiva, é também importante salientar as motivações pessoais da investigadora para a realização do presente estudo, sendo estas a identificação com as práticas educativas sobre a educação ambiental para a sustentabilidade, nomeadamente no que diz respeito à conservação da Biodiversidade. Posto isto, esta trata-se de uma temática de importância extrema, dado que integra várias dimensões, designadamente a ecológica, a económica, a política e a social (Kilinc et al., 2013).

Em conformidade com a pertinência e as motivações para a realização da investigação educativa, foi identificada a questão de partida - “*Como podemos desenvolver conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade através do conhecimento do meio próximo?*”. Tendo esta em conta, conjecturou-se o objetivo geral do estudo, sendo este “**Caracterizar o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do PNA, com uma turma mista do 2.º CEB**”. A partir deste, emergiram quatro objetivos específicos: (i) identificar o contacto que os alunos tiveram com a Biodiversidade local do PNA; (ii) desenvolver o conhecimento da Biodiversidade do PNA com os alunos; (iii) identificar as ameaças à Biodiversidade do PNA evidenciadas pelos alunos e, por fim, (iv) descrever as estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA apresentadas pelos alunos. Com estes objetivos, tenciona-se analisar a qualidade da intervenção, ou seja, se esta contribuiu ou não para o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes, nos alunos, em relação à Biodiversidade e a sua conservação.

No que diz respeito à natureza da investigação, o presente estudo é de natureza mista, inspirada a partir da metodologia da investigação-ação, uma vez que, consoante Coutinho (2019), a investigação-ação assume-se “como uma modalidade dos planos de investigação pluri-metodológicos ou mistos” (p.314). Para as técnicas de recolha de dados, privilegiou-se os inquéritos por questionário online e as notas de campo da investigadora.

## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

| ' ' | | ' ' |

No presente capítulo iremos enquadrar conceptualmente o tema em estudo, através da revisão de literatura que apresenta informação relevante para sustentar a compreensão do objeto de estudo (Coutinho, 2019).

Deste modo, o enquadramento teórico da presente investigação está organizado de acordo com os seguintes tópicos: (i) Biodiversidade; (ii) ameaças à Biodiversidade; (iii) estratégias de conservação da Biodiversidade; e, por fim, (iv) a Biodiversidade na educação ambiental para a sustentabilidade.

## 2.1. Biodiversidade

A natureza é essencial tanto para o bem-estar mental e físico do ser humano, bem como para capacitar a sociedade a enfrentar as alterações globais, sanitárias e catástrofes. Deste modo, é fundamental a natureza estar presente na vida dos humanos e, para isso, é urgente proteger e conservar a Biodiversidade e permitir o bom funcionamento dos ecossistemas (Comissão Europeia, 2020).

O conceito de **Biodiversidade** ou **diversidade biológica** pode ser definido pela “variabilidade entre os organismos vivos de diferentes origens incluindo, *inter alia*, terrestres, marinhas e outros ecossistemas aquáticos e as complexidades ecológicas das quais estes fazem parte; isto inclui a diversidade dentro das espécies, entre as espécies e dos ecossistemas” (Millennium Ecosystem Assessment, 2005, p.18). Esta definição é relevante, dado que engloba as três dimensões principais apresentadas no estudo de Schneiderhan-Opel e Bogner (2019): (i) diversidade de espécies; (ii) diversidade genética; e, por fim, (iii) diversidade de ecossistemas.

Relativamente ao conceito de **espécie**, este é definido como o “conjunto de indivíduos que apresentam as mesmas características morfológicas, fisiológicas, ecológicas, bioquímicas, entre outras, e que são capazes de se reproduzirem entre si originando descendentes férteis” (Câmara et al., 2018, p.107).

A respeito da definição de **diversidade genética**, Ellegren e Galtier (2016) designam que esta é referente ao facto dos indivíduos de uma dada espécie não serem todos geneticamente idênticos, ou seja, as sequências de ácido desoxirribonucléico (ADN) destes diferem consoante determinada extensão. Deste modo, as diferenças que ocorrem nos organismos da mesma espécie, estabelecem a diversidade genética também

considerada como polimorfismo genético. Para além disso, os mesmos autores referem que a “diversidade genética contribui para a habilidade das espécies se adaptarem a mudanças ambientais” (p.422).

No que toca ao termo de **ecossistema**, de acordo com Câmara et al. (2018), este define-se como “sistema formado por organismos vivos e pelo meio inorgânico com o qual trocam matéria e energia. Integra componentes bióticos (plantas, animais, microrganismos) e abióticos (água, solo, entre outros), que interagem constituindo uma unidade funcional” (p.107). Deste modo, tal como Neves (2018) defende, os integrantes da Biodiversidade são todas as diferentes espécies e, conseqüentemente, todos os organismos diferentes dessas mesmas espécies e os diferentes ecossistemas que existem no planeta Terra. Tendo isto em conta, a mesma autora refere que os benefícios derivados da Biodiversidade são provenientes dos ecossistemas e, como resultado, estes contribuem diretamente ou indiretamente para o bem-estar do ser humano e designam-se por **serviços dos ecossistemas**. Assim, é possível classificar os serviços dos ecossistemas por:

**Serviços de provisão** (produtos obtidos a partir dos ecossistemas, tais como alimentos, água, madeira, recursos genéticos e medicinais, entre outros);

**Serviços de regulação** (benefícios obtidos a partir da regulação do ecossistema, tais como regulação dos riscos naturais, regulação climática, polinização, purificação da água, entre outros);

**Serviços de habitat** [ou de suporte] (provisionamento, por parte dos ecossistemas, de habitat para espécies migratórias e de condições de manutenção do acervo genético);

**Serviços culturais** (benefícios não materiais tais como enriquecimento espiritual, desenvolvimento intelectual, recreação, etc.). (Câmara et al., 2018, p.108)

No que diz respeito à evolução da Biodiversidade, esta depende ou de fatores naturais, relacionados com o próprio meio ambiente, ou de fatores antropogénicos, relacionados com a atividade humana. Identicamente, as ameaças à Biodiversidade podem ocorrer através de promotores/agentes naturais ou antropogénicos e causam mudanças negativas nos ecossistemas (Neves, 2018). Conforme a Millennium Ecosystem

Assessment (2005), as mais rápidas alterações da Biodiversidade, por ação de fatores antropogénicos, ocorreram nos últimos 50 anos da história da humanidade.

## 2.2. Ameaças à Biodiversidade

Em relação às ameaças à Biodiversidade, consoante Neves (2018), os promotores podem ser diretos e indiretos.

Segundo a Millennium Ecosystem Assessment (2005), os promotores diretos com um maior impacto na Biodiversidade são: (i) **a utilização dos solos terrestres**, tanto para a expansão da agricultura, construção de infraestruturas ou estabelecimento de cidades, que alteram drasticamente os habitats naturais; (ii) as **alterações climáticas**, isto é, “uma variação estatisticamente significativa, tanto no estado médio do clima como na sua variabilidade, persistindo por um amplo período (...). [Estas] podem ser devidas a causas naturais ou a forças externas ou a atividades humanas persistentes” (Câmara et al., 2018, p.105) que terão repercussões rápidas e crescentes em todos os ecossistemas, com o risco de extinção de muitas espécies; (iii) **a sobrecarga de nutrientes** (nomeadamente azoto, fósforo e sulfato) que poluem drasticamente os ecossistemas terrestres, aquáticos e costeiros; (iv) **a superexploração**, especificamente a pesca excessiva, que, consequentemente, tem provocado efeitos bastante negativos nos ecossistemas costeiros, marítimos e outros aquáticos; (v) **a introdução não regulada de espécies invasoras** que desenvolvem “altas taxas de crescimento, reprodução e dispersão, podendo ocupar o território de forma excessiva, em área ou número de indivíduos, provocando modificações significativas nos ecossistemas e usando os recursos necessários à sobrevivência das espécies locais” (Câmara et al., 2018, p.107).

Relativamente aos promotores indiretos, estes podem ser “(...) demográficos, económicos, sociopolíticos, científicos e tecnológicos, culturais e religiosos” (Neves, 2018, p. 14).

Em Portugal, consoante o estudo realizado por Pereira et al (2009), as maiores alterações significativas nos ecossistemas foram impulsionadas, maioritariamente, por motivos socioeconómicos. Posto isto, referem-se três promotores antropogénicos das ameaças à Biodiversidade portuguesa: (i) “a intensificação da agricultura” (p.712); (ii) “as arborizações monoespecíficas de eucalipto” (p.712), das quais colocaram em perigo

espécies vegetais locais; e, por último, (iii) a construção de barragens, que apesar destas produzirem energia renovável, em contrapartida alteram os habitats naturais dos rios portugueses.

Ainda relativamente às repercussões nos ecossistemas, é pertinente mencionar que a introdução de espécies exóticas, isto é, a introdução de uma espécie exterior num determinado território (Câmara et al., 2018), afetou negativamente o desenvolvimento natural das espécies locais nos seus habitats. Além disso, a situação dos ecossistemas aquáticos no interior do país e nas ilhas oceânicas foi ainda agravada pela intensificação da produção agropecuária e desenvolvimento das respetivas indústrias, que por sua vez, despejam, nos meios hídricos, os seus efluentes sem tratamento prévio. Por fim, é referido que os ecossistemas da costa portuguesa sofreram alterações na sua constituição devido à sobrepesca e à crescente litoralização da população portuguesa (Pereira et al, 2009).

### 2.3. Estratégias de conservação da Biodiversidade

A União Europeia, recentemente, demonstrou não só “ambição para reverter a perda de Biodiversidade, liderar o mundo através de exemplos e ações, bem como contribuir para alcançar um acordo conducente à adoção de um quadro mundial de transformação para o período pós-2020” (Comissão Europeia, 2020, p.3). Posto isto, a Comissão Europeia (2020) garante ainda que um dos seus objetivos principais será “assegurar que, até 2050, todos os ecossistemas mundiais sejam restaurados, resilientes e adequadamente protegidos” (p.7) e, conforme este objetivo, propôs a expansão da rede de áreas protegidas europeias e o “Plano da União Europeia de Restauração da Natureza” (p.4) para acentuar a conservação da Biodiversidade.

No que diz respeito à expansão de rede de áreas protegidas europeias, primeiramente, é necessário definir o conceito de **área protegida** como uma “área definida geograficamente dedicada, ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação” (Câmara et al., 2018, p.107). De seguida, refere-se que segundo a Comissão Europeia (2020), a Biodiversidade progride mais em áreas protegidas e, à vista disso, a União Europeia propõe-se a constituir uma maior rede transeuropeia de áreas protegidas verdadeiramente coerentes de acordo com as normas.

No que se refere ao Plano da União Europeia de Restauração da Natureza proposto pela Comissão Europeia (2020), este tem como principal objetivo “reduzir as pressões sobre os habitats e as espécies e assegurar a sustentabilidade de toda a utilização dos ecossistemas” (p.6). Consoante isto, foram propostas as metas que preveem colmatar a perda de Biodiversidade, na medida em que é fundamental: (i) incentivar e motivar a realização de práticas agrícolas plenamente sustentáveis e diminuir o uso de pesticidas; (ii) ampliar a quantidade, a qualidade e a resiliência das florestas, no que concerne a incêndios, secas, pragas e outras ameaças sujeitas a aumentar devido às alterações climáticas; (iii) recorrer a energia mais sustentável proveniente de fontes renováveis, nomeadamente priorizar a energia oceânica, eólica marítima, solar e a bioenergia sustentável; (iv) praticar capturas de recursos marinhos de modo mais sustentável, não havendo tolerância para a realização de práticas ilegais; (v) eliminar ou reduzir a nível de recuperação total as capturas acessórias de espécies em vias de extinção ou em risco de ameaça; (vi) “restaurar os ecossistemas de água doce e funções naturais dos rios” (p.13), recorrendo à eliminação ou ajustamento dos obstáculos que não permitem a passagem de organismos em migração e, ainda, a melhoria dos fluxos naturais da água e dos sedimentos; (vii) criar mais e conservar os existentes espaços verdes urbanos ou periurbanos; (viii) aplicar o “plano de ação para a poluição zero no ar, na água e no solo” (p.15); (ix) minimizar e, quando possível, eliminar a inserção e desenvolvimento de espécies exóticas nos ecossistemas da União Europeia; (x) desenvolver a educação ambiental para a sustentabilidade nas escolas.

#### 2.4. A Biodiversidade na Educação Ambiental para a sustentabilidade

A educação ambiental para a sustentabilidade é, atualmente, uma componente integrante da educação para a cidadania, dado que se caracteriza por ser um processo de sensibilização para com as questões ambientais, uma vez que desenvolve valores, atitudes e comportamentos sustentáveis dos alunos perante o ambiente (Câmara et al., 2018).

No presente, os movimentos internacionais a respeito das alterações climáticas demonstram particularmente a potencial influência que as gerações mais novas detêm acerca das decisões ambientais. Desta maneira, chega-se à conclusão de que o processo

de aprendizagem deverá conter abordagens de problemas sócio científicos, que sustentem as resoluções refletidas pelos alunos e que responsabilizem estes, como futuros cidadãos ativos na sociedade, em relação a assuntos ecológicos (Schneiderhan-Opel & Bogner, 2019).

Neste seguimento, é importante entender que a Biodiversidade é um aspeto essencial para o desenvolvimento do meio ambiente e para o ser humano. Contudo, atualmente, tal como Schneiderhan-Opel e Bogner (2019) defendem, as atividades humanas ameaçam a Biodiversidade a nível mundial e, para colmatar esta realidade, é fundamental prevenir uma maior perda da mesma através da educação ambiental para a sustentabilidade.

Posto isto, é essencial desenvolver o tema da Biodiversidade na educação ambiental para a sustentabilidade e explorar os seus respetivos subtemas, nomeadamente: “a importância da Biodiversidade; a Biodiversidade enquanto recurso; as principais ameaças à Biodiversidade; e, por fim, as estratégias para a conservação da Biodiversidade” (Câmara et al., 2018, p.20).

Conforme a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, mencionada por Helldén e Helldén (2008), através do processo de diferenciação progressiva, os novos conteúdos e conceitos aprendidos são integrados no conhecimento dos alunos, a partir das desconstruções das conceções alternativas que os discentes detêm. Com isto quer-se dizer que a partir das ideias iniciais das crianças, é possível modificá-las em novos conhecimentos cientificamente adequados.

Para o sucesso deste processo, é fundamental que sejam tidos em conta os seguintes pré-requisitos: i) o objeto em estudo necessita de ser interessante e ter significado para o aluno; ii) o aluno necessita de ter conceções alternativas acerca da temática em estudo para relacionar com a nova informação a aprender; iii) o aluno necessita de escolher aprender significativamente (Ausubel citado por Helldén & Helldén, 2008).

Neste seguimento, é necessário elaborar processos didáticos, baseados nos conceitos pré-concebidos pelas crianças, de modo a ocorrer uma mudança conceptual (Kilinc et al. 2013). Assim e de acordo com o estudo realizado por Schneiderhan-Opel e Bogner (2019), para o sucesso da implementação de aulas relacionadas com a educação

ambiental para a sustentabilidade, é fundamental envolver as concepções iniciais dos alunos, no que concerne aos conteúdos a serem lecionados. Muitas das vezes as concepções dos alunos não consistem em ideias fundamentadas com os conceitos cientificamente corretos e, desse modo, estas tratam-se de concepções alternativas.

Identificar as concepções alternativas comuns numa turma é fundamental para o processo de aprendizagem dos alunos e para a prática educativa dos professores. No que toca à Biodiversidade e, conseqüentemente, à sua conservação, consoante Schneiderhan-Opel e Bogner (2019), é essencial realizar um levantamento inicial sobre as concepções alternativas dos alunos sobre esta temática e, de acordo com o estudo de Rodrigues (2018), conhecer os interesses e necessidades dos discentes para que sejam promovidas atividades educativas dinâmicas e, deste modo, desenvolvidas aprendizagens significativas.

Para além disso, consoante Helldén e Helldén (2008), ter como pontos de partida as experiências individuais de contacto com a Biodiversidade dos alunos, irá possivelmente apoiar o desenvolvimento da compreensão das crianças relativamente aos conteúdos e conceitos abordados na temática.

Tendo isto em conta, Yli-Panula et al. (2018) sugerem que é crucial existir motivação para obter conhecimento relativo às diversas espécies, haver interesse na natureza e incitação para vivenciar experiências no meio através da inclusão de atividades experimentais, implementação da MTP nas aulas e potencialização do trabalho de campo através de atividades fora da sala de aula.

Relativamente às atividades de campo, é essencial compreender que estas são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem das Ciências Naturais para os alunos (Pinto, 2015). Assim, Rodrigues (2018) indica que as visitas de estudo “(...) não podem ser vistas apenas para sair da sala de aula, mas sim planeadas de modo a haver assunto, discussão e envolvimento por parte dos/as alunos/as sobre aquilo que irão observar” (p.22). Contudo, devido a diferentes motivos, por vezes as saídas de campo não podem ser realizadas e, face às adversidades, é crucial que os docentes contemplem alternativas que permitam aos alunos “(...) uma experiência de contacto virtual e de interatividade com o ambiente exterior” (Pinto, 2015, p.29), tais como as VEV.

No que diz respeito às VEV, estas definem-se por serem estratégias de “(...) aprendizagem e motivação, assente[s] na utilização da tecnologia, que possibilita[m] aos alunos viajar sem sair da escola e estabelecer relações entre o meio exterior e os conceitos da sala de aula” (Pinto, 2015, p.29). As VEV são frequentemente associadas à aplicação dos conteúdos da área das TIC, visto que possibilitam o desenvolvimento das competências relativas ao uso das tecnologias e acesso à informação. Salienta-se ainda que com a realização das VEV, é possível estimular a imaginação e a criatividade dos alunos, pois permite aos mesmos “estabelecer relações entre os seus conhecimentos prévios e a nova informação que vão adquirindo” (Pinto, 2015, p.29), antes da concretização de uma saída de campo presencial.

Neste seguimento, importa referir determinadas desvantagens na implementação das VEV, uma vez que estas não permitem a utilização total das capacidades sensoriais, associadas à saída de campo presencial dos locais, tais como o tato e o olfato. Além disso, as imagens estáticas utilizadas nas VEV não possibilitam aos alunos o desenvolvimento da noção de movimento e dinâmica existente na natureza e, ainda, comprometem a perceção de distância e espaço das dimensões reais do lugar em estudo (Pinto, 2015).

Por fim, salienta-se ainda que o incentivo para a realização de jogos didáticos relacionados com a temática da Biodiversidade proporciona os alunos a participarem e a interagirem com os pares ativamente. Para além disso, é essencial a promoção da dinamização de diálogos entre alunos acerca da temática da conservação da Biodiversidade, pois esta estabelece o desenvolvimento das competências sociais, tais como responsabilidade e compromisso, bem como os conteúdos científicos a abordar sobre o tema em estudo (Yli-Panula et al., 2018).

### 3. METODOLOGIA

| ' ' | | ' ' |

A metodologia de um estudo corresponde ao processo de seleção de estratégias de investigação, sendo que estas adequam as técnicas de recolha e análise dos dados aos objetivos da investigação educativa (Sousa & Baptista, 2014).

Tendo o mencionado anteriormente em conta, no presente capítulo iremos apresentar a metodologia utilizada ao longo de toda a investigação educativa. Sendo assim, numa primeira instância, iremos indicar a problemática e as questões do estudo, anunciando os objetivos gerais e específicos do mesmo. De seguida, iremos caracterizar o contexto e os participantes da investigação. Em terceiro lugar, iremos descrever as opções metodológicas referindo a natureza do estudo, os métodos e técnicas de recolha e análise de dados. Por fim, iremos indicar os princípios éticos do processo de investigação.

### 3.1. Problemática e questões do estudo

A Escola, atualmente, não pode ser exclusivamente um espaço de transmissão de saberes curriculares descontextualizados, sem evidenciarem sentido para os alunos. Deste modo, é fundamental que a educação em Portugal contemple um ensino para as crianças e jovens como cidadãos ativos e diretos na sociedade, habilitando-os “(...) para o exercício de uma cidadania ativa, responsável e esclarecida face às problemáticas da sociedade civil” (Câmara et al, 2018, p.5). Neste contexto, surge a educação ambiental, como uma componente integrante da educação para a cidadania, da qual admite uma função essencial na promoção de atitudes e comportamentos responsáveis perante as questões ambientais e, para além disso, desenvolve as competências cruciais para os alunos ultrapassarem os desafios atuais do século XXI (Câmara et al, 2018).

Posto isto e de acordo com Câmara et al (2018), a verificação das constantes ameaças à Biodiversidade e conseqüente decréscimo da mesma, tornou urgente a consciencialização da sociedade atual para esta problemática, pois trata-se de uma crise ambiental de carácter global.

#### 3.1.1. Questões de investigação

Tendo em conta a urgência da abordagem da temática sobre a conservação da Biodiversidade e perante a problemática mencionada anteriormente, surge a questão de partida da investigação do presente estudo, sendo esta: **Como podemos desenvolver conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade através do conhecimento**

**do meio próximo?** Considerando a questão de partida enunciada, formularam-se as seguintes questões secundárias: **(i)** qual é o contacto inicial que os alunos tiveram com a Biodiversidade do seu meio próximo?; **(ii)** como se desenvolve o conhecimento da Biodiversidade com os alunos?; **(iii)** quais são as ameaças à Biodiversidade que os alunos identificam?; **(iv)** quais são as estratégias de conservação da Biodiversidade que os alunos apresentam?

### 3.1.2. Objetivos do estudo

Para a definição dos objetivos do estudo, é substancial compreender que o meio próximo dos participantes do estudo é o PNA, uma vez que a instituição escolar se localiza no concelho de Sesimbra. Desta forma, tendo em consideração a questão de partida e as questões secundárias referidas anteriormente, formularam-se os objetivos do estudo, sendo estes o geral e os específicos.

O objetivo geral da presente investigação educativa emergiu a partir da questão de partida e é o seguinte: **caracterizar o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do PNA, com uma turma mista do 2.º CEB.** Em conformidade com o objetivo geral do estudo e as questões secundárias de investigação, conjeturaram-se os seguintes objetivos específicos: **(i) identificar o contacto que os alunos tiveram com a Biodiversidade local do PNA;** **(ii) desenvolver o conhecimento da Biodiversidade do PNA com os alunos;** **(iii) identificar as ameaças à Biodiversidade do PNA evidenciadas pelos alunos;** **(iv) descrever as estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA apresentadas pelos alunos.**

### 3.2. Caracterização do contexto e dos participantes

O presente estudo foi realizado numa instituição escolar de carácter público, no concelho de Sesimbra, composta pelas valências do 2.º e 3.º CEB. Este contexto apresenta um PIE que garante a centralização do processo de ensino-aprendizagem no aluno, de modo a ajustar o currículo às especificidades e necessidades das crianças, desenvolvendo as competências previstas no PASEO. Por fim, refere-se que a dinâmica da intervenção educativa foi realizada em regime de ensino à distância, devido à pandemia COVID-19.

Em relação à caracterização dos participantes do estudo, estes eram 16 alunos de uma turma heterógena do 2.º CEB, sendo dez alunos do 5.º ano de escolaridade e seis do

6.º ano de escolaridade. Destes 16 alunos, sete eram rapazes e nove eram raparigas com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos (Anexo M).

### 3.3. Opções metodológicas

Neste subcapítulo iremos apresentar as opções metodológicas da investigação, indicando a natureza do estudo, os métodos e técnicas de recolha e de análise de dados.

#### 3.3.1. Natureza do estudo

Estabelecidos os objetivos da investigação educativa, é fundamental identificar a metodologia do estudo, sendo esta inspirada na metodologia da Investigação-Ação. De acordo com Coutinho, parafraseada por Coutinho (2019), dado a complexidade e a singularidade da metodologia da Investigação-Ação é justificável assumir esta “como uma modalidade de planos de investigação “pluri” ou “multi” metodológicos, (...) também designados como planos “mistos”” (p.315). Tendo isto em conta, pode-se assumir que o presente estudo é desenvolvido a partir de uma natureza mista.

Relativamente à metodologia da Investigação-Ação, esta “pode ser descrita como uma família de metodologias de investigação que incluem ação (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre ação e reflexão crítica” (Coutinho, 2019, p.313). Deste modo, a metodologia da Investigação-Ação pode ainda sintetizar-se como situacional, interventiva, participativa e auto-avaliativa.

A Investigação-Ação, de acordo com Coutinho (2019), pretende encontrar uma resposta a um determinado problema em certa circunstância (situacional); tenciona a intervenção no contexto, de modo a obter um efeito, e não apenas a descrição da situação problemática (interventiva); engloba todos os participantes da investigação e o próprio investigador como agentes na construção de conhecimento (participativa); e, por fim, produz novo conhecimento através das reflexões constantes das modificações contínuas às práticas educativas realizadas durante o processo cíclico da Investigação-Ação (auto-avaliativa).

Segundo Manion e Sousa, parafraseados por Coutinho (2019), a metodologia da Investigação-Ação promove: (i) o desenvolvimento de “atitudes e valores (...) [ao] encorajar atitudes mais positivas de trabalho ou modificação dos sistemas de valores dos

alunos com vista a alguns aspetos da vida” (p.319); e, ainda, a implementação de “estratégias de aprendizagem, experimentando aproximações integradas de aprendizagem em vez do estilo unilinear de transmissão de conhecimentos” (p.319).

O processo para a realização da Investigação-ação é composto por quatro fases, sendo estas: “(i) diagnosticar o problema; (ii) construir o plano de ação; (iii) propor o plano de ação; (iv) refletir, interpretar e integrar os resultados” (Sousa e Baptista, 2014, p.66). Para além disso, destaca-se que esta metodologia “funciona como uma espiral de planeamento” (Sousa & Baptista, 2014, p.66) e, deste modo, é uma sequência cíclica que quando terminada a última, repete a primeira fase.

Tendo em conta o processo cíclico da Investigação-Ação, salienta-se que a metodologia utilizada no presente estudo foi inspirada nesta, uma vez que na investigação só foi efetuada uma vez o processo da Investigação-Ação e não continuamente, devido ao período de tempo disponibilizado para a concretização do estudo.

Em suma, para desenvolver um processo investigativo inspirado na metodologia de Investigação-Ação, é necessário aplicar vários métodos de investigação, sendo estes característicos tanto de estudos de natureza qualitativa, como de natureza quantitativa e, conseqüentemente, as técnicas que lhes estão associadas, tais como: notas de campo, entrevistas, questionários e etc.

### 3.3.2. Métodos e técnicas de recolha de dados

Os métodos e técnicas de recolha de dados são um conjunto de procedimentos que possibilitam a recolha dos dados empíricos para a concretização da investigação educativa (Sousa & Baptista, 2014).

Deste modo torna-se imperativo a descrição das estratégias implementadas para o desenvolvimento dos objetivos do estudo. Assim, destacam-se a realização de dois inquéritos por questionário, a realização de uma VEV ao PNA e, por fim, a concretização de uma tertúlia dialógica sobre as ameaças à Biodiversidade do PNA e respetivas estratégias de conservação.

Relativamente ao inquérito por questionário realizado aos participantes (Anexo N), este foi implementado no início e no final do período de intervenção, através da plataforma *GoogleForms*, uma vez que o estudo foi realizado em regime de ensino à distância. Segundo Pardal e Lopes (2011), um inquérito por questionário é um

instrumento de recolha de dados, preenchido pelos participantes. Para além disso, os mesmos autores referem que para a aplicação deste instrumento, o investigador necessita de realizar trabalho antecedente à construção do mesmo, devido à complexidade da escolha e elaboração de questões pertinentes e adequadas para a investigação. Desta forma, para a formulação das questões foi fundamental realizar uma pesquisa prévia sobre a Biodiversidade local do PNA e, além disso, analisar os objetivos de investigação para adequar as perguntas a realizar aos mesmos.

Em relação ao tipo de questionário, privilegiou-se o uso de um questionário do tipo misto, isto é, um questionário que apresenta tanto questões de resposta aberta, como questões de resposta fechada (Sousa & Baptista, 2014). No que diz respeito às questões de resposta aberta, de acordo com Sousa e Baptista (2014), estas “permitem ao inquirido construir a resposta com as suas próprias palavras, permitindo, assim, a liberdade de expressão” (p.97). Por outro lado, “as questões de resposta fechada são aquelas que o inquirido apenas seleciona a opção (de entre as apresentadas) que mais se adequa à sua opinião” (p.93).

Por fim, salienta-se que se utilizou o mesmo questionário no início e no fim da prática educativa, de modo a comparar as respostas dos alunos e analisar se a intervenção contribuiu ou não para o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes, nos alunos, em relação à Biodiversidade do PNA e a sua respetiva conservação.

No que diz respeito à realização da VEV com os alunos, importa referir que esta foi dividida em duas partes, sendo a primeira correspondente a uma caracterização inicial do PNA (Anexo O), e a segunda referente à exploração de cinco locais distintos do PNA, sendo estes: o Cabo Espichel (Anexo P); o Parque Marinho Professor Luiz Saldanha (Anexo Q); Mata do Solitário (Anexo R); a Gruta do Solitário (Anexo S); e, ainda, o Percurso no Litoral (Anexo T). Destaca-se que a análise de cada um destes cinco locais foi, numa primeira instância, apenas realizada por cada grupo de trabalho, sendo que num momento seguinte foram realizadas apresentações orais, de modo que os alunos partilhassem descobertas e aprendizagens com os colegas.

Durante a realização da VEV, privilegiou-se a observação participante. De acordo com Sousa e Baptista (2014), a observação é uma técnica de recolha de dados sustentada

na presença do investigador no campo de investigação, em que “pode usar métodos categoriais, descritivos ou narrativos” (p.88) para a recolha dos dados.

Neste seguimento, é importante caracterizar a observação participante, sendo esta uma técnica de investigação qualitativa, onde o próprio investigador participa na ação e, posteriormente, regista os acontecimentos que ocorreram (Sousa & Baptista, 2014). Durante a observação da presente investigação, foram elaboradas notas de campo (Anexo U) a partir de métodos descritivos, que se caracterizam por serem a descrição da ação e a respetiva reflexão acerca da mesma e, além disso, foram também privilegiados os métodos narrativos, que se baseiam na descrição pormenorizada do momento da observação (Sousa & Baptista).

Por fim, foi realizada uma Tertúlia Dialógica com os alunos sobre as ameaças à Biodiversidade do PNA e respetivas estratégias de conservação sugeridas pelos alunos. Para a realização desta tarefa os alunos tiveram de ler, previamente, três textos relacionados com ameaças à Biodiversidade do PNA (Anexo V), para que, no momento da realização da Tertúlia Dialógica pudessem ser partilhadas ideias e opiniões acerca dos mesmos. Refere-se que durante a Tertúlia Dialógica foram efetuadas notas de campo baseadas nos métodos narrativos (Anexo U).

### 3.3.3. Técnicas de análise de dados

A análise dos dados recolhidos corresponde à etapa em que se organiza a informação recolhida e se procede à sua examinação, de modo sistemático, ou seja, caracteriza-se por ser a fase em que “se registam, analisam e interpretam os dados” (Sousa & Baptista, 2014, p.106).

Tendo em conta a índole aberta e flexível dos estudos mistos, segundo Coutinho (2019), os dados recolhidos, habitualmente, apresentam uma quantidade elevada de descrições bastantes pormenorizadas, das quais é fundamental organizar previamente à sua análise e respetiva compreensão.

Posto isto, na presente investigação recorreram-se a duas técnicas de análise de dados, sendo uma referente à análise estatística no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) e outra à análise de conteúdo registado nos inquéritos e nas notas de campo da investigadora.

No que corresponde à análise de dados efetuada com recurso ao software SPSS, num primeiro momento foram feitas análises descritivas e de frequência. Numa segunda instância, e dado que não foi possível assumir que as variáveis em estudo seguiam uma distribuição normal, foram utilizados testes não paramétricos, utilizando-se  $p < 0,05$  como nível de significância. Para a comparação dos resultados, antes e após a realização da VEV, os dados foram submetidos ao teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas. No sentido de procurar relações entre variáveis, foi ainda aplicado o teste de Mann-Whitney.

Em relação à análise de conteúdo, esta “é uma técnica que consiste em avaliar de forma sistemática um corpo de texto (ou material audiovisual), por forma a desvendar e quantificar a ocorrência de palavras/frases/temas considerados “chave” que possibilitem uma comparação posterior” (Coutinho, 2019, p.193). Deste modo e, tomando as palavras de Bardin, citado por Coutinho (2019), a análise de conteúdo exploratório (a tipologia privilegiada na presente investigação) é executada durante de três etapas sucessivas, sendo estas: (i) a pré-análise; (ii) a exploração do material; (iii) o tratamento dos resultados. Relativamente à primeira fase, a pré-análise, esta corresponde ao momento de organização dos dados recolhidos, onde se seleciona aqueles que são essenciais para o estudo. A seguinte fase, a exploração do material, corresponde ao momento da codificação e/ou categorização da informação recolhida. Por fim, na última etapa, o tratamento dos resultados, é o momento em que se interpreta os dados organizados e categorizados e se infere os resultados.

### 3.4. Princípios éticos do processo de investigação

Relativamente aos princípios éticos do processo de investigação, salienta-se que durante toda a sequência da realização do presente estudo, foi garantida a confidencialidade e o anonimato de todos os participantes e das informações da respetiva escola. Assim, foram aplicados os princípios éticos e do respeito para com todos os envolvidos, informando-os, antecipadamente sobre a natureza do presente estudo e os objetivos de investigação. Por fim, refere-se que a investigadora se disponibilizou, durante todo o processo de investigação, para esclarecer os aspetos necessários aos envolvidos (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2014).

## 4. RESULTADOS

| ' ' | | ' ' |

No presente capítulo será realizada a apresentação dos resultados do estudo sobre a caracterização do desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do PNA com uma turma mista do 2.º CEB, e a sua respetiva discussão, por referência aos objetivos específicos do estudo.

#### 4.1. Apresentação dos resultados

Neste subponto, iremos apresentar os resultados por ordem cronológica, isto é, iremos descrever a informação recolhida antes, durante e depois da intervenção.

Posto isto, no que toca à identificação do contacto que os alunos tiveram com a Biodiversidade local do PNA, previamente à VEV, é necessário analisar quantos alunos realizaram visitas ao PNA, quais os motivos destas e se apreciaram.

No que diz respeito ao desenvolvimento do conhecimento da Biodiversidade no PNA com os alunos, é fundamental analisar a definição do conceito de Biodiversidade, o conhecimento, o gosto e a consideração da importância de algumas das espécies animais e vegetais do PNA, previamente e posteriormente à realização da intervenção educativa.

Em relação às ameaças e às consequentes estratégias de conservação da Biodiversidade local do PNA, identificaram-se aquelas que os alunos conheciam antes, durante e depois da realização da VEV.

##### 4.1.1. Antes da intervenção

No momento prévio à realização da intervenção, apenas 44% dos inquiridos reportaram ter visitado o PNA (Anexo W). As razões invocadas para a concretização destas visitas foram para: idas às praias, efetuar registos fotográficos, explorar da natureza, recolha de rochas, exercício físico e visitas a monumentos (Anexo X). Todos os alunos, que responderam já terem visitado previamente o PNA, indicaram terem apreciado bastante (Anexo Y).

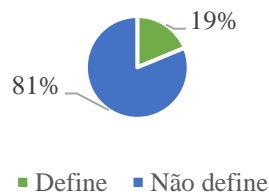
Relativamente à definição do conceito de Biodiversidade, como se pode verificar na figura 1, no questionário inicial, 81% dos inquiridos indicou que não conhecia o termo. Entre os indivíduos que definiram o conceito, dois indicaram uma definição que contemplava apenas o domínio da diversidade de espécies – A4: “*Sim, é todos os animais e as ervas existentes no mundo*” -, enquanto um dos participantes referiu tanto a dimensão

da diversidade de espécies, como a da dimensão de ecossistemas – A13: “*Sim, o conceito da Biodiversidade é um conjunto de espécies diferentes dos habitats*”. (Anexo Z).

**Figura 1:**

*Definição do conceito de Biodiversidade anterior à intervenção*

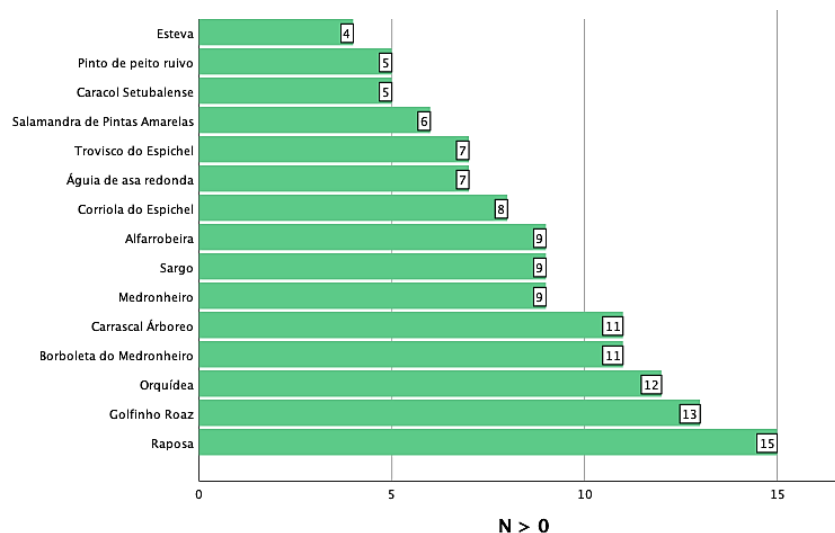
Definição do Conceito de Biodiversidade anterior à intervenção



Globalmente os alunos apresentavam, antes da concretização da VEV, um conhecimento moderado das espécies do parque. Em média, conheciam 8,18 (3,39) das 15 espécies apresentadas. Como expresso na figura 2, a espécie animal mais conhecida pelos alunos era a raposa, enquanto a espécie vegetal mais conhecida era a orquídea. Relativamente às espécies menos conhecidas, salienta-se que menos de metade dos inquiridos conheciam a esteva, o pinto de peito ruivo, o caracol setubalense, a salamandra de pintas amarelas, o trovisco do espichel e a águia de asa redonda.

**Figura 2:**

*Conhecimento inicial dos alunos das espécies do PNA*



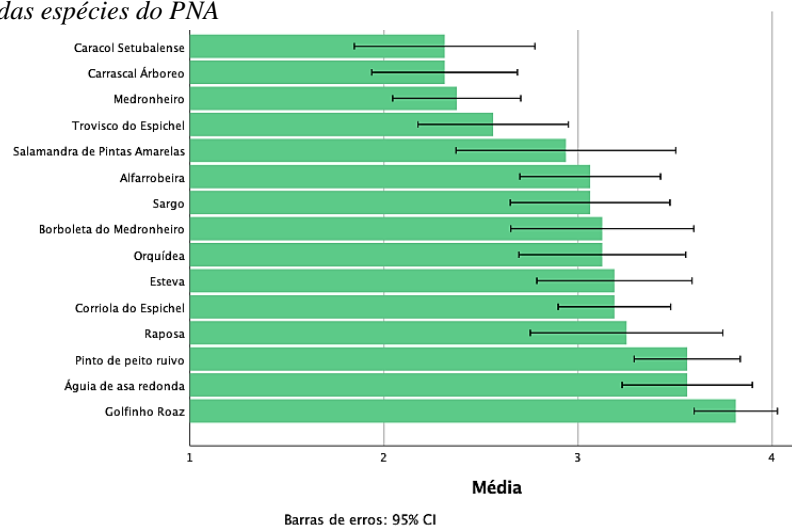
Para além disso, analisaram-se os dados de modo a compreender se havia diferenças entre conhecimento inicialmente reportado e algumas variáveis, nomeadamente o ano de escolaridade (5.º ou 6.º ano), o sexo das crianças e as visitas prévias ao PNA. Posto isto verificou-se que as distribuições do conhecimento sobre as

espécies do PNA, no início do estudo, são iguais entre os alunos do 5.º e do 6.º ano (Mann-Whitney=23,500; p=0,478). Também se verificou que as distribuições do conhecimento sobre as espécies do Parque, no início do estudo, são iguais entre raparigas e rapazes (Mann-Whitney=22,500; p=0,315). Por fim, verificou-se que as visitas prévias ao PNA não influenciaram o conhecimento dos alunos relativamente às espécies estudadas (Mann-Whitney=27,000; p=0,631).

Relativamente ao gosto, os participantes, inicialmente, reportaram gostarem das espécies apresentadas. Numa escala de 1 a 4, entre ódio e gosto, a média obtida foi de 3,03 (0,397). O animal mais apreciado pelo grupo foi golfinho roaz. Pelo contrário o animal que os alunos referem gostar menos é o caracol setubalense. Relativamente à espécie vegetal, a preferida foi a corriola do espichel, enquanto a menos apreciada foi o medronheiro (figura 3).

**Figura 3:**

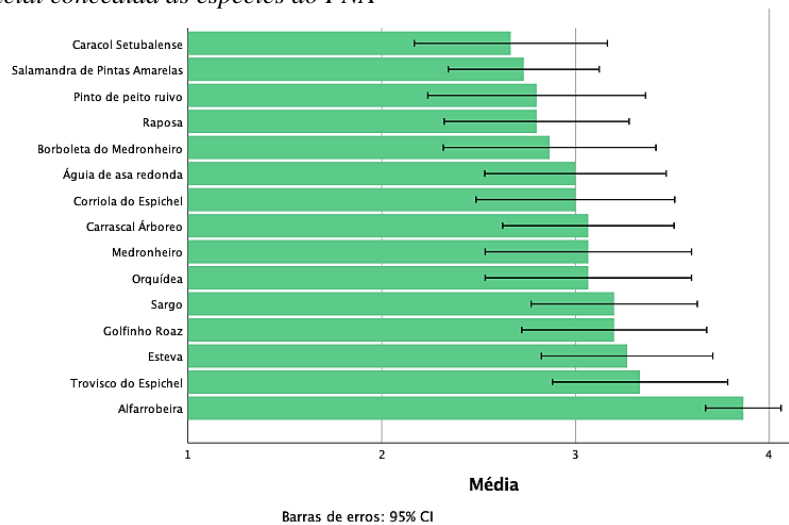
*Gosto inicial das espécies do PNA*



Os alunos, inicialmente, conferiam importância às espécies apresentadas. Numa escala de 1 a 4, entre nada importante e totalmente importante, a média obtida foi de 3,06 (0,56). Tal como representado na figura 4, as espécies em que, em média, os alunos conferiram mais importância são a alfarrobeira, o trovisco do espichel e a esteva. A razão para estas três espécies vegetais serem consideradas as mais importantes, entre as 15 espécies apresentadas, é devido a uma conceção dos alunos referente ao facto das espécies vegetais serem fundamentais para o bem-estar dos humanos, em função da provisão de oxigénio.

**Figura 4:**

*Importância inicial concedida às espécies do PNA*



Importa referir que no questionário inicial, os participantes indicaram todas as ações apresentadas como ameaças à Biodiversidade local do PNA, tendo a destruição dos habitats do PNA para a construção de casas e os incêndios florestais sido as ameaças mais selecionadas (Anexo AA).

Por fim, relativamente à identificação de estratégias de conservação da Biodiversidade local do PNA, no questionário inicial cerca de 37% dos inquiridos assinalou que conhecia estratégias (Anexo AB). Posto isto, os inquiridos indicaram as seguintes estratégias: (i) terminar com a desflorestação; (ii) não fazer das fogueiras; (iii) plantar espécies vegetais; (iv) proibir construção de infraestruturas no PNA e (v) cumprir as regras do PNA (Anexo AC).

#### 4.1.2. Durante a intervenção

Em relação à motivação para a realização da VEV, ao longo da intervenção educativa, alguns alunos demonstraram bastante entusiasmo e curiosidade em conhecer melhor os aspetos biológicos do PNA, através da visualização dos vídeos e das fotografias presentes nas apresentações eletrónicas. Além do mais, vários participantes mencionaram também a sua vontade em realizar uma visita presencial ao PNA num futuro próximo, posteriormente à realização da VEV, devido às características únicas biológicas e geológicas dos locais explorados (Anexo AD)

Durante a intervenção educativa, alguns alunos definiram o conceito Biodiversidade, mencionando tanto a dimensão da diversidade de espécies, como a

dimensão da diversidade de ecossistemas – A7: *“a Biodiversidade são os animais e as plantas do mundo como no mar, na floresta e noutros sítios do mundo”* (Anexo AD).

Em relação à identificação das ameaças à Biodiversidade do PNA evidenciadas pelos alunos, é importante salientar que ao longo da intervenção, foram recolhidas algumas afirmações enunciadas pelos participantes do estudo.

Deste modo, refere-se que ao longo das 6 sessões realizadas com os alunos, vários evidenciaram conhecimento sobre determinadas ameaças atuais à Biodiversidade do PNA, mencionando sobretudo as efetuadas através de agentes antropogénicos. Assim, os participantes referiram que a perda da Biodiversidade do PNA era provocada através da atividade humana, no que concerne à poluição dos mares, aos atropelamentos a espécies animais, ao uso de pesticidas na agricultura e à destruição e perturbação das espécies vegetais e animais nos seus habitats (Anexo AD).

Na sessão em que se realizou a tertúlia dialógica, os participantes indicaram que estas podem ser provocadas a partir de promotores antropogénicos e naturais. Relativamente aos agentes antropogénicos, os alunos acrescentaram que a colocação de fogos nas florestas, a poluição, a captura ilegal de espécies, a caça em excesso e a desflorestação são atividades humanas que ameaçam a Biodiversidade local do PNA. Em relação aos agentes naturais, os participantes referiram o aumento de temperatura, no Verão, na área do PNA (Anexo AE).

Relativamente à descrição das estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA apresentadas pelos alunos, é crucial apresentar as motivações dos participantes para preservação da Biodiversidade e, conseqüentemente, as estratégias sugeridas.

Sendo assim, no que diz respeito às motivações dos inquiridos para a conservação da Biodiversidade, estes referiram, indiretamente, durante a realização da VEV, razões referentes aos serviços dos ecossistemas. Estes serviços foram consideravelmente relacionados com os serviços de provisão – *“A5: Aliás os animais ajudam-nos a viver quando nos dão os alimentos, por exemplo, a carne vem dos animais, o leite vem da vaca, ou seja, nós não vivemos sem os animais”* – com os serviços de habitat – *“A6: nós precisamos do planeta, mas o planeta não precisa de nós”* – e com os serviços culturais – *“A3: tenho muita pena que as pessoas estraguem lugares tão giros como a Arrábida”*. Salienta-se ainda a urgência para a conservação da Biodiversidade, mencionada por uma

das participantes do estudo, durante a intervenção educativa – “A6: *temos que agir porque é uma urgência conseguirmos salvar o planeta*” (Anexo AD e AE)

Para finalizar, durante a intervenção educativa, os alunos concluíram que para implementar medidas de proteção da Biodiversidade no PNA, era necessário estabelecer um conjunto de regras, tais como: (i) não poluir; (ii) terminar com a desflorestação; (iii) proibir a caça ilegal; (iv) não fazer fogueiras.

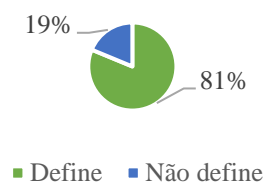
#### 4.1.3. Depois da intervenção

Após a intervenção educativa, 81% dos participantes (13 alunos) definiram o conceito de Biodiversidade (figura 5). Todos os inquiridos que indicaram o que entendiam acerca do termo, referiram a dimensão relativa à diversidade de espécies. Salienta-se, ainda, que seis alunos referiram também, nas suas respostas, a dimensão referente à diversidade de ecossistemas – A1: “*A Biodiversidade são os varios tipos de seres vivos seja na terra ou no mar e o meio onde vivem*” - e dois referiram a diversidade genética – A5: “*Biodiversidade, pode ser definida como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte. O conceito de Biodiversidade abrange a diversidade de seres vivos dentro da mesma espécie, de espécies diferentes e de ecossistemas.*” (Anexo AF).

#### Figura 5:

Definição do conceito de Biodiversidade posterior à intervenção

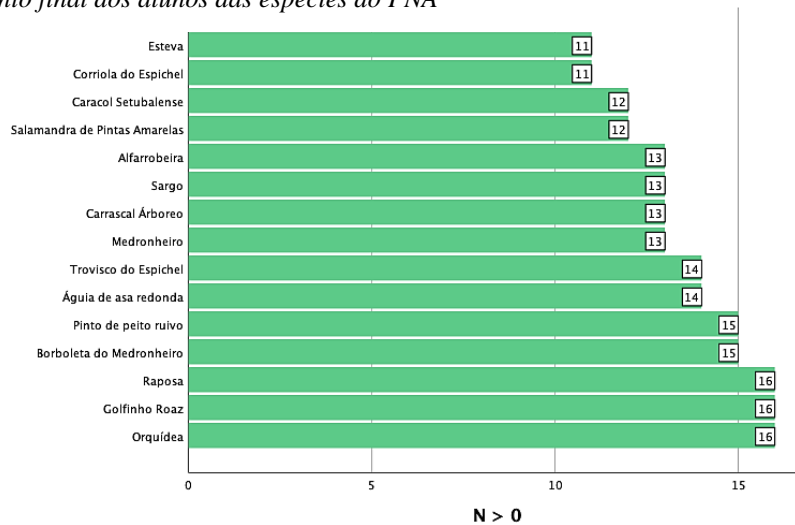
Definição do Conceito de Biodiversidade posterior à intervenção



Após a VEV, em média, os alunos passaram a reportar conhecer cerca de 12,8 (2.21) espécies. No final da intervenção, todos os alunos indicaram conhecer o golfinho, a raposa e a orquídea. Não obstante, a esteva e a corriola do espichel foram as espécies que menos alunos mencionaram conhecer (figura 6)

**Figura 6:**

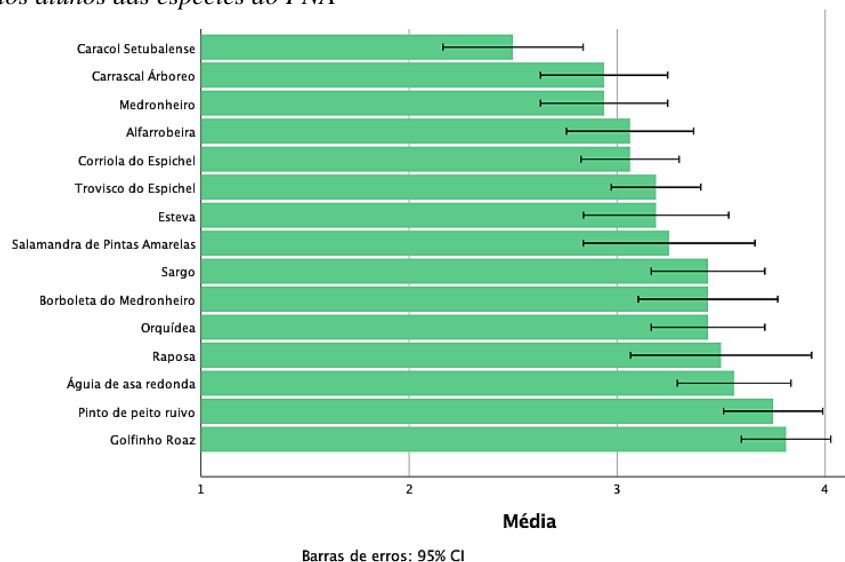
*Conhecimento final dos alunos das espécies do PNA*



Posteriormente à realização da VEV, os alunos reportaram um ligeiro aumento do gosto relativamente às espécies em análise (de 3,03 para 3,27). Refere-se que existe um aumento do gosto generalizado, mas em termos de ordenação das espécies, esta não se alterou muito e o golfinho roaz continua a ser o animal preferido dos alunos (figura 7).

**Figura 7:**

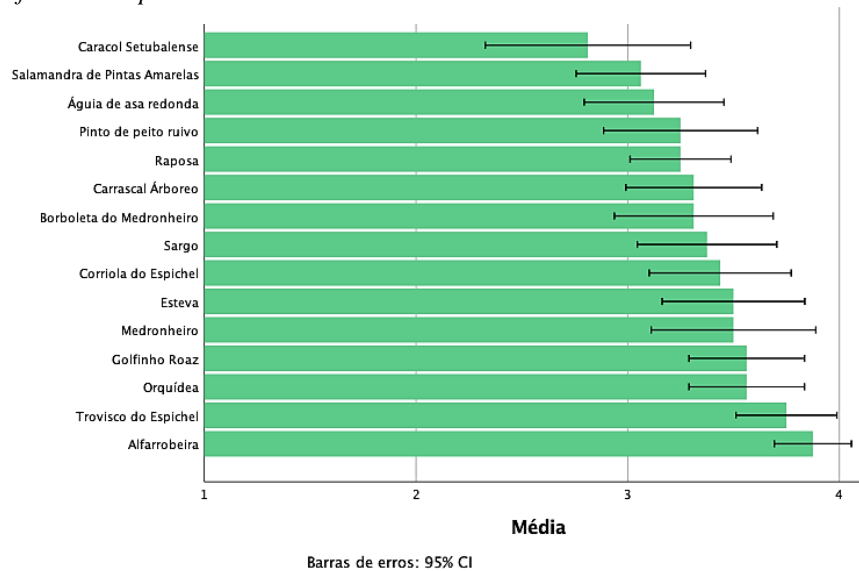
*Gosto final dos alunos das espécies do PNA*



Quanto à importância, após a VEV os alunos reportaram um ligeiro aumento relativamente à importância atribuída às espécies em análise (de 3,06 para 3,37). No entanto, continua a ser visível que as espécies que os alunos consideram mais importantes continuam a ser as espécies vegetais, em particular a alfarrobeira.

**Figura 8:**

*Importância final das espécies do PNA*



Verificou-se que, após as visitas de estudo virtuais, os alunos reportaram um aumento significativo do conhecimento sobre as espécies existentes no Parque (Wilcoxon  $Z=-3,523$ ;  $p<0,001$ ), um aumento significativo do gosto pelas 15 espécies analisadas ( $Z=-2,676$ ;  $p=0,007$ ) e da importância ( $Z=-2,330$ ,  $p=0,020$ ) atribuída a essas espécies.

Relativamente às ameaças os alunos não registaram ter plantas ou animais de estimação em casa como ameaças e privilegiaram, maioritariamente, a destruição dos habitats para a construção de casas, a colocação descontrolada de espécies exóticas e os incêndios florestais como ameaças principais à Biodiversidade do PNA. Importa ainda salientar que, no questionário final, houve mais registos no que concerne à pesca intensiva na zona marítima do PNA, no uso de pesticidas na agricultura no PNA e na diminuição de temperatura ambiente no Inverno (Anexo AG).

Os participantes do estudo identificaram ameaças à Biodiversidade do PNA a partir de agentes antropogénicos e agentes naturais. Relativamente a ameaças a partir de promotores antropogénicos os alunos identificaram: a poluição; os atropelamentos; a utilização de pesticidas na agricultura no PNA; a perturbação e destruição dos habitats; os incêndios florestais; a captura ilegal de espécies; a caça em excesso; a pesca intensiva; e, por fim, a desflorestação. No que toca às ameaças através de promotores naturais, destacamos o aumento de temperatura no verão e a diminuição da mesma no inverno.

No questionário final realizado aos alunos, 75% indicou estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA (Anexo AH). Os inquiridos que sugeriram estratégias de conservação, privilegiaram as seguintes: (i) cumprir as regras do parque; (ii) não poluir; (iii) diminuir a intervenção do ser humano; (iv) terminar com a realização de fogueiras; (v) terminar com a desflorestação; (vi) não perturbar as espécies do PNA; (vii) não caçar em excesso; (viii) terminar a sobrepesca e, ainda, (ix) plantar árvores (Anexo AI).

Em suma, os alunos da turma indicaram algumas estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA, tal como podem ser verificadas na tabela 1:

**Tabela 1:**

*Estratégias de conservação da Biodiversidade no PNA*

<b>Estratégias de conservação da Biodiversidade no PNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumprir as regras do PNA</li> <li>• Terminar a desflorestação</li> <li>• Não fazer fogueiras</li> <li>• Plantar espécies vegetais;</li> <li>• Proibir a construção de infraestruturas</li> <li>• Não poluir;</li> <li>• Proibir a caça ilegal;</li> <li>• Diminuir a intervenção do ser humano nos habitats naturais</li> <li>• Terminar a desflorestação</li> <li>• Não perturbar as espécies do PNA;</li> <li>• Não caçar em excesso;</li> <li>• Terminar a sobrepesca</li> </ul>
--	--

## 4.2. Discussão dos resultados

### 4.2.1. Contacto com a Biodiversidade local do PNA

Relativamente ao contacto inicial dos alunos com a Biodiversidade local do PNA, entende-se que apesar de menos de metade dos alunos terem visitado previamente o PNA, não existe relação entre o conhecimento da Biodiversidade local com as visitas prévias.

### 4.2.2. Conhecimento da Biodiversidade do PNA

No que diz respeito à definição do conceito de Biodiversidade, Schneiderhan-Opel e Bogner (2019) e Kilinc et al. (2013), defendem que a maioria dos alunos associa o termo apenas à dimensão da diversidade de espécies, desconsiderando as dimensões de diversidade genética e de diversidade de ecossistemas. Considera-se que esta desconsideração aconteça devido aos *media* e às incorreções científicas que estes cometem e, ainda, por causa das concepções alternativas dos próprios professores nas suas

abordagens a esta temática (Schneiderhan-Opel & Bogner, 2019). Posto isto, na presente investigação, verifica-se que alguns alunos consideraram mais do que uma, sendo que dois alunos conseguiram integrar as três dimensões nas suas respostas. Relativamente ao conhecimento das espécies do PNA, Neves (2018) indica que “o nível de conhecimentos e motivação acerca da Biodiversidade e ecossistemas aumentou nos estudantes após a saída de campo” (p.77) ao local em estudo. Posto isto, verificou-se que, à semelhança do estudo da autora mencionada, na presente investigação o mesmo ocorreu, visto que o conhecimento das espécies, o gosto pelas mesmas e a importância considerada pelos participantes aumentou significativamente após a realização da VEV ao PNA.

#### 4.2.3. Ameaças à Biodiversidade do PNA

No que é referente às razões para a perda da Biodiversidade, no estudo realizado por Kilinc et al. (2013), os alunos indicaram, na sua grande maioria, razões antropogénicas, nomeadamente a poluição ambiental causada pelo ser humano, que consequentemente, incitou o aquecimento global e a superexploração das espécies, não obstante alguns alunos referiram razões naturais. No presente estudo, os alunos identificaram também, na sua grande maioria, ameaças devido a agentes antropogénicos e naturais, como referido no ponto anterior.

#### 4.2.4. Estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA

Em relação às estratégias de conservação da Biodiversidade, na investigação realizada por Kilinc et al (2013), os alunos indicaram a interrupção da superexploração, a emergência da existência de educação ambiental nas escolas e na sociedade e, ainda, a criação de mais áreas protegidas para as espécies se desenvolverem em segurança. No presente estudo, os participantes identificaram mais estratégias, sendo estas: cumprir as regras do PNA; terminar a desflorestação; não fazer fogueiras; plantar espécies vegetais; proibir a construção de infraestruturas; não poluir; proibir a caça ilegal; diminuir a intervenção do ser humano nos habitats naturais; terminar a desflorestação; não perturbar as espécies do PNA; não caçar em excesso; e, ainda, terminar a sobrepesca. Assim, refere-se que é importante definir um local para os alunos identificarem soluções de conservação da Biodiversidade.

## 5. CONCLUSÕES

| ' ' | | ' ' |

No presente capítulo irão ser apresentadas as conclusões do estudo “*Sensibilizar para a importância da Biodiversidade através de uma VEV ao PNA: uma experiência no 2.º CEB*”, referenciando os objetivos específicos do mesmo. Além disso, serão indicados os constrangimentos no desenvolvimento do estudo e recomendações para investigações futuras.

### 5.1. Apresentação das conclusões do estudo

A investigação educativa realizada tinha como principal objetivo caracterizar o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade, através do conhecimento do PNA, com uma turma mista do 2.º CEB. Para alcançar o objetivo proposto, em regime de ensino à distância, foi utilizada uma metodologia inspirada na Investigação-Ação, ao realizar um questionário inicial sobre a temática, uma VEV ao PNA, uma tertúlia dialógica sobre as ameaças e estratégias de conservação da Biodiversidade local do PNA e, por fim, um questionário final.

No que diz respeito ao primeiro objetivo específico do estudo - *identificar o contacto que os alunos tiveram com a Biodiversidade local do PNA* – foi possível verificar que a maioria dos participantes não tinha tido contacto prévio com o PNA, e, no questionário inicial, não se constatou mais conhecimento sobre a temática nas respostas daqueles que reportaram ter visitado. Deste modo, entende-se que o contacto prévio dos participantes com a Biodiversidade local do PNA foi reduzido e não foi um fator que influenciou os dados recolhidos. Além disso, pode-se referir que, ao longo da intervenção, todos os alunos se demonstraram motivados e entusiasmados com a realização da VEV, por terem a oportunidade de conhecer o PNA e aprender mais sobre a sua Biodiversidade.

Relativamente ao segundo objetivo específico da investigação educativa - *desenvolver o conhecimento da Biodiversidade do PNA com os alunos* – averiguou-se que houve um aumento significativo no que toca ao conhecimento, gosto e importância das espécies apresentadas, após a prática pedagógica. Para além disso, verificou-se que houve uma progressão significativa na definição do conceito de Biodiversidade, sendo que a maioria dos participantes, no final da intervenção, apresentou uma definição correta do termo e, além disso, metade dos alunos apresentou definições que integravam mais do que a dimensão de diversidade de espécies, indicando a dimensão de diversidade de

ecossistemas e a da diversidade genética. Desta forma, confirma-se que se desenvolveu conhecimento relacionado com a Biodiversidade do PNA com os alunos a partir da intervenção pedagógica.

Em relação ao terceiro objetivo específico do estudo empírico - *identificar as ameaças à Biodiversidade do PNA evidenciadas pelos alunos* – analisou-se que os alunos indicaram ameaças provocadas tanto por agentes antropogénicos, como por agentes naturais, ao longo da intervenção educativa. No entanto, destaca-se, particularmente, a importância da realização da tertúlia dialógica com os participantes, pois no decorrer da mesma, os alunos refletiram sobre as ameaças e tiveram a oportunidade de partilhar com os seus pares as suas ideias livremente. Deste modo, podemos evidenciar a dinamização de uma tertúlia dialógica como essencial para o presente estudo, nomeadamente na identificação de ameaças à Biodiversidade.

No que se refere ao último objetivo específico da investigação educativa - *descrever as estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA apresentadas pelos alunos* – constata-se que houve uma progressão significativa na identificação de estratégias de proteção da Biodiversidade local do PNA. Previamente à intervenção, a maioria dos alunos não conhecia estratégias, contudo durante o decorrer da prática pedagógica houve um desenvolvimento positivo, no que diz respeito às motivações dos participantes para com a proteção da Biodiversidade e nas sugestões para a concretização da mesma. Destaca-se a importância da proximidade das crianças com o local em estudo, pois pode-se deduzir que o facto de a análise ser ao seu meio próximo, pode-lhes ter motivado mais para a conservação da respetiva Biodiversidade do local.

Com esta investigação, verificou-se que é essencial, na escola atual, abordar os temas da educação ambiental para a sustentabilidade, dado que as tarefas realizadas com os participantes contribuíram para a sua consciencialização perante a urgência da conservação da Biodiversidade. Além disso, pode-se aferir que é fundamental a realização de atividades no meio próximo dos alunos para o ensino dos conteúdos das Ciências Naturais, de modo a promover aprendizagens com significado para as crianças.

Em suma, pode-se entender que a qualidade da intervenção contribuiu para o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes positivas, nos alunos, em relação à Biodiversidade do PNA e a sua conservação.

## 5.2. Constrangimentos no desenvolvimento do estudo e recomendações para investigações futuras

Neste subcapítulo iremos identificar o principal constrangimento sentido no desenvolvimento do estudo, sendo este devido ao regime de ensino à distância. Em virtude da pandemia COVID-19, durante o período de tempo correspondente à concretização da prática pedagógica em 2.º CEB, foram implementadas medidas governamentais de confinamento obrigatório que impunham a realização da modalidade de ensino à distância. Tendo isto em conta, na instituição cooperante em que realizei a minha investigação educativa, houve uma redução da carga horária de 150 minutos para 50 minutos semanais, reservados para o ensino da área curricular de Ciências Naturais. Deste modo, o tempo diminuto para a concretização da metodologia Investigação-Ação, configurou-se como a principal limitação para o desenvolvimento do estudo, pois foi necessário adaptar todas as estratégias previamente consideradas, tal como a implementação de uma visita de estudo presencial ao PNA para uma VEV ao local em apenas três sessões de 50 minutos.

Neste seguimento, surge a principal recomendação para investigações futuras desta tipologia que se trata da concretização de uma visita presencial ao local em estudo, posteriormente à realização de uma VEV. Para além disso, sugere-se a realização de um guião de visita de estudo elaborado, cooperativamente, com os alunos da turma.

PARTE III: REFLEXÃO FINAL

| | ' ' | | ' '

Finalizados os estágios curriculares em 1.º e 2.º CEB, a descrição das práticas de pedagógicas realizadas e a apresentação da investigação educativa, torna-se crucial refletir sobre o contributo da experiência desenvolvida na PES II, tanto para o meu futuro profissional, como para o meu futuro pessoal.

Os estágios curriculares caracterizam-se por serem uma das componentes mais relevantes no percurso académico dos estudantes, deste modo é fundamental que os períodos de estágio sejam estruturados, organizados e orientados adequadamente (Bolhão, 2013). Posto isto, posso afirmar que ambos os estágios de intervenção tiveram um impacto positivo na minha formação enquanto professora, na medida em que me foi possível desenvolver competências essenciais da profissão docente e pôr em prática os conhecimentos teórico-práticos adquiridos ao longo do meu percurso no ensino superior.

Considero que na profissão docente é essencial os professores refletirem sobre as suas práticas pedagógicas, isto é, que sejam professores reflexivos. Neste seguimento e tal como Rodrigues (2012) defende “um professor reflexivo é aquele que reflete constantemente sobre a sua prática, procurando sempre pensar e agir em conformidade com o perfil dos seus alunos, é um professor que reflete por satisfação” (p.83). Por isso, entendo que é crucial um docente pensar sobre os aspetos positivos e menos positivos da sua intervenção, de modo a melhorar a sua prática de ensino.

Neste sentido, a presente reflexão irá incidir sobre os aspetos positivos da minha prática pedagógica em 1.º e 2.º CEB, dos contributos do processo de investigação para o meu futuro como docente e, ainda, relativamente às dimensões a melhorar na minha intervenção educativa.

Em relação aos aspetos positivos da minha intervenção educativa em 1.º e 2.º CEB, é importante considerar a descrição de ambas as práticas de ensino elaborada anteriormente, dado que as práticas foram bastante diferentes. É necessário, ainda, ter em conta que estágio em 1.º CEB foi executado em regime de ensino presencial, enquanto o de 2.º CEB foi realizado em regime de ensino à distância.

Relativamente à prática pedagógica realizada em 1.º CEB, posso afirmar que, para mim, foi uma experiência formidável, na medida em que tive a oportunidade de contactar com um modelo pedagógico com a qual me identifico e quero seguir no meu futuro profissional. No decorrer da minha intervenção educativa, tive sempre em consideração

os interesses das crianças e os seus conhecimentos prévios e, desta forma, pude promover a participação ativa dos alunos no seu processo de ensino-aprendizagem. Além disso, tive a possibilidade de desenvolver apoios com os alunos em TEA, diferenciando o trabalho realizado com cada um. Considero que o trabalho desenvolvido em TEA seja primordial, uma vez que se aplicam estratégias de diferenciação pedagógica ajustadas a cada aluno. Por fim, o último aspeto positivo que destaco do meu estágio em 1.º CEB é a reflexão diária realizada sobre o meu desempenho. Devido ao contacto com uma dinâmica presencial onde o aluno é o agente principal das suas aprendizagens, foi essencial contemplar a minha prática criticamente e entender se os recursos e os objetivos das sessões que dinamizei foram adequados ao grupo de alunos e, conseqüentemente, compreender quais os aspetos a melhorar na minha intervenção.

No que diz respeito ao estágio em 2.º CEB, considero que este tenha sido bastante enriquecedor para o meu futuro profissional, uma vez que, pela primeira vez, contactei com um modelo pedagógico, em 2.º CEB, não expositivo. Neste seguimento, considero que contactar com o modelo pedagógico privilegiado pela instituição cooperante, que centrava o processo de ensino-aprendizagem no aluno, à semelhança do contexto em 1.º CEB, e que particularizava a avaliação formativa, consoante as competências previstas no PASEO, foi uma vantagem na minha formação como docente. Para além disso, destaco que este estágio, tal como referido anteriormente, foi dinamizado em regime de ensino à distância e, deste modo, pude desenvolver as minhas competências nas TIC, explorando diferentes plataformas online, elaborando diversos recursos eletrónicos e aprendendo a dinamizar sessões online cativantes para os alunos. O meu objetivo principal durante o ensino à distância foi sempre motivar as crianças a participarem nas sessões e fazê-las compreender que o ensino online tinha potencialidades, tal como a realização de uma VEV para aprenderem conteúdos das Ciências Naturais ou as sistematizações em grande grupo sobre os conteúdos matemáticos.

Em suma, considero que ambas as minhas práticas pedagógicas foram positivas e me permitiram analisar os melhores aspetos de cada uma, para que, num futuro próximo, possa construir o meu método de ensino pessoal, adaptado às necessidades e potencialidades dos meus futuros alunos. Além disso destaco a relação estabelecida com

todas as OC que me receberam. Considero-as bastante profissionais e exemplos a seguir na profissão docente.

No que toca aos contributos da experiência no processo de investigação para o meu futuro profissional, posso destacar que a reflexão sobre o estudo empírico realizado a partir duma metodologia inspirada na Investigação-Ação, permite aprimorar as minhas futuras práticas pedagógicas, crescer e evoluir profissionalmente e melhorar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos (Barros, 2012). Posto isto, posso confirmar que todo o processo investigativo, apresentado previamente, contribuiu bastante para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, na medida em que neste momento disponho de competências investigativas que me irão permitir analisar e, conseqüentemente, melhorar a minha prática de ensino com os meus futuros alunos. Relativamente aos aspetos inerentes ao meu estudo sobre a sensibilização para a importância da Biodiversidade, através de uma VEV ao PNA com alunos do 2.º CEB, tendo em conta as minhas motivações pessoais e os resultados alcançados, afirmo que foi uma experiência bastante positiva. Por fim, saliento que é de importância extrema desenvolver conhecimentos acerca das temáticas ambientais na escola, de modo a formar cidadãos conscientes perante os problemas ambientais da atualidade e as conseqüentes soluções concebíveis.

Em relação aos aspetos a melhorar na minha prática educativa, considero que deva desenvolver mais a minha confiança perante o trabalho realizado. Por vezes, senti-me insegura em relação aos recursos que elaborei, na medida em que ao refletir sobre os mesmos, sinto sempre que os poderia melhorar e ajustar aos grupos de alunos. Penso que com a experiência profissional e ao elaborar ainda mais recursos, irei conseguir colmatar esta insegurança, contudo afirmo ser crucial refletir sempre sobre a minha prática e o trabalho desenvolvido, pois haverá sempre aspetos a melhorar nesta profissão, uma vez que todos os alunos com quem me irei deparar serão diferentes e únicos.

Em suma, de modo a finalizar a presente reflexão, ser professora para mim é refletir sobre a minha prática pedagógica e reconstruir sempre a minha melhor versão. Um docente necessita de ser resiliente, empático e colaborativo, na medida em que o seu principal objetivo deverá ser sempre o bem-estar e felicidade dos seus alunos. Sei que a minha formação será constante e não irá terminar por aqui, no entanto sinto-me disposta a aprender cada vez mais e a dar sempre o meu melhor, pelos meus futuros alunos.

## REFERÊNCIAS

| | ' ' | | ' '

- Agrupamento de Escolas do 2.º CEB. (2019). *Plano de Inovação Educativa*.
- Attenborough, D. (2020). *Uma Vida no Nosso Planeta - O Meu Testemunho e a Minha Visão para o Futuro*. Temas e Debates.
- Barros, P. (2012). *A investigação-ação como estratégia de supervisão/formação e inovação educativa: um estudo de contextos de mudança e de produção de saberes*. Universidade do Minho: Instituto de Educação.
- Bolhão, A. F. (2013). *Contribuição do estágio curricular para a formação académica e profissional dos estagiários: Estudo de caso numa instituição de ensino superior*. Coimbra: Instituto Superior Miguel Torga.
- Bruner, J. S. (1999). *Para uma Teoria da Educação*. Lisboa: Relógio D'Água Editores.
- Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., . . . Castro, S. T. (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário*. Ministério da Educação.
- Cardoso, J. (2013). *O Professor do Futuro*. Lisboa: Editora Guerra & Paz .
- Comissão Europeia, Direção-Geral do Ambiente. (2020). *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité de Regiões: Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 - Trazer a natureza de volta às nossas vidas*. Bruxelas.
- Coutinho, C. P. (2019). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Edições Almedina.
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Diário da República, 1.ª série — N.º 129.
- Ellegren, H., & Galtier, N. (2016). Determinants of genetic diversity. *Nature Reviews Genetics*, 17, 422-433.
- Helldén, G., & Helldén, S. (2008). Students' early experiences of biodiversity and education for a sustainable future. *Nordina*, 4(2), 123-131.

- Kilinc, A., Yeşiltaş, N. K., Kartal, T., Demiral, Ü., & Eroğlu, B. (Abril de 2013). Research in Science Education. *School Students' Conceptions about Biodiversity Loss: Definitions, Reasons, Results and Solutions*(43), pp. 2277-2307.
- Lopes, J. P., & Silva, H. S. (2020). *50 Técnicas de Avaliação Formativa* (2ª ed.). Pactor.
- Martins, G. D., Gomes, C. A., Brocardo, J. M., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Silva, L. M., . . . Rodrigues, S. M. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute: Washington, DC.
- Neves, I. (2018). *Valorização da biodiversidade através de saídas de campo na Ribeira da Padiola*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Niza, S. (2009). Um tempo para o estudo autónomo na sala de aula. *Escola Moderna*, 5(34), 3-4.
- Pardal, L., & Lopes, E. S. (2011). *Métodos e Técnicas de Investigação Social*. Lisboa: Areal Editores.
- Pereira, H. M., Domingos, T., Marta-Pedroso, C., Proença, V., Rodrigues, P., Ferreira, M., . . . Nogueira, A. (2009). Uma avaliação dos serviços dos ecossistemas em Portugal: Cenários. Em *Ecossistemas e Bem-Estar Humano: A Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment* (pp. 687-716). Lisboa: Escolar Editora.
- Pinto, T. (2015). *A visita de estudo virtual como estratégia pedagógica - uma experiência no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Instituto Politécnico do Porto: Escola Superior de Educação.
- Plano Curricular da turma do 1.º CEB. (2020/2021). *Plano Curricular de Turma*.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. Em *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.

- Rodrigues, A. I. (2012). *Reflexões sobre a minha prática docente enquanto professora de História e Geografia: contributo das vozes dos alunos*. Universidade do Porto: Faculdade de Letras.
- Rodrigues, A. I. (2018). *A educação ambiental na promoção da biodiversidade vegetal*. Instituto Politécnico de Coimbra, Departamento de Educação, Coimbra.
- Santana, I. (2013). O trabalho coletivo participado em debate. *Escola Moderna*, 51-58.
- Schneiderhan-Opel, J., & Bogner, F. X. (Agosto de 2019). Sustainability. *Between Environmental Utilization and Protection: Adolescent Conceptions of Biodiversity*, pp. 1-14.
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica. Carta Ética*. Obtido de <http://www.spce.org.pt/PDF/CARTAETICA.pdf>
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2014). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios. Segundo Bolonha*. (5ª ed.). Lisboa: PACTOR.
- Vasconcelos, T. (2011). Da Investigação às Práticas. *Trabalho de Projeto como "Pedagogia de Fronteira"*, I(3), pp. 8-20.
- Yli-Panula, E., Jeronen, E., Lemmetty, P., & Pauna, A. (Outubro de 2018). Sustainability. *Teaching Methods in Biology Promoting Biodiversity Education*.

ANEXOS

| ' ' | | ' |

ANEXO A:  
Potencialidades e fragilidades dos  
alunos do 1.º CEB

| ' ' | | ' ' |

Potencialidades	Fragilidades
<b>Competências Sociais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- São autônomos nas tarefas propostas.</li> <li>- Revelam interesse pelas tarefas propostas.</li> <li>- Participam de forma ativa.</li> <li>- São cooperativos, ajudando-se uns aos outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Têm dificuldade em respeitar as regras do TEA.</li> <li>- Têm dificuldade em cumprir o número de tarefas a que se propõem (responsabilidade).</li> <li>- Por norma, não identificam corretamente as suas dificuldades.</li> <li>- Têm dificuldade em resolver as divergências e os conflitos.</li> <li>- Têm dificuldade na avaliação do trabalho no TEA.</li> </ul>
<b>Português (Leitura e escrita)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Têm gosto em ler e em ouvir ler.</li> <li>- Compreendem textos narrativos.</li> <li>- Gostam de rever textos (correção ortográfica e estrutura do texto).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ortografia, sobretudo erros por desconhecimento de regras (e/i; s/c/ç; r/rr).</li> <li>- Dificuldade em produzir textos de géneros variados.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<b>Números e Operações</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentam uma grande diversidade de estratégias na resolução de problemas.</li> <li>- Adição: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar dois números naturais, utilizando o algoritmo da adição.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo situações de juntar, acrescentar e completar.</li> </ul> </li> <li>- Medição de comprimentos (identificação do metro, decímetro e centímetro).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritmo da subtração.</li> <li>- Multiplicação (tabuadas).</li> <li>- Comunicação matemática (oral e escrita).</li> </ul>
<b>Estudo do Meio</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinção entre seres vivos e seres não vivos.</li> <li>- Distinção entre plantas espontâneas e plantas cultivadas.</li> <li>- Distinção entre animais selvagens e domésticos.</li> <li>- Trabalho por projetos (organização, consecução do trabalho e sistematização da informação).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade da orientação espacial.</li> <li>- Consciência temporal.</li> </ul>
<b>Expressão Físico-Motora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blocos: Perícias e Manipulações e Deslocamentos e Equilíbrios.</li> <li>- Os alunos revelam empenho nas tarefas solicitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Não respeitam as regras dos jogos.</li> <li>- Competitivos: má reação à derrota.</li> </ul>
<b>Expressão Dramática (Experimentação e criação)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploração do corpo (movimento).</li> <li>- Representação de objetos, através do corpo (representação simbólica).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intencionalidade comunicativa (adequação do discurso às diferentes situações vividas).</li> </ul>
<b>Expressão Musical (Experimentação e criação)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar pequenas sequências rítmicas com fontes sonoras diversas (corpo, instrumentos musicais).</li> <li>- Noção de tempo (pulsação).</li> <li>- Leitura da pauta musical.</li> </ul>	
<b>Artes Visuais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesse e vontade em realizar obras artísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motricidade fina.</li> <li>- Pintura.</li> <li>- Recorte.</li> </ul>

ANEXO B:

Objetivos específicos de intervenção  
no 1.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

Objetivos Gerais	Objetivos Específicos
<p><b>1.</b> Desenvolver a competência compositiva-textual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escrever diferentes géneros de textos com autonomia (histórias; informativos; descrições; relatos; opinião).</li> <li>- Planificar a escrita de textos com base em planos de escrita.</li> <li>- Participar de forma adequada e pertinente no Trabalho de Texto Coletivo.</li> </ul>
<p><b>2.</b> Desenvolver a comunicação matemática oral e escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular conjecturas matemáticas, testando-as.</li> <li>- Analisar os argumentos de outros colegas, contrapondo-os com os seus.</li> <li>- Utilizar corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> </ul>
<p><b>3.</b> Desenvolver competências pelo respeito das regras sociais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar em voz baixa, mantendo a harmonia de trabalho.</li> <li>- Realizar mais ficheiros que promovam o trabalho das suas dificuldades.</li> <li>- Avaliar o seu PIT de acordo com os indicadores previamente estabelecidos.</li> </ul>

ANEXO C:

Sequência dos conteúdos de  
aprendizagem em cada área disciplinar  
no 1.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

Área Curricular	Objetivos Específicos
Português	<p><b>Oralidade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar intenções comunicativas de textos orais, designadamente perguntas, afirmações, exclamações apreciativas, ordens, pedidos.</li> <li>- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.</li> <li>- Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.</li> <li>- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.</li> <li>- Recontar histórias e narrar situações vividas e imaginadas.</li> </ul> <p><b>Leitura e Escrita:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o sentido de textos com características narrativas e descritivas, associados a finalidades diferentes (lúdicas, estéticas, informativas).</li> <li>- Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.</li> <li>- Ler com articulação correta, entoação e velocidade adequadas ao sentido dos textos.</li> <li>- Proceder à revisão de texto, individualmente ou em grupo após discussão de diferentes pontos de vista.</li> <li>- Escrever textos com diversas finalidades (narrar, informar, explicar).</li> <li>- Escrever corretamente palavras com todos os tipos de sílabas, com utilização correta dos acentos gráficos e do til.</li> <li>- Redigir textos coerentes e coesos com recurso a elementos como a concordância entre constituintes, a correlação de tempos verbais, a sinonímia e a pronominalização.</li> </ul> <p><b>Educação Literária:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouvir ler obras literárias e textos da tradição popular.</li> <li>- Ler narrativas e poemas adequados à idade, por iniciativa própria ou de outrem.</li> <li>- Explicitar o sentido dos poemas escutados ou lidos.</li> <li>- Manifestar preferências, de entre textos lidos, e explicar as reações derivadas da leitura.</li> <li>- Selecionar livros para leitura pessoal, apresentando as razões das suas escolhas.</li> </ul> <p><b>Gramática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar as palavras quanto ao número de sílabas (palavra escrita).</li> <li>- Identificar a classe das palavras: determinante artigo, nome (próprio e comum), adjetivo, verbo, pronome pessoal e interjeição.</li> <li>- Depreender o significado de palavras a partir da sua ocorrência nas diferentes áreas disciplinares curriculares.</li> <li>- Mobilizar adequadamente as regras de ortografia, ao nível da correspondência grafema-fonema e da utilização dos sinais de escrita.</li> </ul>
Matemática	<p><b>Números e Operações:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e representar números no sistema de numeração decimal até 1000 e identificar o valor posicional de um algarismo.</li> <li>- Reconhecer e memorizar factos básicos das operações e calcular com os números inteiros não negativos recorrendo à representação horizontal do cálculo, em diferentes situações e usando diversas estratégias que mobilizem relações numéricas e propriedades das operações.</li> <li>- Reconhecer frações unitárias como representações de uma parte de um todo dividido em partes iguais, em diferentes contextos, e dar exemplos.</li> <li>- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números naturais, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.</li> <li>- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.</li> </ul> <p><b>Geometria e Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparar e ordenar objetos de acordo com diferentes grandezas (comprimento, massa, capacidade e área) identificando e utilizando unidades de medida convencionais e não convencionais.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar unidades de medida não convencionais e convencionais (metro, centímetro, litro e quilograma) em contextos variados e utilizar unidades de tempo na descrição de acontecimentos quotidianos.</li> </ul> <p><b>Organização e Tratamento de Dados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados.</li> <li>- Comunicar raciocínios, procedimentos e resultados baseando-se nos dados recolhidos e tratados.</li> </ul>
<p><b>Estudo do Meio</b></p>	<p><b>Sociedade:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar instituições e serviços que contribuem para o bem-estar das populações com as respetivas atividades e funções.</li> <li>- Reconhecer a importância do diálogo, da negociação e do compromisso na resolução pacífica de situações de conflito.</li> <li>- Reconhecer influências de outros países e culturas em diversos aspetos do seu dia a dia (alimentação, vestuário, música, comunicação, etc.).</li> </ul> <p><b>Natureza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Refletir sobre comportamentos e atitudes, vivenciados ou observados, que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo.</li> <li>- Estabelecer a correspondência entre as mudanças de estado físico (evaporação, condensação, solidificação, fusão) e as condições que as originam, com o ciclo da água.</li> <li>- Categorizar os seres vivos de acordo com semelhanças e diferenças observáveis (animais, tipos de: revestimento, alimentação, locomoção e reprodução; plantas: tipo de raiz, tipo de caule, forma da folha, folha caduca/persistente, cor da flor, fruto e semente, etc).</li> <li>- Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat.</li> </ul> <p><b>Tecnologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir vantagens e desvantagens da utilização de recursos tecnológicos (analógicos e digitais) do seu quotidiano.</li> </ul> <p><b>Sociedade/Natureza/Tecnologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.</li> <li>- Comparar meios de comunicação e informação, atribuindo-lhes relevância pessoal e social.</li> <li>- Comunicar conhecimentos relativos a lugares, regiões e acontecimentos.</li> </ul>
<p><b>Expressões Artísticas e Educação Física</b></p>	<p><b>Artes Visuais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialogar sobre o que vê e sente, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da(s) realidade(s).</li> <li>- Perceber as razões e os processos para o desenvolvimento do(s) gosto(s): escolher, sintetizar, tomar decisões, argumentar e formar juízos críticos.</li> <li>- Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho - incluindo esboços, esquemas e itinerários; técnica mista; assemblage; land'art; escultura; maquete; fotografia, entre outras) nas suas experimentações: físicas e/ou digitais.</li> <li>- Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.</li> <li>- Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.</li> </ul> <p><b>Expressão Dramática/Teatro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a dimensão multidisciplinar do teatro, identificando relações com outras artes e áreas de conhecimento.</li> <li>- Distinguir, pela experimentação e pela reflexão, jogo dramático, improvisação e representação.</li> <li>- Explorar as possibilidades motoras e expressivas do corpo em diferentes atividades (de movimento livre ou orientado, criação de personagens, etc.).</li> </ul>

- Adequar as possibilidades expressivas da voz a diferentes contextos e situações de comunicação, tendo em atenção a respiração, aspetos da técnica vocal (articulação, dicção, projeção, etc.).

- Defender, oralmente e/ou em situações de prática experimental, as opções de movimento e escolhas vocais utilizados para comunicar uma ideia.

**Música:**

- Experimentar sons vocais (voz falada, voz cantada) de forma a conhecer as potencialidades da voz como instrumento musical

- Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais.

- Cantar, a solo e em grupo, da sua autoria ou de outros, canções com características musicais e culturais.

- Realizar sequências de movimentos corporais em contextos musicais diferenciados.

- Apresentar publicamente atividades artísticas em que se articula a música com outras áreas do conhecimento.

**Educação Física:**

- Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras, selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos.

## ANEXO D:

Estratégias globais de trabalho em  
cada área curricular e processos de  
integração curricular de acordo com  
os objetivos gerais de intervenção no  
1.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

Objetivo Geral de Intervenção	Estratégias Globais
<p>1. Desenvolver a competência compositiva-textual.</p>	<p><b>Português:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de um livro de histórias com os textos produzidos pelos alunos.</li> <li>- Elaboração de um guião de produção de textos.</li> <li>- Escrita de cartas para correspondentes de outra escola.</li> <li>- Apresentações das produções escritas.</li> </ul> <p><b>Matemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organização e catalogação dos livros da biblioteca de turma.</li> </ul> <p><b>Estudo do Meio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção de textos informativos das conclusões do projeto “Tipos de Animais”.</li> </ul> <p><b>Artes Plásticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de ilustrações para o livro de histórias.</li> </ul> <p><b>Teatro:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adequação do discurso nas situações de apresentações de produções.</li> </ul> <p><b>Competências Sociais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação da elaboração escrita de diferentes géneros textuais a pares e em grande grupo.</li> </ul>
<p>2. Desenvolver a comunicação matemática oral e escrita.</p>	<p><b>Português:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação e resolução de problemas.</li> <li>- Apresentações orais dos problemas escritos.</li> </ul> <p><b>Matemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação das rotinas do problema da semana, da matemática coletiva, da resolução de problemas e das tarefas de cálculo.</li> <li>- Sistematização através das partilhas orais dos raciocínios matemáticos.</li> <li>- Criação de cartazes escritos com os conteúdos matemáticos lecionados.</li> </ul> <p><b>Estudo do Meio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produção de tarefas matemáticas através dos dados recolhidos através do projeto “Tipos de Animais”.</li> </ul> <p><b>Música:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integração do conteúdo dos números racionais com recurso à simbologia/notação musical.</li> </ul> <p><b>Competências Sociais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação da realização de tarefas matemáticas em pequenos grupos.</li> </ul>
<p>3. Desenvolver competências pelo respeito das regras sociais.</p>	<p><b>Português:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registo diário do cumprimento das regras do TEA (individual/parcerias).</li> </ul> <p><b>Matemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuação da realização de tarefas matemáticas em pequenos grupos.</li> </ul> <p><b>Estudo do Meio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematização sobre a importância do diálogo, da negociação e do compromisso na resolução pacífica de situações de conflito.</li> </ul> <p><b>Educação Física:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução de regras através do bloco de Percursos na Natureza e Jogos.</li> </ul> <p><b>Competências Sociais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajustamento da valorização do respeito pelas regras do TEA para a avaliação final do PIT.</li> <li>- Continuação da responsabilização rotativa de tarefas;</li> <li>- Continuação do trabalho cooperativo entre pares;</li> </ul>

ANEXO E:

Avaliação dos objetivos gerais de  
intervenção no 1.º CEB - indicadores,  
técnicas e instrumentos

| | ' ' | | ' ' |

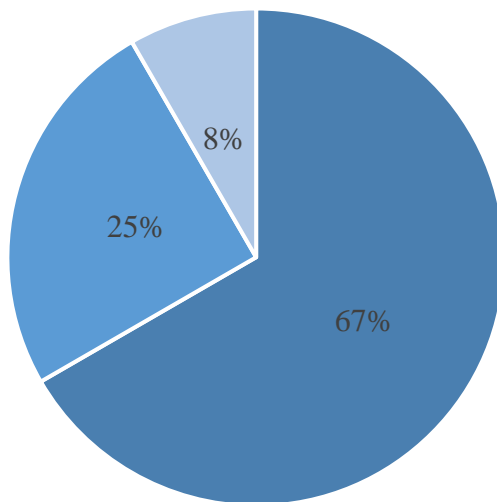
<b>Objetivos Gerais</b>	<b>Indicadores de Avaliação</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Desenvolver a competência compositiva-textual.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escreve diferentes tipos de texto com autonomia (histórias; informativos; descrições; relatos; opinião).</li> <li>- Planifica a escrita de textos com base em planos de escrita.</li> <li>- Participa de forma adequada e pertinente no Trabalho de Texto Coletivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação direta.</li> <li>- Análise documental.</li> <li>- Conversas informais com as OC.</li> <li>- Notas de campo.</li> <li>- Autoavaliação dos estagiários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grelhas de registo da avaliação.</li> </ul>
<b>Desenvolver a comunicação matemática oral e escrita.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula conjecturas matemáticas, testando-as.</li> <li>- Analisa os argumentos de outros colegas, contrapondo-os com os seus.</li> <li>- Utiliza corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> </ul>		
<b>Desenvolver competências pelo respeito das regras sociais.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunica em voz baixa, mantendo a harmonia de trabalho.</li> <li>- Realiza mais ficheiros que promovam o trabalho das suas dificuldades.</li> <li>- Avalia o seu PIT de acordo com os indicadores previamente estabelecidos.</li> </ul>		

ANEXO F:

Avaliação do objetivo geral de  
intervenção - Desenvolver a  
competência-textual

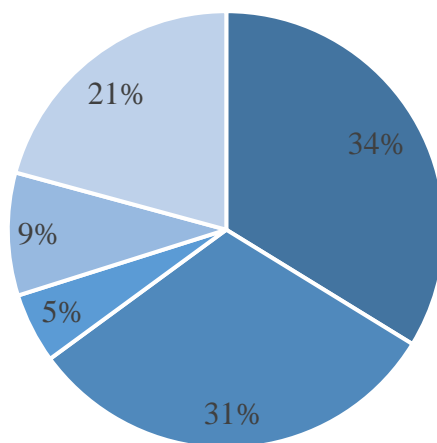
| | ' ' | | ' '

### Desenvolver a competência compositora-textual



■ Adquirido ■ Parcialmente Adquirido ■ Não Adquirido

### Gêneros Textuais



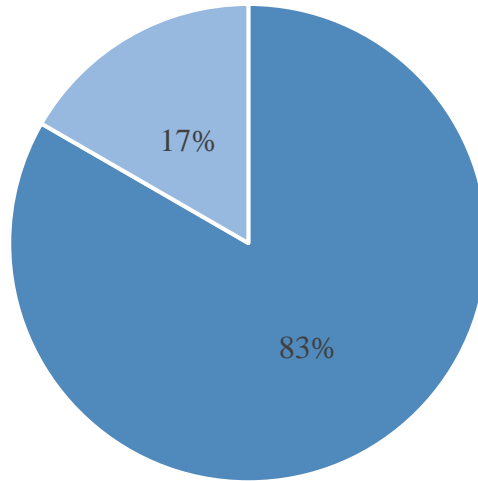
■ Texto narrativo ■ Carta ■ Texto poético ■ Texto descritivo ■ Problemas

ANEXO G:

Avaliação do objetivo geral de  
intervenção - Desenvolver a  
comunicação matemática oral e escrita

| | ' ' | | ' ' |

Desenvolver a comunicação matemática oral e escrita



■ Adquirido ■ Não Adquirido

ANEXO H:

Potencialidades e fragilidades dos  
alunos do 2.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

**Turma 1:**

Potencialidades	Fragilidades
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversidade de resoluções.</li> <li>- Cálculo do perímetro de figuras planas (nomeadamente o círculo).</li> <li>- Identificação e conversão de unidades de medida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretação de problemas (realidade).</li> <li>- Identificação de padrões e regularidades.</li> <li>- Comunicação matemática (oral e escrita).</li> </ul>
<b>Ciências Naturais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesse pelas questões ambientais.</li> <li>- Trabalho por projetos.</li> <li>- Conceitos, factos e procedimentos (PASEO).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinção entre rocha e mineral.</li> <li>- Diferenciação dos diferentes tipos de rochas.</li> </ul>
<b>Competências Sociais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeito (intervenções, entreajuda).</li> <li>- Cooperação (em aula síncrona).</li> <li>- Participam de forma ativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidade (entrega de trabalhos).</li> <li>- Trabalho em grupo (trabalho assíncrono).</li> </ul>

**Turma 2:**

Potencialidades	Fragilidades
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perímetro de figuras planas.</li> <li>- Diversidade de estratégias na resolução de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área do círculo.</li> <li>- Organização e tratamento de dados.</li> <li>- Comunicação matemática (oral e escrita).</li> </ul>
<b>Ciências Naturais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curiosidade pelos temas ambientais.</li> <li>- Conhecimento do meio local (PNA- lazer).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidade - definição do conceito, identificação de ameaças e estratégias de conservação.</li> <li>- Compreensão do conceito de parque natural.</li> </ul>
<b>Competências Sociais</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participam de forma ativa.</li> <li>- Boa dinâmica de trabalho em grupo (decorrente de ser uma turma mista).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidade (entrega de trabalhos).</li> <li>- Individualismo.</li> <li>- Falta de confiança.</li> </ul>

ANEXO I:

Objetivos específicos de intervenção  
no 2.º CEB

|' '' | | ''

<b>Objetivos Gerais – Turma 1</b>	<b>Objetivos Específicos – Turma 1</b>
1. Desenvolver a capacidade de raciocinar, argumentar e comunicar matematicamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular conjecturas matemáticas, testando-as.</li> <li>- Analisar os argumentos de outros colegas, contrapondo-os com os seus.</li> <li>- Utilizar corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> </ul>
2. Compreender a importância da Geodiversidade na sua variedade de ambientes, fenômenos e processos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir os diferentes ambientes, fenômenos e processos geológicos.</li> <li>- Identificar diversas rochas, indicando o seu tipo (magmática, sedimentar e metamórfica).</li> <li>- Explicar a importância da preservação das paisagens ricas em Geodiversidade.</li> </ul>
3. Cooperar ativamente no trabalho em grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeitar as opiniões dos colegas, mantendo a harmonia de trabalho em grupo.</li> <li>- Diversificar as parcerias que estabelece ao longo do trabalho.</li> <li>- Definir datas específicas para a consecução dos trabalhos em grupo.</li> </ul>
<b>Objetivos Gerais – Turma 2</b>	<b>Objetivos Específicos – Turma 2</b>
1. Progredir na utilização de linguagem matemática própria nos diversos conteúdos estudados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar matematicamente as suas ideias, procedimentos e raciocínios.</li> <li>- Utilizar corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> <li>- Formular conjecturas matemáticas, testando-as.</li> </ul>
2. Compreender os contributos da utilização do meio próximo para potencializar conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar a biodiversidade existente a nível local, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats.</li> <li>- Identificar ameaças à biodiversidade local e as suas consequências.</li> <li>- Formular opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.</li> <li>- Valorizar os parques naturais e o seu papel na proteção da biodiversidade.</li> </ul>
3. Respeitar as regras e prazos de entrega das tarefas propostas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprir os prazos de entrega dos trabalhos propostos.</li> <li>- Definir datas específicas para a consecução dos trabalhos em grupo.</li> <li>- Realizar as tarefas de acordo com as indicações solicitadas.</li> </ul>

ANEXO J:

Sequência dos conteúdos de  
aprendizagem em cada área disciplinar  
no 2.º CEB

| ' ' | | ' ' |

Disciplina	Turma	Turma 1	Turma 2
<b>Matemática</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cálculo do perímetro do círculo.</li> <li>2. Resolução de problemas envolvendo comprimento do raio e do diâmetro e do perímetro do círculo.</li> <li>3. Identificação de regularidades numéricas e não numéricas.</li> <li>4. Determinação do termo seguinte (ou o anterior) a um dado termo e ampliar uma sequência numérica conhecida a sua lei de formação.</li> <li>5. Análise das relações entre os termos e determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica.</li> <li>6. Determinação de termos de ordens variadas de uma sequência, conhecido o seu termo geral.</li> <li>7. Determinação do termo geral (expressão algébrica geradora) de uma sequência numérica em que a diferença entre termos consecutivos é constante.</li> <li>8. Identificação do conceito de escala e os diferentes tipos de escala.</li> <li>9. Determinação da escala de uma representação.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cálculo da área do círculo.</li> <li>2. Resolução de problemas envolvendo comprimento do raio e do diâmetro, perímetro e área</li> <li>3. Construção de tabelas de frequência para organizar dados.</li> <li>4. Cálculo da frequência relativa em fração irredutível.</li> <li>5. Cálculo da frequência relativa em porcentagem.</li> <li>6. Representação de um conjunto de dados num gráfico de barras.</li> <li>7. Representação de um conjunto de dados num diagrama de caule-e-folhas.</li> <li>8. Distinção entre variável qualitativa e quantitativa.</li> <li>9. Resolução de problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (moda, média, amplitude e extremos) para os interpretar e tomar decisões.</li> </ol>
<b>Ciências Naturais</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinção de mineral e de rocha.</li> <li>2. Identificação de rochas de cada grupo (magmáticas, metamórficas e sedimentares).</li> <li>3. Compreensão da importância dos minerais, das rochas e do solo nas atividades humanas, com exemplos locais ou regionais.</li> <li>4. Distinção dos diferentes ambientes, fenômenos e processos geológicos.</li> <li>5. Importância da preservação de paisagens ricas em Geodiversidade.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracterização da biodiversidade existente a nível local, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats.</li> <li>2. Identificação de ameaças à biodiversidade local e as suas consequências.</li> <li>3. Formulação de opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.</li> <li>4. Valorização dos parques naturais e o seu papel na proteção da biodiversidade.</li> </ol>

## ANEXO K:

Estratégias globais de trabalho em  
cada área curricular e processos de  
integração curricular de acordo com  
os objetivos gerais de intervenção no  
2.º CEB

| | ' ' | | ' ' |

Objetivo Geral	Estratégias	Turma
Desenvolver a capacidade de raciocinar, argumentar e comunicar matematicamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo do perímetro real da horta em espiral relativa ao projeto “As sementes da esperança”.</li> <li>- Determinação do número de materiais necessários (tijolos) para a construção da horta em espiral.</li> <li>- Exploração das regularidades inerentes à sequência de Fibonacci.</li> <li>- Realização de tarefas exploratórias relacionadas com as sequências pictóricas e numéricas.</li> <li>- Determinação da escala entre a espiral real e a espiral desenhada pelos alunos.</li> </ul>	1
Compreender a importância da Geodiversidade na sua variedade de ambientes, fenómenos e processos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de um trabalho de projeto relativo aos tipos de rochas.</li> <li>- VEV através da plataforma Google Earth (paisagens de Portugal).</li> <li>- Visualização de um vídeo sobre a proteção das paisagens.</li> <li>- Elaboração de um trabalho de projeto relativo à proteção das paisagens ricas em Geodiversidade.</li> </ul>	
Cooperar ativamente no trabalho em grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento de tarefas em pequenos grupos.</li> <li>- Ajuste na avaliação, no que respeita aos critérios relativos à cooperação.</li> </ul>	
Progredir na utilização de linguagem matemática própria nos diversos conteúdos estudados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de um desafio semanal.</li> <li>- Realização da tarefa “TIC TAC TOE” relativa à área do círculo.</li> <li>- Criação de uma questão-aula relativa à área do círculo.</li> <li>- Realização de tarefas de OTD relacionados com os interesses dos alunos.</li> <li>- Apresentação oral das tarefas realizadas.</li> </ul>	2
Conhecer o meio próximo para potencializar conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualização da versão curta de um documentário sobre o PNA.</li> <li>- VEV ao PNA;</li> <li>- Apresentação oral do percurso de cada um dos grupos de trabalho ao PNA.</li> <li>- Elaboração de um Padlet de turma das espécies animais e vegetais do PNA.</li> <li>- Tertúlia dialógica sobre as ameaças à Biodiversidade e estratégias de conservação.</li> </ul>	
Respeitar as regras e prazos de entrega das tarefas propostas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhamento através dos momentos de tutoria.</li> <li>- Ajuste na avaliação, no que diz respeito aos prazos de entrega das tarefas.</li> </ul>	

ANEXO L:

Avaliação dos objetivos gerais de  
intervenção no 2.º CEB - indicadores,  
técnicas e instrumentos

| | ' ' | | ' ' |

Objetivos Gerais	Indicadores de Avaliação	Técnicas	Instrumentos	Turma
Desenvolver a capacidade de raciocinar, argumentar e comunicar matematicamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula conjecturas matemáticas, testando-as.</li> <li>- Analisa os argumentos de outros colegas, contrapondo-os com os seus.</li> <li>- Utiliza corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> </ul>			
Compreender a importância da Geodiversidade na sua variedade de ambientes, fenómenos e processos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue os diferentes ambientes, fenómenos e processos geológicos.</li> <li>- Identifica diversas rochas, indicando o seu tipo (magmática, sedimentar e metamórfica).</li> <li>- Explica a importância da preservação das paisagens ricas em Geodiversidade.</li> </ul>			1
Cooperar ativamente no trabalho em grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeita as opiniões dos colegas, mantendo a harmonia de trabalho em grupo.</li> <li>- Diversifica as parcerias que estabelece ao longo do trabalho.</li> <li>- Define datas específicas para a consecução dos trabalhos em grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação direta.</li> <li>- Análise documental.</li> <li>- Conversas informais com as OC.</li> <li>- Feedback dos alunos.</li> <li>- Autoavaliação dos estagiários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notas de campo.</li> <li>- Grelhas de registo da avaliação.</li> <li>- Produções dos alunos.</li> </ul>	
Progridir na utilização de linguagem matemática própria nos diversos conteúdos estudados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunica matematicamente as suas ideias, procedimentos e raciocínios.</li> <li>- Utiliza corretamente a linguagem matemática, oral e escrita.</li> <li>- Formula conjecturas matemáticas, testando-as.</li> </ul>			
Conhecer o meio próximo para potencializar conhecimentos e atitudes relativamente à Biodiversidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracteriza a biodiversidade existente a nível local, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats.</li> <li>- Identifica ameaças à biodiversidade local e as suas consequências.</li> <li>- Formula opiniões críticas sobre ações humanas que condicionam a biodiversidade e sobre a importância da sua preservação.</li> <li>- Valoriza os parques naturais e o seu papel na proteção da biodiversidade.</li> </ul>			2
Respeitar as regras e prazos de entrega das tarefas propostas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumpre os prazos de entrega dos trabalhos propostos.</li> <li>- Define datas específicas para a consecução dos trabalhos em grupo.</li> <li>- Realiza as tarefas de acordo com as indicações solicitadas.</li> </ul>			

ANEXO M:  
Caracterização dos participantes

| | ' ' | | ' ' |

<b>Aluno</b>	<b>Sexo</b>	<b>Idade</b>	<b>Ano de escolaridade</b>
A1	Masculino	10 anos	5.º ano
A2	Masculino	11 anos	6.º ano
A3	Feminino	11 anos	5.º ano
A4	Masculino	11 anos	5.º ano
A5	Feminino	11 anos	6.º ano
A6	Feminino	11 anos	6.º ano
A7	Feminino	10 anos	5.º ano
A8	Masculino	10 anos	5.º ano
A9	Feminino	13 anos	6.º ano
A10	Masculino	10 anos	5.º ano
A11	Feminino	11 anos	5.º ano
A12	Feminino	11 anos	6.º ano
A13	Feminino	10 anos	5.º ano
A14	Masculino	10 anos	5.º ano
A15	Feminino	10 anos	5.º ano
A16	Masculino	11 anos	6.º ano

ANEXO N:

Inquérito por questionário realizado  
aos participantes

| | ' ' | | ' '

**Lê com atenção todas as perguntas antes de responderes. Esta ficha é de diagnóstico por isso não deixes de responder às questões porque não há respostas nem certas, nem erradas.**

- Conheces o conceito de biodiversidade? Se sim, explica por palavras tuas.

---

---

### **GRUPO I – PARQUE NATURAL DA ARRÁBIDA**

**1.** Alguma vez visitaste a Arrábida?

Assinala com um **X** a opção que consideras ser a mais correta:

Sim.

Não

**Se respondeste que “Não” à questão anterior, passa para a questão 4.**

**2.** Gostaste? Justifica.

---

---

**3.** Quando visitaste a Arrábida, o que fizeste?

---

---

**4.** A Arrábida é considerada um Parque Natural desde 1976.

O que pensas ser um Parque Natural?

---

---

**5.** Achas importante existirem parques naturais? Justifica

---

---

## GRUPO II – ESPÉCIES DA ARRÁBIDA

6. De todas as espécies da Arrábida representadas, assinala com um X aquelas que conheces:



*Pisco de peito ruivo*



*Corriola do Espichel*



*Raposa*



*Carrascal arbóreo*



*Golfinho-roaz*



*Medronheiro*



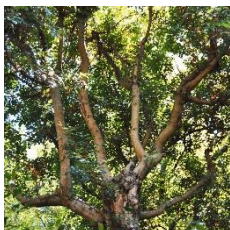
*Borboleta de medronheiro*



*Orquídea*



*Salamandra de pintas amarelas*



*Alfarrobeira*



*Caracol setubalense*



*Trovisco do Espichel*



*Sargo*



*Esteva*



*Águia-de-asa-redonda*

7. Numa escala de 1 a 4 (sendo 1 odeio e 4 adoro) classifica **o que sentes em relação a cada uma das espécies.**

		1 Odeio	2 Não gosto	3 Gosto	4 Adoro
	<i>Pisco de peito ruivo</i>				
	<i>Corriola do Espichel</i>				
	<i>Raposa</i>				
	<i>Carrascal arbóreo</i>				
	<i>Golfinho-roaz</i>				
	<i>Medronheiro</i>				
	<i>Borboleta de medronheiro</i>				
	<i>Orquídea</i>				
	<i>Salamandra de pintas amarelas</i>				
	<i>Alfarrobeira</i>				
	<i>Caracol setubalense</i>				
	<i>Trovisco do Espichel</i>				
	<i>Sargo</i>				
	<i>Esteva</i>				
	<i>Águia-de-asa-redonda</i>				

8. Numa escala de 1 a 4 (sendo 1 nada importante e 4 totalmente importante) classifica a importância da existência de cada uma das espécies para ti.

		1 Nada importante	2 Pouco importante	3 Muito importante	4 Totalmente importante
	<i>Pisco de peito ruivo</i>				
	<i>Corriola do Espichel</i>				
	<i>Raposa</i>				
	<i>Carrascal arbóreo</i>				
	<i>Golfinho-roaz</i>				
	<i>Medronheiro</i>				
	<i>Borboleta de medronheiro</i>				
	<i>Orquídea</i>				
	<i>Salamandra de pintas amarelas</i>				
	<i>Alfarrobeira</i>				
	<i>Caracol setubalense</i>				
	<i>Trovisco do Espichel</i>				
	<i>Sargo</i>				
	<i>Esteva</i>				
	<i>Águia-de-asa-redonda</i>				

### GRUPO III – AMEAÇAS À ARRÁBIDA

9. Assinala com um **X** as todas as ações que consideras que ameaçam a biodiversidade na Arrábida

- Pesca intensiva na zona marítima da Arrábida.
- Incêndios nas florestas da Arrábida.
- Destruição dos habitats da Arrábida para a construção de casas.
- Ter plantas em casa com luz, água e num vaso com terra.
- Agricultura na Arrábida com uso de muitos pesticidas.
- Muito frio na zona da Arrábida no Inverno.
- Ter animais de estimação em casa.
- Colocação descontrolada de espécies exóticas (que não são naturais) na Arrábida.

10. Conheces mais alguma ameaça? Se sim, indica qual/quais.

---

---

11. Se as florestas da Arrábida deixassem de existir, o que achas que aconteceria?

---

---

---

12. Quais são as estratégias que tu achas que servem para conservar a biodiversidade na Arrábida?

---

---

---

ANEXO 0

Primeira parte da VEV ao PNA -  
Caracterização Geral do PNA

| | ' ' | | ' '

# Visita Virtual: Parque Natural da Arrábida




Tema: a diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

## Comandos da Visita de Estudo:


De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.


- ▶ Avançar
- ◀ Recuar
- Ponto da visita inicial
- 🔄 Voltar ao ponto de paragens
- 🖼️ Fotografia

Amplicar fotografia 

Número de fotografia por página

Palavra com ligação à definição [Glossário](#)

Informação complementar 

Para sair da apresentação premir ESC no teclado  

## Parque Natural da Arrábida

O que é um Parque Natural?  
Cliquem na opção correta

Um parque natural é uma área que permite o desenvolvimento e a proteção de espécies animais no seu habitat natural.

Um parque natural é uma área cujo objetivo principal é conservar as espécies em vias de extinção e não permitir a interação dos seres humanos.

Um parque natural é uma área protegida que inclui vários ecossistemas e tem como principal objetivo conservar a biodiversidade e a geodiversidade local.

Um parque natural é uma área protegida que tem como principal objetivo promover atividades de lazer para o ser humano na natureza.



## Parque Natural da Arrábida


O que é um Parque Natural?  
Cliquem na opção correta

Um parque natural é uma área que permite o desenvolvimento e a proteção de espécies animais no seu habitat natural.

Um parque natural é uma área cujo objetivo principal é conservar as espécies em vias de extinção e não permitir a interação dos seres humanos.

Um parque natural é uma área protegida que inclui vários ecossistemas e tem como principal objetivo conservar a biodiversidade e a geodiversidade local.

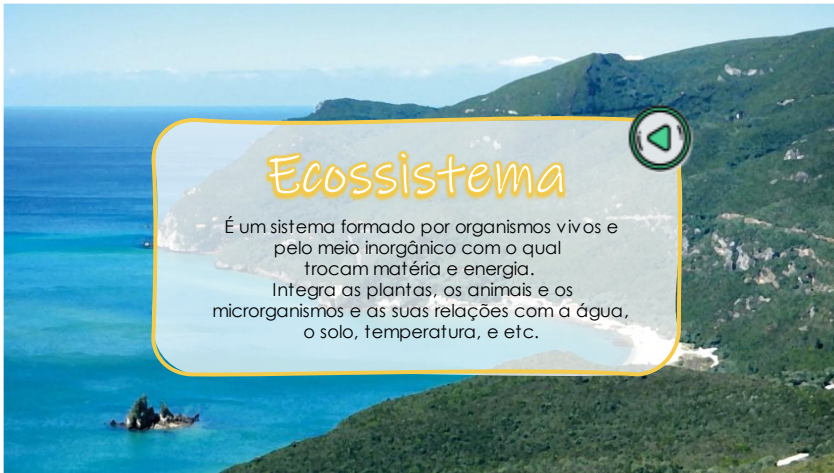
Um parque natural é uma área protegida que tem como principal objetivo promover atividades de lazer para o ser humano na natureza.



# Parque Natural da Arrábida

Isso mesmo! Um parque natural é uma área protegida que inclui vários **ecossistemas** e tem como principal objetivo conservar a **Biodiversidade** e a **Geodiversidade** local.





## Parque Natural da Arrábida

Clica em cada uma das caixas para descobrires mais sobre o Parque Natural da Arrábida

1971

1976

1998

2003



## Parque Natural da Arrábida

Clica em cada uma das caixas para descobrires mais sobre os objetivos do Parque Natural da Arrábida.

1971

Em 1971, a serra da Arrábida foi considerada uma Reserva Natural. Esta classificação visou proteger os valores geológicos, florísticos, faunísticos e paisagísticos locais, bem como testemunhos materiais de ordem cultural e histórica.



## Parque Natural da Arrábida

Clica em cada uma das caixas para descobrires mais sobre os objetivos do Parque Natural da Arrábida.

1976

O principal objetivo da criação do Parque Natural da Arrábida, em 1976, foi a salvaguarda da sua flora, património natural de valor internacional, onde se registam 1450 espécies e subespécies de flora.



## Parque Natural da Arrábida

Clica em cada uma das caixas para descobrires mais sobre os objetivos do Parque Natural da Arrábida.

1998

Em 1998, o valor da flora e da fauna marinhas da costa da Arrábida foi contemplado através da reclassificação da área protegida, incluindo uma área de uma reserva marinha, através do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha.



# Parque Natural da Arrábida

Clica em cada uma das caixas para descobrires mais sobre os objetivos do Parque Natural da Arrábida.

2003

Em 2003, identificaram-se um conjunto de valores paisagísticos, geológicos, faunísticos, florísticos e de vegetação, numa área superior à área classificada, cuja relevância justificava a sua inclusão nos limites do Parque Natural. Assim, em 2003, os limites do Parque Natural da Arrábida foram novamente alargados, para incluir a zona poente de Sesimbra até ao Cabo Espichel.



## 1. Cabo Espichel

Desde pegadas de dinossauros, um farol, uma ermida, um santuário e a muitas lendas. Assim, o **Cabo Espichel** é um local encantado do território português literalmente cravado entre o "infinito do céu, a estabilidade da terra e as profundezas obscuras do mar" (Pereira, 2014).



# Parque Natural da Arrábida

Na próxima aula, cada grupo terá a oportunidade de explorar um destes cinco fantásticos locais. Cliquem em cada um dos locais para verificarem qual vos suscita mais interesse e vontade de explorar!

1. Cabo Espichel

3. Mata do Solitário

5. Gruta do Frade

2. Parque Marinho Luiz Saldanha

4. Percurso no litoral

## 2. Parque Marinho Luiz Saldanha

É uma área com elevadíssima diversidade animal e vegetal estando registadas mais de 1100 espécies incluindo muitas com valor económico importante. Trata-se de uma zona com elevada produção primária e que é utilizada como local de refúgio e crescimento de juvenis de muitas espécies, nomeadamente de peixes.

A collage of images related to marine life and research. It includes a close-up of a fish, a researcher in a boat, a large fish, and a grid of various marine species. The National Geographic logo is visible in the bottom left corner.



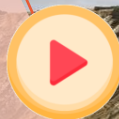
ANEXO P

Segunda parte da VEV ao PNA - Cabo  
Espichel

| | ' ' | | ' ' |

## Visita Virtual - Parque Natural da Arrábida: Cabo Espichel

Tema: a diversidade de seres vivos e  
suas interações com o meio



## Comandos da Visita de Estudo:

De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.

▶ Avançar

◀ Recuar

■ Ponto da visita inicial

↺ Voltar ao ponto de paragens

▶ Fotografia

Amplicar fotografia **FULL HD**

Número de fotografia por página **1 2 3**

Palavra com ligação à definição **Glossário**

Informação complementar **📁**

Para sair da apresentação  
premir **ESC** no teclado

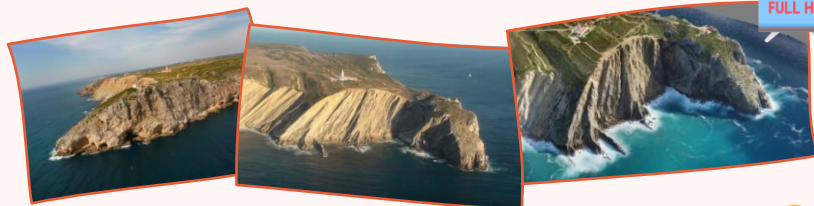


## Bem-vindos ao Cabo Espichel!

Hoje, vocês vão visitar o **Cabo Espichel!** Um local encantado do território português, literalmente cravado entre o "infinito do céu, a estabilidade da terra e as profundezas obscuras do mar" (Pereira, 2014).

Boa viagem!

**FULL HD**



## Localização do Cabo Espichel

Onde está localizado o Cabo Espichel?

No norte da Península Ibérica

No oeste da Península Ibérica

No sul da Península Ibérica

No este da Península Ibérica





## Cabo Espichel

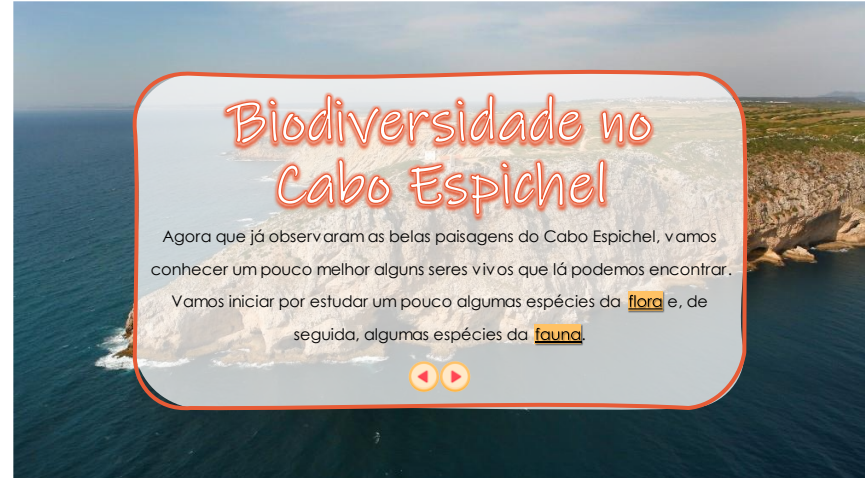
Copiem ou cliquem no link para verem um pequeno vídeo com as paisagens que podem ser vistas do Cabo Espichel.

**Depois de verem o vídeo continuem o vosso percurso aqui na apresentação eletrónica!**

Apreciem a beleza de uma das partes do Parque Natural da Arrábida!

<https://share.nearpod.com/CUx8RQqnhb>

◀ ▶

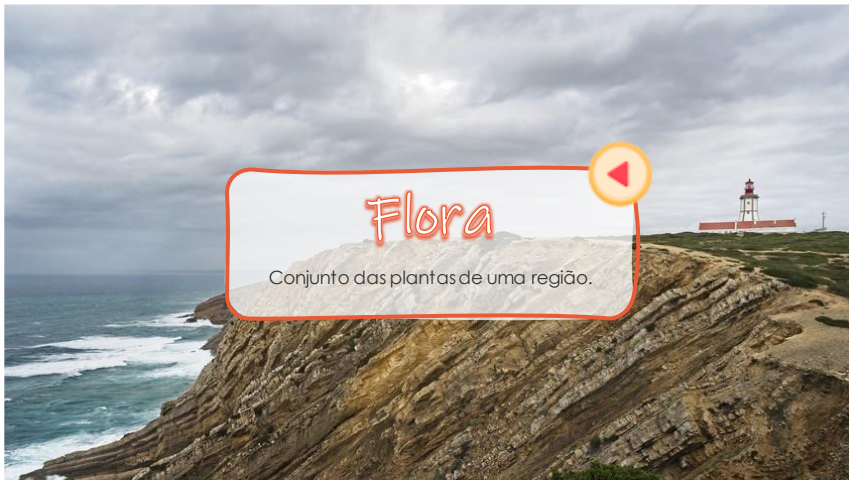


## Biodiversidade no Cabo Espichel

Agora que já observaram as belas paisagens do Cabo Espichel, vamos conhecer um pouco melhor alguns seres vivos que lá podemos encontrar.

Vamos iniciar por estudar um pouco algumas espécies da **flora** e, de seguida, algumas espécies da **fauna**.

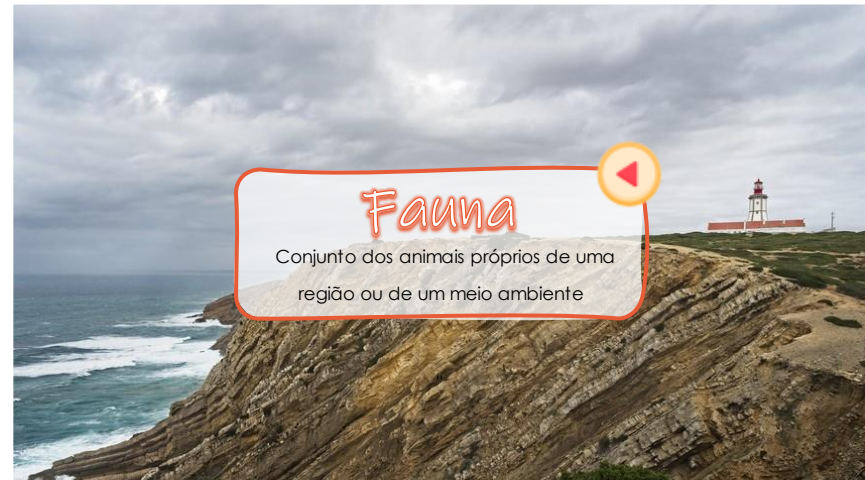
◀ ▶



## Flora

Conjunto das plantas de uma região.

▶



## Fauna

Conjunto dos animais próprios de uma região ou de um meio ambiente

▶

## Flora do Cabo Espichel

Que espécie vegetal é esta?

Corriola do Espichel

Moscardo-fusco

Maios-pequenos

Trovisco do Espichel



## Trovisco do Espichel



**Nome comum:** Trovisco do Espichel

**Nome científico:** *Euphorbia pedroi*

O Trovisco do Espichel é uma das espécies vegetais endémicas arrabidenses, ou seja, é única no mundo e apenas existe no Parque Natural da Arrábida.



## Flora do Cabo Espichel

Que espécie vegetal é esta?

Moscardo-fusco

Trovisco do Espichel

Corriola do Espichel

Maios-pequenos



## Moscardo Fusco



**Nome comum:** Moscardo Fusco

**Nome científico:** *Ophrys fusca*

O Moscardo Fusco é uma orquídea nativa que apenas existe na Europa meridional e no norte de África. Em Portugal encontra-se apenas no centro e sul do território continental. Ocorre geralmente em terrenos de encosta, relvados e com boa exposição solar.



## Flora do Cabo Espichel

Que espécie vegetal é esta?

Trovisco do Espichel

Maios-pequenos

Moscardo-fusco

Corriola do Espichel



FULL HD



## Maios-pequenos

FULL HD



FULL HD



**Nome comum:** Maios-pequenos

**Nome científico:** *Gynandriris sisyrinchium*

Da mesma família dos lírios, os maios -pequenos, também conhecidos por pés-de-burro, florescem no Centro e Sul do país. Como as flores duram muito pouco tempo, a planta aproveita ao máximo as horas do dia para atrair os polinizadores. Assim, também está aberta durante a noite, o que atrai os insetos noturnos.



## Fauna do Cabo Espichel

Que espécie animal é esta?

Osga

Lagartixa-de-dedos-denteados

Sardão

Lagartixa-ibérica

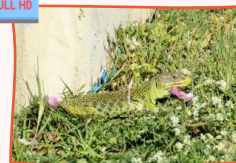


FULL HD



## Sardão

FULL HD



FULL HD



**Nome comum:** Sardão

**Nome científico:** *Lacerta lepida*

O Sardão é um réptil que se identifica facilmente pelas manchas (ocelos) azuis ao longo do corpo. É mais fácil observar este animal quando está a aquecer-se ao sol em rochas, estradas, troncos ou muros.

Esta espécie apenas existe em Portugal, Espanha, França e Itália.



## Fauna do Cabo Espichel

Que espécie animal é esta?

Perdiz-comum

Mocho-galego

Ganso-patola

Falcão-peregrino

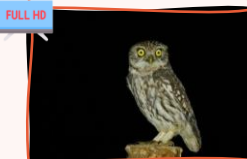


## Mocho-galego

**Nome comum:** Mocho-galego

**Nome científico:** *Athene noctua*

O Mocho-galego é a ave de rapina noturna mais pequena da fauna portuguesa. Este animal está ativo tanto de noite como de dia. Este animal é um predador, que captura roedores, répteis, insetos e vermes.



## Fauna do Cabo Espichel

Que espécie animal é esta?

Mocho-galego

Perdiz-comum

Falcão-peregrino

Ganso-patola



## Mocho-galego

**Nome comum:** Ganso-Patola

**Nome científico:** *Morus bassanus*

Esta é a maior ave marinha que ocorre habitualmente em águas portuguesas. Os seus mergulhos espantosos, efetuados de grande altura, entrando na água como um fuso e com grande impacto. O ganso-patola é abundante ao longo de toda a costa portuguesa, sendo facilmente detetado a partir de terra.





## Biodiversidade no Cabo Espichel

Agora que já conheceram algumas espécies da flora e da fauna do Cabo Espichel, para a semana terão de fazer uma breve apresentação deste local aos vossos colegas e poderão, se for essa vossa vontade, usar esta apresentação eletrónica.

Cliquem para avançarem para um desafio!

## Desafio: Corriola do Espichel

Agora que já conhecem três espécies da flora do Cabo Espichel, têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre a corriola do Espichel.

Fotografia

**Nome comum:**

---

**Nome científico:**

---

**Informação sobre a corriola do Espichel:**

---



---



---

Fotografia

## Desafio: Falcão-peregrino

Agora que já conhecem três espécies da fauna do Cabo Espichel, têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre o falcão-peregrino.

Fotografia

**Nome comum:**

---

**Nome científico:**

---

**Informação sobre o falcão-peregrino:**

---



---



---

Fotografia

ANEXO 0

Segunda parte da VEV ao PNA -Parque  
Marinho Professor Luiz Saldanha

| | ' ' | | ' '

# Visita Virtual - Parque Natural da Arrábida: Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Tema: a diversidade de seres vivos e  
suas interações com o meio

## Comandos da Visita de Estudo:

De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.

- ▶ Avançar
- ◀ Recuar
- Ponto da visita inicial
- ↺ Voltar ao ponto de paragens
- 📷 Fotografia

Ampliar fotografia **FULL HD**

Número de fotografia por página **1 2 3**

Palavra com ligação à definição **Glossário**

Informação complementar **📁**

Para sair da apresentação premir **ESC** no teclado **ESC**

## Bem-vindos ao Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha!

Hoje, vocês vão visitar o **Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha!** É uma área com elevadíssima diversidade animal e vegetal estando registadas mais de 1100 espécies incluindo muitas com valor económico importante. Trata-se de uma zona com elevada produção primária e que é utilizada como local de refúgio e crescimento de juvenis de muitas espécies, nomeadamente de peixes.

**Boa viagem!**

## Localização do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Onde está localizado o Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha?

- A norte de Lisboa
- A sul de Lisboa
- A oeste de Lisboa
- A este de Lisboa

**Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha**  
**VAI UM MERGULHO?**

Copiem o seguinte link para verem um pequeno vídeo para entrarem nas águas do Parque Marinho.

Depois de verem o vídeo continuem o vosso percurso aqui na apresentação eletrónica!

<https://share.nearpod.com/MRXIC5LQ5bb>

◀ ▶

**Biodiversidade do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha**

Agora que já observaram as águas do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, vamos conhecer um pouco melhor alguns seres vivos que lá podemos encontrar.

Vamos iniciar por estudar algumas espécies da **fauna**.

◀ ▶

**Fauna**

Conjunto dos animais próprios de uma região ou de um meio ambiente

◀

**Fauna do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha**

Que espécie animal é esta?

FULL HD

◀

## Peixe-lua



**Nome comum:** Peixe-lua

**Nome científico:** *Mola mola*

O Peixe-lua é o maior peixe ósseo do mundo e habita nas águas do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha. Este animal passa muito tempo à deriva junto à superfície e apresenta um comportamento peculiar deita-se à superfície da água para apanhar sol



## Fauna do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Que espécie animal é esta?

Sargo-safia

Cavalo-marinho-de-focinho-comprido

Peixe-rei

Peixe-lua



## Cavalo-marinho-de-focinho-comprido



**Nome comum:** Cavalo-marinho-de-focinho-comprido

**Nome científico:** *Hippocampus reidi*

O Cavalo-marinho é um peixe carismático em aspeto e comportamento, sendo o macho quem protege os ovos, transportando-os numa bolsa ventral até ao nascimento das crias.



## Fauna do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Que espécie animal é esta?

Roaz-corvineiro

Torda-mergulheira

Peixe-rei

Polvo-comum



## Peixe-rei



**Nome comum:** Peixe-rei

**Nome científico:** *Atherina presbyter*

O peixe-rei é um pequeno peixe que pode vir ter até 12 centímetros de comprimentos. É uma espécie comum nas costas europeias, incluindo Portugal no Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha. É conhecido tanto por peixe-rei ou piarda.



## Fauna do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Que espécie animal é esta?

- 
- 
- 
- 



## Polvo-comum



**Nome comum:** Polvo-comum

**Nome científico:** *Octopus vulgaris*

O polvo-comum é um molusco e tem um corpo mole tipo saco, oito braços com duas fiadas de ventosas em cada e tem a capacidade de se camuflar. Alimenta-se de crustáceos (especialmente caranguejos), moluscos e peixes.



## Fauna do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Que espécie animal é esta?

- 
- 
- 
- 



## Torda-mergulheira

FULL HD



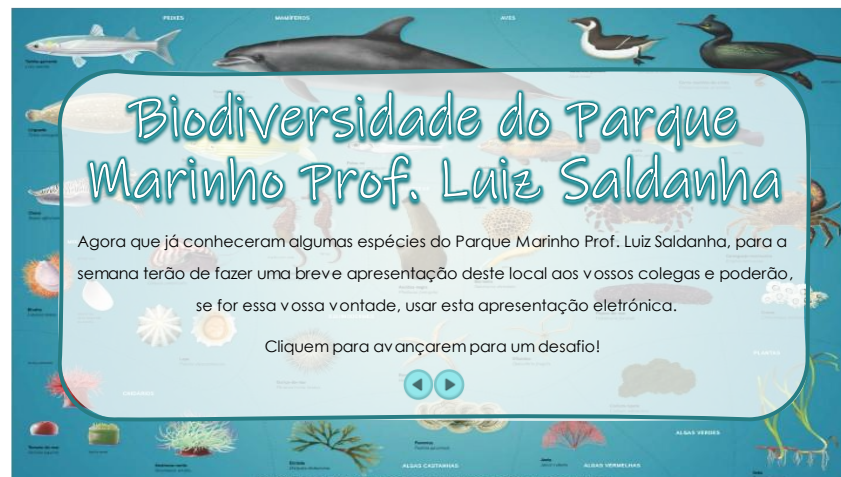
FULL HD



**Nome comum:** Ganso-Patola

**Nome científico:** *Alca torda*


Esta ave marinha desenhada a preto e branco ostenta um bico largo, como se fossem duas lâminas, riscado a branco, é frequentemente avistada durante o Inverno em voos extremamente velozes frente na costa do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha.



## Biodiversidade do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha

Agora que já conheceram algumas espécies do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, para a semana terão de fazer uma breve apresentação deste local aos vossos colegas e poderão, se for essa a vossa vontade, usar esta apresentação eletrónica.

Cliquem para avançarem para um desafio!



## Desafio: Corvo-marinho-de-crista



Agora que já conhecem cinco espécies do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre o corvo-marinho-de-crista.



Fotografia

**Nome comum:**

**Nome científico:**

**Informação sobre o corvo-marinho-de-crista:**



Fotografia

## Desafio: Roaz-corvineiro



Agora que já conhecem cinco espécies do Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre o roaz-corvineiro.



Fotografia

**Nome comum:**

**Nome científico:**

**Informação sobre o roaz-corvineiro:**



Fotografia

ANEXO R

Segunda parte da VEV ao PNA - Mata do  
Solitário

| | ' ' | | ' '

# Visita Virtual - Parque Natural da Arrábida: Mata do Solitário

Tema: a diversidade de seres vivos e suas interações com o meio

## Comandos da Visita de Estudo:

De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.

- ▶ Avançar
- ◀ Recuar
- Ponto da visita inicial
- ↺ Voltar ao ponto de paragens
- 📷 Fotografia

Ampliar fotografia **FULL HD**

Número de fotografia por página 1 2 3

Palavra com ligação à definição **Glossário**

Informação complementar **📁**

Para sair da apresentação premir **ESC** no teclado **ESC**

## Bem-vindos à Mata do Solitário!

Hoje, v ocês vão visitar a **Mata do Solitário!** No Parque Natural da Arrábida, onde o calcário não permite a existência de cursos de água permanente, esta mata situa -se próximo do Portinho da Arrábida. Este bosque é representativo da paisagem marcadamente mediterrânica, com a particularidade de muitas das espécies que a compõem serem arbustos que aqui atingem porte de árvore. Para além disso, existe uma grande variedade de espécies animais que encontram refugio na floresta.

**Boa viagem!**

## Localização da Mata do Solitário

Onde está localizada a Mata do Solitário?

- No norte da Península Ibérica
- No oeste da Península Ibérica
- No sul da Península Ibérica
- No este da Península Ibérica



**Mata do Solitário**

Copiem o seguinte link para verem um pequeno vídeo com as paisagens que podem ser vistas da Mata do Solitário.

**Depois de verem o vídeo continuem o vosso percurso aqui na apresentação eletrónica!**

Apreciem a beleza de uma das partes do Parque Natural da Arrábida!

<https://share.nearpod.com/wh82tq2N6bb>

◀ ▶

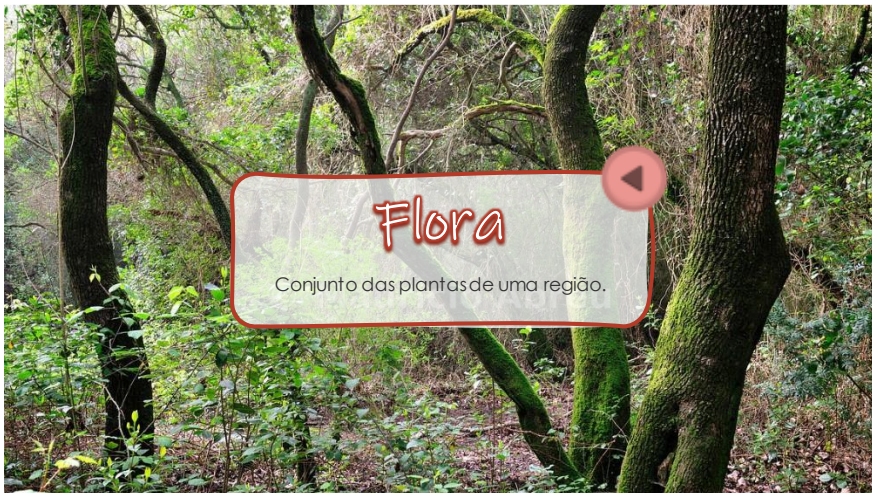


**Biodiversidade na Mata do Solitário**

Agora que já observaram as belas paisagens da Mata do Solitário e restante floresta da Arrábida, vamos conhecer um pouco melhor alguns seres vivos que lá podemos encontrar.

Vamos iniciar por estudar um pouco algumas espécies da **flora** e, de seguida, algumas espécies da **fauna**.

◀ ▶



**Flora**

Conjunto das plantas de uma região.

▶



**Fauna**

Conjunto dos animais próprios de uma região ou de um meio ambiente.

▶

## Flora da Mata do Solitário

Que espécie vegetal é esta?

Medronheiro

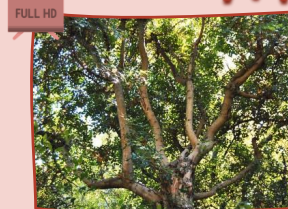
Carrascal arbóreo

Carvalho-cerquinho

Alfarrobeira



## Alfarrobeira



**Nome comum:** Alfarrobeira

**Nome científico:** *Ceratonia siliqua*

A alfarrobeira é uma árvore leguminosa de folha persistente que pode alcançar os 10 m de altura. As alfarrobeiras são árvores espontâneas ou subespontâneas em matagais mediterrânicos, como a Mata do Solitário.



## Flora da Mata do Solitário

Que espécie vegetal é esta?

Carrasco

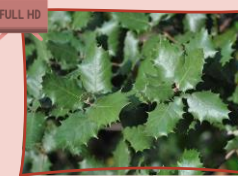
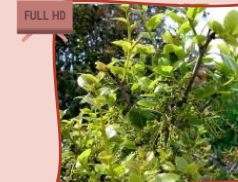
Murta

Medronheiro

Carvalho-cerquinho



## Carrasco



**Nome comum:** Carrasco

**Nome científico:** *Quercus coccifera*

O Carrasco apresenta-se geralmente de uma forma arbustiva, com uma altura de cerca de 2 metros, mas no Parque Natural da Arrábida, atinge excepcionalmente um porte arbóreo, existindo exemplares com 8 e 12 metros de altura. Na Arrábida, por desenvolver resistência à falta de água no Verão, muitas plantas, como o Carrasco, têm folhas espessas, cerosas e até espinhosas.



## Flora da Mata do Solitário

Que espécie vegetal é esta?

Carvalho-cerquinho

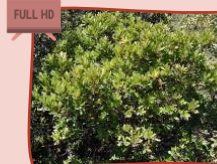
Medronheiro

Carrasco

Murta



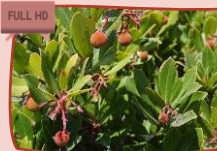
## Medronheiro



**Nome comum:** Medronheiro

**Nome científico:** *Arbutus unedo*

Arbusto que pode atingir as dimensões duma pequena árvore. É uma espécie que se distribui pelo sul da Europa, norte de África, Médio Oriente e Macaronésia. Em Portugal ocorre por todo o território, de forma descontínua, sobretudo em zonas de matos e de floresta com clareiras, frequentemente em encostas, geralmente sobre substrato calcário, como o presente no Parque Natural da Arrábida.



## Fauna da Mata do Solitário

Que espécie animal é esta?

Rouxinol-comum

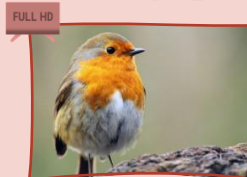
Águia-de-asa-redonda

Pisco-de-peito-ruivo

Andorinha-dáurica



## Pisco-de-peito-ruivo



**Nome comum:** Pisco-de-peito-ruivo

**Nome científico:** *Erithacus rubecula*

O pisco-de-peito-ruivo é uma espécie típica de zonas arborizadas, desde bosques a parques e jardins, especialmente das regiões mais húmidas. A sul do Tejo prefere as vertentes expostas ao norte dos vales e das serras.



## Fauna da Mata do Solitário

Que espécie animal é esta?

Borboleta-guarda-portões-mediterrânica

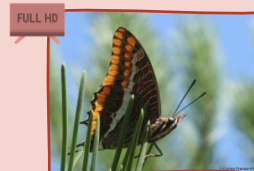
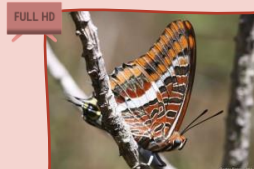
Borboleta do medronheiro

Borboleta-cauda-de-andorinha

Borboleta-almirante-vermelho



## Borboleta do medronheiro



**Nome comum:** Borboleta do medronheiro

**Nome científico:** *Charaxes jasius*

A borboleta do medronheiro é das mais belas e a maior borboleta diurna da Europa, atingindo os 80 milímetros de envergadura. Em Portugal é possível encontrar a espécie no Parque Natural da Arrábida, em bosques de medronheiro, a planta de que a lagarta se alimenta.



## Fauna da Mata do Solitário

Qual destes mamíferos existe na Arrábida?

Urso-pardo

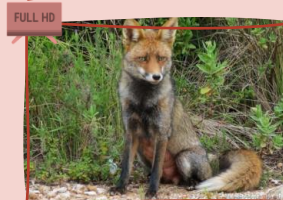
Lince-ibérico

Lobo-ibérico

Raposa



## Raposa



**Nome comum:** Raposa

**Nome científico:** *Vulpes vulpes*

A raposa é um animal de hábitos noturnos, pelo que é relativamente fácil encontrá-la na beira das estradas ao anoitecer.

A raposa pode ser encontrada por todo o território de Portugal continental e tem preferência em habitar em matas, florestas, bosques e campos agrícolas.





## Biodiversidade da Mata do Solitário

Agora que já conheceram algumas espécies da flora e da fauna da Mata do Solitário, para a semana terão de fazer uma breve apresentação deste local aos vossos colegas e poderão, se for essa a vossa vontade, usar esta apresentação eletrónica.

Cliquem para avançarem para um desafio!

## Desafio: Carvalho-cerquinho

Agora que já conhecem três espécies da flora da Mata do Solitário e da floresta da Arrábida têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre a Carvalho-cerquinho.

Fotografia

**Nome comum:**

\_\_\_\_\_

**Nome científico:**

\_\_\_\_\_

**Informação sobre a Carvalho-cerquinho:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fotografia

## Desafio: Águia-de-asa-redonda

Agora que já conhecem três espécies da fauna da Mata do Solitário e da floresta da Arrábida têm aqui um desafio:

- Dia 11 de março, vocês irão apresentar o vosso percurso à turma, mas vão ter de fazer uma breve pesquisa sobre a Águia-de-asa-redonda.

Fotografia

**Nome comum:**

\_\_\_\_\_

**Nome científico:**

\_\_\_\_\_

**Informação sobre a Águia-de-asa-redonda:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fotografia

ANEXO S

Segunda parte da VEV ao PNA - Gruta  
do Frade

| | ' ' | | ' '

# Visita Virtual - Parque Natural da Arrábida: Gruta do Frade

Tema: a diversidade de seres vivos e suas interações com o meio



## Bem-vindos à Gruta do Frade!

Hoje, vocês vão visitar à **Gruta do Frade!** Uma das mais emblemáticas grutas do Parque Natural da Arrábida é a gruta do Frade. Começou a ser explorada em 1999 e hoje é conhecida por ter uma grande diversidade e concentração de elementos geológicos, o que faz deste local um dos mais raros de Portugal e do mundo.

Boa viagem!

FULL HD



## Comandos da Visita de Estudo:

De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.

▶ Avançar

◀ Recuar

■ Ponto da visita inicial

↺ Voltar ao ponto de paragens

🖼 Fotografia

Ampliar fotografia FULL HD

Número de fotografia por página 1 2 3

Palavra com ligação à definição Glossário

Informação complementar 📁

Para sair da apresentação premir ESC no teclado ESC



## Localização da Gruta do Frade

Onde está localizado a Gruta do Frade?

No norte da Península Ibérica

No oeste da Península Ibérica

No sul da Península Ibérica

No este da Península Ibérica





## Gruta do Frade

Copiem ou cliquem no link para verem um pequeno vídeo sobre a Gruta do Frade.

**Depois de verem o vídeo continuem o vosso percurso aqui na apresentação eletrónica!**

Apreciem a beleza de uma das mais belas grutas de Portugal!

<https://share.nearpod.com/wwfkBXXAyab>

◀ ▶



## Gruta do Frade

Agora que já visualizaram um pequeno vídeo sobre a gruta do frade, vamos descobrir o porquê desta gruta ser tão importante para Portugal!

◀ ▶

## Gruta do Frade

A Gruta do Frade é um verdadeiro laboratório, formada em calcários do Jurássica e contém uma grande variedade de estruturas rochosas que normalmente se encontram, individualmente, em diversas grutas dos vários continentes.

Ou seja, a nossa Gruta do Frade é uma das mais raras do mundo!





◀ ▶

## Gruta do Frade

Esta gruta apresenta-se extremamente sensível, no que diz respeito à sua preservação. Ou seja, de modo a conservarmos esta gruta portuguesa, com características tão raras esta não está aberta ao público. No entanto existem outras no Parque Natural da Arrábida que podemos visitar, vamos a isto?



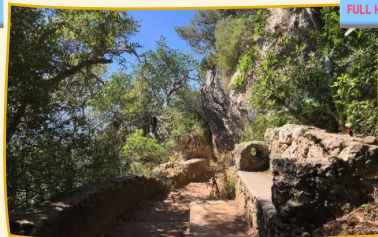

◀ ▶

## Lapa de Santa Margarida

A Lapa de Santa Margarida é uma gruta natural na base da Serra da Arrábida e está aberta ao público. Esta gruta está bem escondida e, apesar de estar perto do Portinho da Arrábida, só a encontra quem souber onde procurar.



FULL HD



FULL HD



## Lapa de Santa Margarida

Nesta gruta, construída no século XVIII, foi erguido um pequeno altar e teve em tempos imagens de Nossa Senhora da Conceição, Santo António e Santa Margarida. As duas primeiras foram roubadas, já aquela que dá nome à lapa, está agora guardada no Convento da Arrábida.



FULL HD



FULL HD



## Gruta da Figueira Brava

A Gruta da Figueira Brava corresponde a um sítio arqueológico de relevância, a nível mundial, dada a presença de restos humanos do *Homo neanderthalensis*.

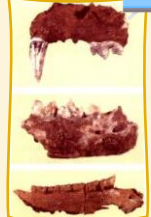
Foram descobertos e recolhidos alguns vestígios destacam-se, um dente, e uma falange do Homem de Neandertal



FULL HD



FULL HD



FULL HD



## Fauna das grutas

Que animais existem em algumas grutas da Arrábida?

Mochos

Toupeiras

Corujas

Morcegos



## Morcego-de-peluche

FULL HD



**Nome comum:** Morcego-de-peluche

**Nome científico:** *Miniopterus Schreibersi*

FULL HD



O Morcego-de-peluche é um morcego de pelo curto e denso, cinzento a acastanhado, sendo o ventre mais claro e as asas mais escuras, e orelhas características, curtas e quadrangulares. O seu corpo pode medir 5,6 centímetros de comprimento e a cauda 6 centímetros e pesar 12 gramas.



## Morcego-de-ferradura-grande

FULL HD



**Nome comum:** Morcego-de-ferradura-grande

**Nome científico:** *Rhinolophus ferrumequinum*

FULL HD



O Morcego-de-ferradura-grande é o maior da Europa. Este possui um comprimento entre 5 e 7 centímetros, com uma envergadura de 35 a 40 centímetros. O seu peso varia entre as 17 e os 34 gramas. É a sua estrutura nasal que lhe permite diferenciá-lo das outras espécies, isto porque, o seu focinho é em forma de ferradura.



## Grutas do Parque Natural da Arrábida

Agora que já conheceram algumas grutas do Parque Natural da Arrábida, como a do Frade, a da Figueira Brava e a Lapa de Santa Margarida, para a semana terão de fazer uma breve apresentação destes locais aos vossos colegas e poderão, se for essa vossa vontade, usar esta apresentação eletrónica.

Cliquem para avançarem para um desafio!



## Desafio: Os morcegos estão em perigo?

Já conheceram duas das espécies de morcegos que existem nas grutas do Parque Natural da Arrábida e, consoante o vídeo, descobrimos que estes animais estão em perigo.

Façam uma pequena pesquisa sobre o porquê destes animais estarem em perigo em Portugal.



ANEXO T

Segunda parte da VEV ao PNA -  
Percurso no litoral

| | ' ' | | ' '

# Visita Virtual - Parque Natural da Arrábida: Percurso no litoral

Tema: a diversidade de seres vivos e



## Comandos da Visita de Estudo:

De modo a melhorar a vossa experiência virtual na Arrábida, existem comandos com funções diferentes ao longo de toda a apresentação. Para ativar cada um dos comandos, cliquem com o botão esquerdo do rato ao longo da visita.

- ▶ Avançar
- ◀ Recuar
- Ponto da visita inicial
- ↻ Voltar ao ponto de paragens
- 🖼️ Fotografia
- 🔍 Ampliar fotografia FULL HD
- 📄 Número de fotografia por página 1 2 3
- 📖 Palavra com ligação à definição Glossário
- 📁 Informação complementar
- ⌨️ Para sair da apresentação premir ESC no teclado ESC

## Bem-vindos ao belo litoral do Parque Natural da Arrábida!

Hoje, vocês vão realizar um **Percurso no Litoral**! No Parque Natural da Arrábida, existem praias lindíssimas. Este percurso contém a hipótese de conheceres as mais emblemáticas praias e veres as paisagens da Arrábida a partir dos inúmeros miradouros e explorares museus e outros monumentos que aí encontras.

Boa viagem!



## Localização do Parque Natural da Arrábida

Onde está localizado o Parque Natural da Arrábida?

- A norte de Lisboa
- A sul de Lisboa
- A este de Lisboa
- A oeste de Lisboa





## Convento da Arrábida

O Convento da Arrábida abrange, ao longo dos seus 25 hectares, o **Convento Velho**, situado na parte mais elevada da serra, o **Convento Novo**, localizado a meia encosta, o Jardim e o Santuário do Bom Jesus. No alto da serra, as quatro capelas, o conjunto de guaritas de veneração dos mistérios da Paixão e algumas celas escavadas nas rochas formam aquilo a que se convencionou chamar o Convento Velho. O convento foi fundado em 1542 por Frei Martinho de Santa Maria, franciscano castelhano a quem D. João de Lencastre (1501-1571), 1º duque de Aveiro, cedeu as terras da encosta da serra.

FULL HD

FULL HD

FULL HD

## Museu Oceanográfico

O **Museu Oceanográfico** está instalado na **Fortaleza de Sta. Maria**, no Portinho da Arrábida. Localiza-se bem sobre a costa, entre Setúbal e Sesimbra, permitindo um contacto muito próximo com o ambiente marinho. Aqui, pode conhecer a biodiversidade do Parque Marinho Luiz Saldanha, que bordejia a serra da Arrábida, e de toda a região onde este se insere, como se de uma janela aberta sobre o mar se tratasse.

São aqui dados a conhecer os processos de estudo e gestão deste espaço marinho, procurando a sensibilização do público para apoiar a ação que o Parque Natural da Arrábida desempenha na região.

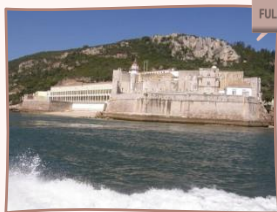
FULL HD

FULL HD

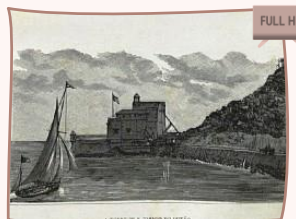
FULL HD

## Fortaleza de Santiago do Outão

A Fortaleza de Santiago do Outão, importante local de defesa do Estuário do Sado e de Setúbal. No séc. XIV, foi construída uma torre para proteção costeira. Ao longo dos séculos foi ampliada e tomou parte em vários episódios de defesa da nacionalidade e da costa. Possui uma capela com azulejos, atribuídos às Grandes Escolas de Lisboa (séc. XIX), e talha-dourada no retábulo-mor. No séc. XX, foi prisão e residência de férias da família real, A rainha D. Amélia ofereceu esta estrutura para sanatório (o 1º do país). Presentemente, ali funciona o Hospital ortopédico de Santiago do Outão.



FULL HD



FULL HD



## Miradouro do Portinho da Arrábida



## Miradouro dos conventos



## Praia da Ribeira do Cavalo





ANEXO U  
Notas de Campo  
| ' ' | | ' ' |

## 25 de fevereiro de 2021

Foi hoje iniciada a VEV ao PNA. Os alunos, no início da semana, tiveram oportunidade de realizar uma tarefa assíncrona, na plataforma TED-Ed, e assistir a uma versão curta do documentário "Arrábida da Serra ao Mar", realizado por Luís Quinta e Ricardo Guerreiro sobre o PNA. Considero que terem visualizado o vídeo e respondido a algumas questões, antes da primeira sessão síncrona da VEV, foi proveitoso, dado que alguns alunos demonstraram logo alguns conhecimentos relativos ao PNA que estavam explícitos no vídeo e isso foi fundamental para o bom decorrer da aula.

Na aula, foi partilhado com os alunos a parte inicial da VEV e tive a oportunidade de acompanhar alguns grupos de alunos nas salas simultâneas. Verifiquei que alguns já identificavam a definição do conceito de "Biodiversidade", no entanto maioritariamente focados apenas na dimensão de espécies do conceito. Por exemplo, uma aluna partilhou com os seus colegas "*Biodiversidade é todos os seres vivos do mundo, como os animais e as plantas*".

No que é relativo à definição de Parque Natural e função do mesmo. Durante a sequência da primeira para da VEV, um aluno referiu que um Parque Natural "*é um local para proteger os animais*" e, para desenvolver esta afirmação, questionei a criança do que é que protegia o Parque Natural, ao que este me responde "*dos humanos e de destruírem as casas dos animais*". Considero que para o início do estudo, é fundamental os alunos terem algumas noções sobre a importância dos Parques Naturais, sendo estas alternativas ou incompletas.

Para além disso, alguns alunos ao visualizarem as fotografias presentes na apresentação eletrónica demonstraram-se bastante entusiasmados e alguns referiram "*é mesmo bonito*" e "*quem me dera ir ali*": Tendo isto em conta, considero que os alunos estão entusiasmados com a sequência da VEV.

No final da sessão, reuni todos os alunos na sala principal para que houvesse uma breve discussão sobre a primeira parte da visita, verifiquei que vários elementos de diferentes grupos participaram expondo as suas ideias iniciais sobre a VEV. Questionei os alunos sobre o conceito de Biodiversidade, tendo algumas respostas que englobavam a dimensão da diversidade de espécies e a dimensão da diversidade de ecossistemas, tal como: "*a Biodiversidade são os animais e as plantas do mundo como no mar, na floresta*".

*e noutros sítios do mundo*”. Para além disso, conversámos um pouco sobre o que era um Parque Natural e alguns participantes concluíram que era um local fundamental para conservar a Biodiversidade, referindo, por exemplo: *“o Parque Natural protege os animais e as árvores e assim do que lhes pode fazer mal e os humanos não podem estragar esses locais”*.

Em suma, considero que a primeira sessão da intervenção educativa se desenvolveu adequadamente, tendo um ponto da planificação adiado para a aula seguinte, sendo este a distribuição dos locais do PNA a explorar pelos diferentes grupos de trabalho.

#### **4 de março de 2021**

Na segunda semana de intervenção, os alunos tiveram a tarefa assíncrona de, num padlet coletivo, elaborar os cartões de cidadão de algumas espécies animais ou vegetais presentes no PNA. Considero que esta tarefa foi de pertinência extrema para que os alunos, autonomamente, pesquisassem e reunissem informação sobre a Biodiversidade local do PNA.

Nesta sessão, os alunos foram distribuídos pelos diferentes locais consoante as suas preferências. A distribuição dos grupos foi a seguinte:

<b>Grupo</b>	<b>Local a explorar</b>
Grupo H	Parque Marinho Professor Luiz Saldanha
Grupo I	Gruta do Frade
Grupo J	Mata do Solitário
Grupo K	Cabo Espichel
Grupo L	Percurso no Litoral

Posteriormente à distribuição dos grupos, os alunos foram divididos em salas simultâneas para iniciarem a exploração do seu local. Enquanto os alunos estavam nas salas simultâneas, fui acompanhando os diferentes grupos e registando algumas das suas ideias.

O grupo K, responsável pela análise do Cabo Espichel, teve algumas intervenções bastante pertinentes em relação ao local, tais como: *“eu sei que este sítio tem muitos pássaros porque já fui lá e é ao pé do mar”* ou *“dá para ver lá muitas flores e também abelhas e borboletas”*. Penso que o facto destes locais serem perto da residência dos

alunos, ajudou-os a criar relações entre o meio e a biodiversidade existente. Um dos alunos deste grupo referiu que nunca tinha ido ao Cabo Espichel, contudo, quando terminar o período de confinamento devido à pandemia COVID-19, irá pedir aos seus pais para o levarem lá – *“quando isto do COVID acabar, vou pedir aos meus pais para ir ali porque isto é mesmo bonito!”*.

O grupo J, responsável pela exploração da Mata do Solitário, encontrava-se a analisar o Carrasco, uma espécie vegetal presente no PNA. Enquanto liam as informações disponíveis no diapositivo referente a esta planta, decidi explicitar aos alunos diretamente a questão do desenvolvimento da resistência à falta de água e, por consequência, o facto dos carrascos possuírem folhas espessas, cerosas ou espinhosas. Considero ter sido necessário realizar esta intervenção, uma vez que sinto que se não tivesse referido esta questão, os alunos poderiam ter lido e não entendido esta informação. Penso que seria necessário realizar uma sessão extra antes das apresentações orais dos locais em questão, de modo, a ter algum tempo para acompanhar os grupos e sintetizar alguns aspetos que não tenham ficado bem assimilados.

No final da sessão, expliquei aos alunos que eles teriam de se reunir, fora das sessões síncronas, para responderem aos desafios propostos para as apresentações orais.

### **5 de março de 2021**

Esta sessão foi extra e facultativa para os grupos que considerassem pertinente terem apoio na exploração dos locais do PNA atribuídos.

No decorrer desta sessão complementar, estiveram presentes três grupos, sendo estes: o grupo H (Parque Marinho Professor Luiz Saldanha), o grupo I (Gruta do Frade) e o grupo L (Percurso no Litoral).

Relativamente à análise realizada pelo grupo H, verifiquei que estes alunos se encontravam muito animados com a exploração da Biodiversidade marítima do PNA, sendo esta a principal razão para a escolha deste local – *“nós escolhemos este sítio porque queríamos muito saber o que havia no mar aqui na Arrábida”*. No decorrer da exploração do local, verifiquei que um elemento do grupo estava particularmente entusiasmado com a existência do Peixe-Lua no PNA, dado que acreditava que não existiam em Portugal – *“eu sempre pensei que o Peixe-Lua era um peixe que só havia noutros locais do mundo”*

*porque eu vi que ele existia no oceanário e pensei que nunca na minha vida ia haver um tão perto da minha casa*". Considero que esta intervenção da aluna foi bastante e interessante, dado que o conhecimento da Biodiversidade do meio próximo a impressionou e a motivou a pesquisar mais sobre o Peixe-Lua, uma vez que foi a espécie selecionada pela participante para realizar o seu Cartão do Cidadão das espécies do PNA. Para além disso, enquanto os alunos elaboravam as respostas aos desafios propostos, um dos alunos referiu que sabia que, no PNA, havia cada vez menos golfinhos devido à poluição – *“eu sei que agora há menos golfinhos do que antigamente porque a minha mãe disse-me que já houveram quase 50 e tal (...) agora já não há tantos porque as pessoas poluem as praias e as coisas de plástico vão para os mares e podem aleijá-los ou eles podem comer e ficar doentes e morrem*". Achei bastante interessante, para o estudo que estou a desenvolver, um dos alunos fazer referência às ameaças atuais aos Golfinhos-Roazes, uma vez que o solicitado era apenas uma breve caracterização da espécie.

No que diz respeito à exploração da Gruta do Frade, os elementos do grupo I demonstraram-se bastante entusiasmados com a visualização do pequeno filme e um dos alunos mencionou no final: *“não tinha a ideia que Portugal tinha uma gruta tão especial, muito menos tão perto de nós*". Considero que esta afirmação foi bastante relevante, na medida em que demonstrou que o aluno se consciencializou perante a singularidade dos aspetos geológicos da Gruta do Frade no planeta e, ainda, na sua própria proximidade. Para além disso, na referência à Lapa de Santa Margarida, identicamente ao grupo K, um dos elementos do grupo referiu que *“quero muito visitar esta gruta, deve ser muito especial*". Pondero que as referências que os alunos realizaram relativamente à sua vontade de visitar o PNA, posteriormente à realização da VEV, bastante positivas, uma vez que demonstra que os participantes estão animados com a ideia de fazer uma visita presencial ao PNA. Salienta-se ainda que no estudo dos morcegos existentes nas Grutas do PNA, um dos alunos assinalou que os morcegos estavam em perigo devido a existência de humanos – *“eu só sei que às vezes os humanos atropelam os morcegos sem querer porque eles ficam muito assustados com as luzes dos carros e acabam por morrer*". Este grupo teve também de realizar uma pequena pesquisa sobre as razões para os morcegos estarem em perigo e concluíram que: *“Sim, os morcegos estão em perigo de extinção por*

*causa dos: atropelamentos, do uso de pesticidas nos campos de cultivo, da colisão com aerogeradores, da destruição e perturbação dos abrigos e da poluição”.*

Em relação ao Percurso no Litoral, o grupo L demonstrou-se bastante interessado na vertente das paisagens e nos monumentos do PNA. Uma das alunas referiu ainda que *“tenho muita pena que as pessoas estraguem lugares tão giros como a Arrábida porque depois vamos perder as árvores que nos dão oxigénio. Acho que devíamos tratar muito bem destes lugares e não deitar coisas para o chão ou cortar árvores”*. Considero que o mencionado pela participante foi fundamental para o estudo que estou a elaborar, pois esta demonstrou compreensão para a importância da conservação da Biodiversidade do PNA.

### **11 de março de 2021**

Nesta sessão iniciámos as apresentações orais dos locais em estudo. A planificação desta sessão não foi concluída por motivos externos, sendo que o suposto seriam dois grupos apresentarem os locais atribuídos.

Deste modo, apenas foi possível um grupo realizar a apresentação oral do seu local aos colegas, sendo este o grupo J, responsável pela Mata do Solitário.

A apresentação oral, realizada pelos alunos, iniciou-se de modo pouco organizado, tendo de várias vezes motivar os alunos e questionar-lhes quem apresentaria qual slide. Todavia, no decorrer da apresentação, dois dos quatro elementos melhoraram a sua postura e apresentaram o local aos colegas indicando alguns detalhes que considerei pertinentes, tais como: *“como viram há pouco, falámos do medronheiro e agora temos aqui a borboleta do medronheiro que alimenta-se das folhas do medronheiro. Que isto dizer que esta borboleta e o medronheiro precisam um do outro para existirem.”* e *“as pessoas não podem ir à Mata do Solitário porque há lá árvores e arbustos muito únicos e antigos no mundo e o Parque tenta que ninguém cace os animais ou faça fogueiras naquele lugar”*.

Este grupo não realizou os desafios propostos, por isso penso que os alunos teriam beneficiado do apoio da sessão facultativa, realizada na semana anterior.

### **18 de março de 2021**

Nesta sessão, à semelhança da anterior, o planificado seria dois grupos apresentarem o seu local. No entanto, tal não foi possível por motivos externos, sendo este a realização do teste de matemática, na aula síncrona anterior, em que os alunos chegaram atrasados à referente sessão de Ciências Naturais.

Deste modo, não foi possível apresentar nenhum local. Para solucionar este constrangimento, a OC autorizou a realização de duas aulas de Ciências Naturais na semana seguinte, sendo uma realizada durante a sessão síncrona de Matemática.

### **25 de março de 2021 (1.ª sessão)**

Nesta primeira sessão do dia 25 de março, o planificado seria a realização de duas apresentações orais, todavia apenas foi possível a realização de uma, sendo esta dinamizada pelo grupo L, responsável pelo Percurso no Litoral.

Esta apresentação decorreu de forma positiva, dado que os alunos estavam bastante motivados e organizados.

Um dos detalhes que gostaria de salientar na referente apresentação foi uma das intervenções realizadas por um dos elementos, sendo esta: *“é muito importante não poluirmos as praias nem as florestas da Arrábida porque este Parque precisa de ter tudo limpo para os animais e as plantas não morrerem (...) o Parque apenas consegue proteger a Biodiversidade se nós conseguirmos cuidar dele, porque nós precisamos de tratar bem do planeta para ele nos dar o oxigénio, a comida e assim”*. Registei esta intervenção uma vez que esta participante, à semelhança do referido durante a sessão facultativa, demonstrou sensibilização perante a Biodiversidade do PNA e apresentou estratégias de proteção fundamentais da mesma

### **25 de março de 2021 (2.ª parte)**

Na última sessão da intervenção educativa foi realizada uma tertúlia dialógica sobre as ameaças à Biodiversidade e estratégias de conservação.

No decorrer da tertúlia, a minha função foi a de gerir, não fazendo comentários nem correções ao proferido pelos alunos até à finalização da mesma.

Alguns dos meus registos escritos foram os seguintes:

**A5:** *(frase lida) “Vários animais, incluindo cinco golfinhos e dezenas de gaivotas, apareceram mortos ao longo das últimas semanas nas margens do estuário do rio Sado.” Aqui neste texto diziam muitas vezes que estas mortes podiam ter sido provocadas pelos humanos e eu acho que nós devemos tentar salvar todos os seres vivos, porque não podemos fazer aos seres vivos aquilo que não queremos que nos façam a nós.*

**A6:** *Eu concordo com a A5, acho que devemos salvar todos os seres vivos, como animais e plantas, mas não podemos apenas dizer isto, temos que agir porque é uma urgência conseguirmos salvar o planeta.*

**A7:** *Eu estive a falar com o meu pai e ele e soube que no verão é normal haver muitos fogos porque o mato fica muito seco e depois qualquer coisinha que lá cai pode criar um fogo. Mas também, pode haver pessoas que colocam lá fogos, ou que fazem uma fogueira e não apagam e depois o fogo alastra-se.*

**A15:** *Na minha opinião, eu achei que o que a A5 disse é certo, mas o que a A6 disse também é certo porque não é só falar, também devemos agir. Há muitas pessoas que por exemplo vão à praia e deixam lá lixo e depois o mar acaba por apanhar e acaba por poluir e matam vários animais.*

**A12:** *Na minha opinião, eu concordo que devemos cuidar dos animais e do mato, mas há muitas pessoas que não pensam assim. Elas pensam, por exemplo, “o mundo é nosso” e isso depois irá correr mal porque as plantas e os animais vão acabar por morrer por causa da poluição dos humanos. Acho que devemos todos preocupar-nos com o planeta.*

**A4:** *Houve uma notícia que uma baleia estava enterrada numa praia que tinha quilos de lixo dentro dela e eu acho que isso é por causa da poluição dos humanos.*

**A6:** *Como a A12 disse, o planeta é nosso e nós vivemos nele, mas por exemplo estamos num país livre, mas também tem de haver regras. Sem as regras, as pessoas podem abusar do ambiente e estragá-lo para sempre. Eu vi um vídeo que dizia que nós precisamos do planeta, mas o planeta não precisa de nós e os seres humanos estão-se a esquecer que as plantas que nos dão o oxigénio e os animais que cá habitam são muito mais importantes para a nossa existência do que nós para a deles e por isso devemos cuidar do nosso planeta e ter mais cuidado.*

**A7:** *Eu tenho que dizer que as pessoas que poluem o meio ambiente estão também a matar-se a si próprias porque se o planeta ficar muito poluído, nós não temos as condições para sobreviver. Por isso as pessoas que poluem não estão só a fazer mal ao planeta, estão também a fazer mal a si próprias porque se não houver o planeta, também não haverá humanos. Esta é a minha forma de pensar, não sei se faz muito sentido.*

**A3:** *Eu concordo com a A7 porque se não houver planeta, não haverá seres vivos e acho que neste momento esta é a nossa única casa, porque acho que nos outros planetas não há condições boas para vivermos lá.*

(...)

**A6:** *(frase) “A Quercus exige a melhoria da fiscalização da área do parque, de modo a evitar a captura ilegal de espécies de fauna e flora selvagem” Neste texto, quando eu li, especialmente esta parte de capturarem as espécies da Arrábida, eu acho que não devia acontecer. Eu acho que devia ser feita uma regra em que quando vamos ao Parque Natural da Arrábida, devíamos ir apenas passear e contactar com a natureza e não caçar os animais nem estragar o parque.*

**A5:** *Eu concordo muito com que a A6 disse porque nós não devíamos capturar os animais porque eles não nos estão a fazer mal nenhum. Aliás os animais ajudam-nos a viver quando nos dão os alimentos, por exemplo, a carne vem dos animais, o leite vem da vaca, ou seja, nós não vivemos sem os animais. Em relação aos animais perigosos, eu acho que os devíamos levá-los para um lugar em que eles estivessem seguros sem as pessoas a caçarem, por exemplo um zoo que protege os animais.*

**A7:** *O que a A6 disse está muito certo e isto está a tornar-se cada vez mais grave, porque as pessoas abusam da vida animal e depois os animais ficam extintos.*

**A1:** *Eu na minha opinião acho que os animais não devem estar em jaulas nem ser caçados, acho que deviam arranjar forma de criar um ambiente parecido ao deles e protegê-los.*

**A4:** *Eu acho que as pessoas não deviam ir para os locais onde os animais estão confortáveis e chateá-los. Eu quero que os animais estejam à vontade sem as pessoas à volta.*

**A16:** *Eu acho que por um lado, não devíamos caçar tantos animais, por exemplo os caçadores de recompensas que caçam os animais pelas peles e pelos dentes. No entanto, devemos caçar por necessidade, por exemplo, pela carne pelas vitaminas. Eu acho que devíamos caçar apenas quando for necessário.*

**A6:** *Como o A4 disse, eu acho que as pessoas não deviam ir para o ambiente dos animais estragá-lo. Acho que devia haver limites para as pessoas. E ainda acho muito mal estarem a tirar plantas dos locais porque há umas que são únicas, como algumas do Parque que vimos na visita de estudo.*

**A7:** *Eu acho que as pessoas às vezes dizem que os animais são perigosos porque os animais às vezes atacam as pessoas, quando elas estão no ambiente deles, porque eles vêem-nos como predadores, ou seja, defendem-se porque é a lei da natureza. Acho que os animais não fazem por mal, apenas fazem porque estão com medo e se querem proteger.*

**A4:** *Sobre o que a A6 disse sobre tirarmos as plantas dos locais, eu acho que as pessoas que cortam as árvores deviam pensar melhor, porque para além de perdermos o oxigénio das árvores que nós respiramos, as aves vão perder as casas, as raposas não vão conseguir esconder-se e acho que devíamos pensar melhor sobre o assunto de destruir as árvores por muitas razões.*

**A5:** *Eu acho que como o A16 disse, não se deviam matar animais para as peles e para fazer tapetes, eu acho que é uma maldade muito grande, apenas matar um animal para pisá-lo para o resto da vida.*

**A7:** *Eu concordo com a A5, eu acho que a morte dos animais também pode ser provocada pela maldade e pela ganância das pessoas humanas”.*

ANEXO V

Textos para a realização da Tertúlia  
Dialógica

| | ' ' | | ' '

# **TEXTOS PARA A TERTÚLIA DIALÓGICA**

## **1.º TEXTO:**

### ***Quercus faz balanço dos 38 anos do Parque Natural da Arrábida, identificando ameaças e oportunidades***

Comemorou-se, no passado dia 28 de Julho, o 38º aniversário da criação do Parque Natural da Arrábida (PNA). A Quercus, na sequência de outras avaliações já efetuadas, faz uma retrospectiva do que foi feito de positivo e negativo nesta Área Protegida e traça cenários com base na definição de ameaças e na identificação de oportunidades.

Desde os anos 40, foram efetuadas várias tentativas para a proteção do maciço da Serra da Arrábida. Porém, apenas em 1976 esta área foi constituída Parque Natural, com o objetivo de salvaguardar o património natural, cultural e histórico ali existente e controlar o crescimento urbano e industrial, visto que se tratava de uma das áreas melhor conservadas na área metropolitana de Lisboa-Setúbal. Mais tarde, em 1998, a área do PNA foi ampliada com a extensão ao Cabo Espichel e criação da área marinha Arrábida-Espichel, contemplando também os objetivos de conservação do meio marinho subjacentes ao Parque. A criação do Parque Marinho Professor Luiz Saldanha e a extensão referida, foram ações de grande coragem política, trouxeram coerência ecológica ao espaço, travando grande parte das pressões nestas áreas e efeitos muito positivos para a preservação de espécies e de habitats marinhos e terrestres.

A cordilheira da Arrábida, que se estende numa faixa ao longo de 35 km, concentra uma elevada riqueza de biodiversidade vegetal onde se destacam 10 habitats prioritários para a conservação e a presença de diversas espécies endémicas e com elevado valor para a conservação. Relativamente à fauna, pode citar-se a presença da Águia-de-Bonelli, da Águia-pesqueira e do Corvo-marinho-de-crista, e ainda uma importante fauna cavernícola, incluindo algumas espécies de morcegos em perigo de extinção, nomeadamente, o Morcego-de-pelucho, o

Morcego-de-ferradura-mediterrânico, o Morcego-de-ferradura-grande, o Morcego-de-ferradura-mourisco e o Morcego-rato-grande. A área do parque marinho, adicionada em 1998 com 52 Km<sup>2</sup>, é uma zona de transição onde muitas espécies da fauna apresentam o seu limite de distribuição, muitas com valor económico relevante, sendo este local essencial à sua reprodução, refúgio e para crescimento de juvenis, bem como ao repovoamento das áreas costeiras marinhas contíguas.

Devido às suas características, a área do PNA está ainda inserida na Rede Natura 2000, através da criação do Sítio Arrábida–Espichel e da Zona de Protecção Especial Cabo Espichel e foi também classificada como Reserva Biogenética do Conselho da Europa, sendo um local de interesse para a investigação científica.

Apesar de no cerne da criação desta área protegida ter estado a preocupação de salvaguardar os valores naturais da serra da Arrábida, inserida numa zona extremamente humanizada, os sectores da agricultura, da silvicultura, da pesca e, principalmente, da indústria extrativa e da indústria cimenteira, continuaram, paulatinamente, a causar impactes negativos irreversíveis para os ecossistemas. Exemplo disso são as práticas de agricultura e silvicultura em zonas declivosas, bem como a construção de habitações (em particular no Vale dos Picheleiros) e de loteamentos turísticos, a exploração de massas minerais, com a implementação de pedreiras que ocupam hoje 323 hectares, com um elevado impacte negativo na paisagem, a contínua laboração de uma cimenteira e a poluição das linhas de água por efluentes urbanos e industriais, em resultado de descargas de efluentes provenientes de instalações pecuárias e fossas. O PNA está ainda sujeito a perturbações associadas ao recreio e lazer, incluindo atividades desportivas motorizadas e atividades desordenadas de desporto de natureza, circulação de viaturas no litoral, pressões da pesca comercial e lúdica, assim como a captura de espécies de plantas com valor comercial e a caça desordenada. É importante não esquecer que tudo isto, e algumas dúvidas sobre a singularidade dos valores em causa e a ausência de uma gestão rigorosa, levou à não inclusão da Arrábida na lista do Património Mundial da UNESCO.

Neste contexto, a Quercus volta a reiterar a necessidade de adotar medidas de gestão dirigidas para a manutenção e a recuperação do património natural existente no parque, incidindo sobretudo no ordenamento das atividades de extração de inertes e na minimização dos seus principais impactes, exigindo-se a cessação no médio prazo da atividade das pedreiras e a sua recuperação ecológica com espécies autóctones. É necessário, também, incidir sobre o correto ordenamento dos usos urbanos e turísticos, acautelando a proliferação de edificações em áreas rurais ou naturais e ordenar as atividades e práticas de recreio e de desportos de natureza, de forma a salvaguardar os valores naturais mais vulneráveis a estas práticas. A Quercus considera ainda importante garantir o correto ordenamento e gestão florestal, tendo em conta a manutenção dos núcleos existentes de coberto vegetal natural e semi-natural e a substituição progressiva dos povoamentos florestais envelhecidos e constituídos por espécies exóticas. É necessário também garantir a manutenção do mosaico agrícola, assente em sistemas agrícolas extensivos com rotações tradicionais, ordenando e promovendo as práticas de pastoreio. Igualmente importante é continuar assegurar a qualidade da água para garantir a preservação dos habitats marinhos e os recursos piscatórios da região, assim como promover a manutenção dos habitats das espécies de aves migratórias e das espécies que nidificam nas falésias. Por fim, a Quercus exige a melhoria da fiscalização na área do Parque, de modo a evitar a captura ilegal de espécies da fauna e flora selvagem.

**Fonte:** <https://quercus.pt/comunicados/2014/julho/3775-quercus-faz-balanco-dos-38-anos-do-parque-natural-da-arrabida-identificando-ameacas-e-oportunidades>

## 2.º TEXTO:

### *Golfinhos e gaivotas mortos no Sado. Ambientalistas querem respostas e alertam para perigo das dragagens*

Vários animais, incluindo cinco golfinhos e dezenas de gaivotas, apareceram mortos ao longo das últimas semanas nas margens do estuário do rio Sado.

De acordo com uma nota do movimento SOS Sado, que tem recolhido várias denúncias anónimas de cidadãos, não é possível para já estabelecer uma ligação de causa-efeito com as obras de dragagem do rio Sado que decorrem neste momento para aumentar a capacidade do porto de Setúbal — embora a coincidência temporal e a forma como os cadáveres foram encontrados seja consistente com um possível envenenamento pelos sedimentos retirados do fundo do rio pelo processo de dragagem.

“Os três primeiros golfinhos foram encontrados no mesmo dia e o último, o quarto, foi encontrado na passada semana. Já ontem [segunda-feira], foi filmado um quinto golfinho morto, no espaço de apenas um mês”, lê-se no comunicado do movimento SOS Sado, que se opõe às dragagens no rio.

“Há uma semana, surgiu igualmente um vídeo onde se podem observar gaivotas moribundas, ou já mortas, no areal das praias de Tróia e nos cabeços do Rio Sado. Foram múltiplos os relatos sobre as gaivotas, por quem usa o rio para praticar desporto e por quem esteve no areal das praias, dando-nos conta de um número elevado de aves nestas condições sem aparentarem lesões físicas visíveis”, acrescenta a nota.

Ao Observador, chegaram também imagens de várias gaivotas mortas, sem lesões físicas aparentes, captadas mais a norte, já na praia dos Moinhos, em Alcochete, junto ao rio Tejo.

“A única questão que nos move relativamente a estas ocorrências é exigir às autoridades competentes todos os esclarecimentos acerca dos contornos destas mortes, e a garantia de que as mesmas não indiciam qualquer perigo para a saúde

pública”, continua o movimento SOS Sado, classificando como “preocupante” a “cadência de aparecimento” de animais sem vida na região.

Neste âmbito, um outro movimento ambientalista ligado a esta causa, o SOS Animal, pediu aos vários grupos parlamentares que exigissem, na Assembleia da República, esclarecimentos sobre o que tem causado a morte a diversas espécies no rio Sado e nas margens do estuário.

A plataforma SOS Sado não afirma taxativamente que as mortes dos animais estejam relacionadas com as dragagens do rio. “Quanto às coincidências temporais destas ocorrências com o projecto de alargamento do Porto de Setúbal, caberá às equipas de monitorização deste projecto o seu cabal esclarecimento”, lê-se no comunicado.

Já o movimento SOS Animal, que divulgou os vídeos dos animais mortos na internet, sublinhou numa publicação no Facebook que tomou conhecimento dos animais mortos através do SOS Sado e “no seguimento das preocupações manifestadas pela SOS Animal sobre as consequências devastadoras das dragagens do Sado no ecossistema local”.

“Apelámos por isso aos grupos parlamentares que solicitassem esclarecimentos junto das entidades competentes e autarquias, recomendando ainda o esclarecimento público destas questões de interesse nacional, não só para confirmar as consequências nefastas das dragagens do Sado no ecossistema, mas também nos seus habitantes e na saúde pública”, afirma a plataforma nacional que se dedica à defesa dos direitos dos animais.

**Fonte:** <https://observador.pt/2020/01/15/golfinhos-e-gaivotas-mortos-no-sado-ambientalistas-querem-respostas-e-alertam-para-perigo-das-dragagens/>

### 3.º TEXTO:

#### *Família de javalis faz nova "visita" ao Portinho da Arrábida*

Os avistamentos de javalis nas praias da Arrábida aumentaram no início do ano. Num vídeo publicado nas redes sociais, podem-se ver os animais à procura de alimento no parque de estacionamento do Portinho da Arrábida, passando junto a turistas.

O vídeo foi filmado na segunda-feira e este domingo, os mesmos animais foram avistados na estrada nacional, no acesso à praia. De acordo com Pedro Vieira, presidente do Clube da Arrábida, trata-se de uma família composta por duas fêmeas e três crias que nasceram no final de dezembro e percorrem as praias entre Alpertuche e o Portinho da Arrábida em busca de alimentos.

"Estes animais estão já habituados à presença humana e por isso deixam-se avistar durante o dia, mas apesar de se mostrarem aparentemente inofensivos, são animais selvagens que podem atacar se sentirem ameaçados e ou se sentirem que as suas crias estão ameaçadas".

Pedro Vieira realça que apesar de ser sempre a mesma família de javalis a ser avistada durante o dia, há muitos mais que percorrem a serra à procura de alimento durante a noite. "Basta percorrer a estrada para ver as bermas escavadas pelos animais à procura de alimento".

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), em informação avançada perante avistamentos de javalis na Arrábida em 2017, alertava para os perigos da convivência de javalis com seres humanos, principalmente nos cuidados a ter perante este animal selvagem.

"Mesmo mais habituado à presença humana, o javali não deixa de ser um animal selvagem. Há cuidados a ter tais como não se aproximar, não procurar o contacto, e especialmente não dar comida. É um animal que em algumas situações se pode revelar extremamente agressivo, em especial as fêmeas com crias que podem investir perante qualquer ameaça à sua prole, inclusive contra o ser humano.

São conhecidos casos em que os animais podem ter comportamentos bruscos (e mesmo ataque em defesa) pelo que a preocupação deve ser constante", lia-se no comunicado.

As entidades com jurisdição no Parque Natural da Arrábida firmaram em 2018 um plano de ação para controlar o que consideram a densidade populacional desta espécie, mas de acordo com Pedro Vieira, "pouco ou nada tem sido feito".

O plano aponta para a colocação de placards em zonas onde são avistados os javalis com informações relativas ao que fazer perante a presença deste animal selvagem, a criação de uma rede de caixotes do lixo que não permitam o acesso aos javalis, a implementação de sistema de recolha eficiente e a emissão de credenciais para caça aos javalis em propriedades privadas prejudicadas pelos animais.

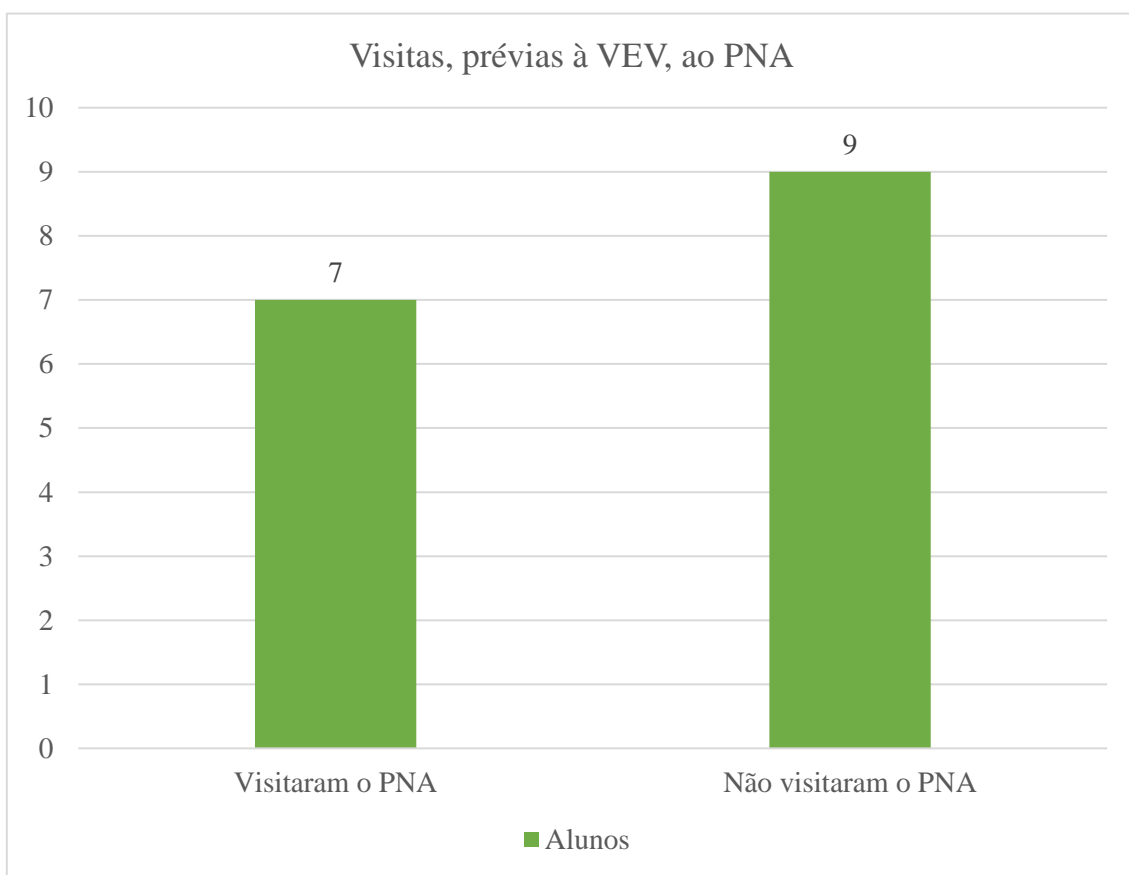
"As emissões de credenciais estão a ser feitas e há em algumas praias caixotes de lixo enterrados que não permitem acesso ao javali, mas continuam-se a ver nas praias os sacos de plástico tradicionais, não há informação nenhuma aos turistas, nem houve qualquer ação de captura este inverno através da colocação de armadilhas", afirma o presidente do Clube da Arrábida.

**Fonte:** <https://www.jn.pt/local/noticias/setubal/setubal/preocupacao-no-portinho-da-arrabida-com-nova-visita-de-javalis-11827733.html>

ANEXO W

Número de alunos que visitaram o PNA  
previamente à realização da VEV

| | ' ' | | ' ' |



ANEXO X

Motivos para a realização das visitas  
ao PNA, previamente à realização da  
VEV

| | ' ' | | ' '

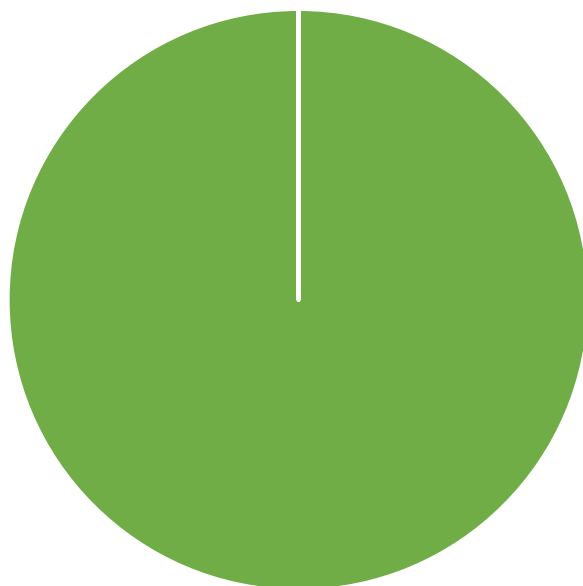
<b>Resposta do aluno</b>	<b>Exploração da natureza</b>	<b>Fotografia</b>	<b>Visita à praia</b>	<b>Recolha de rochas</b>	<b>Exercício físico</b>	<b>Visita a monumentos</b>
A3: Explorei a natureza e tirei fotos.	<b>X</b>	<b>X</b>				
A4: Foi a uma praia cheia de rochas até mesmo tinha pedras na água também avia pedras enormes que eu escalava os meus pais até tiraram fotos.			<b>X</b>			
A11: apanhei pedras				<b>X</b>		
A12: Bom, fiz passeios e caminhadas principalmente.					<b>X</b>	
A13: foi á praia e tiramos fotografias na serra		<b>X</b>	<b>X</b>			
A14: Da última vez que visitei a Arrábida fui ver o Quartel a onde o meu pai esteve na tropa.						<b>X</b>

ANEXO Y

Apreciação das visitas ao PNA  
anteriormente à realização da VEV

| | ' ' | | ' '

Apreciação das visitas ao PNA anteriormente à realização da VEV.



■ Gostou ■ Não gostou

## ANEXO Z

Definição do conceito de  
Biodiversidade previamente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' '

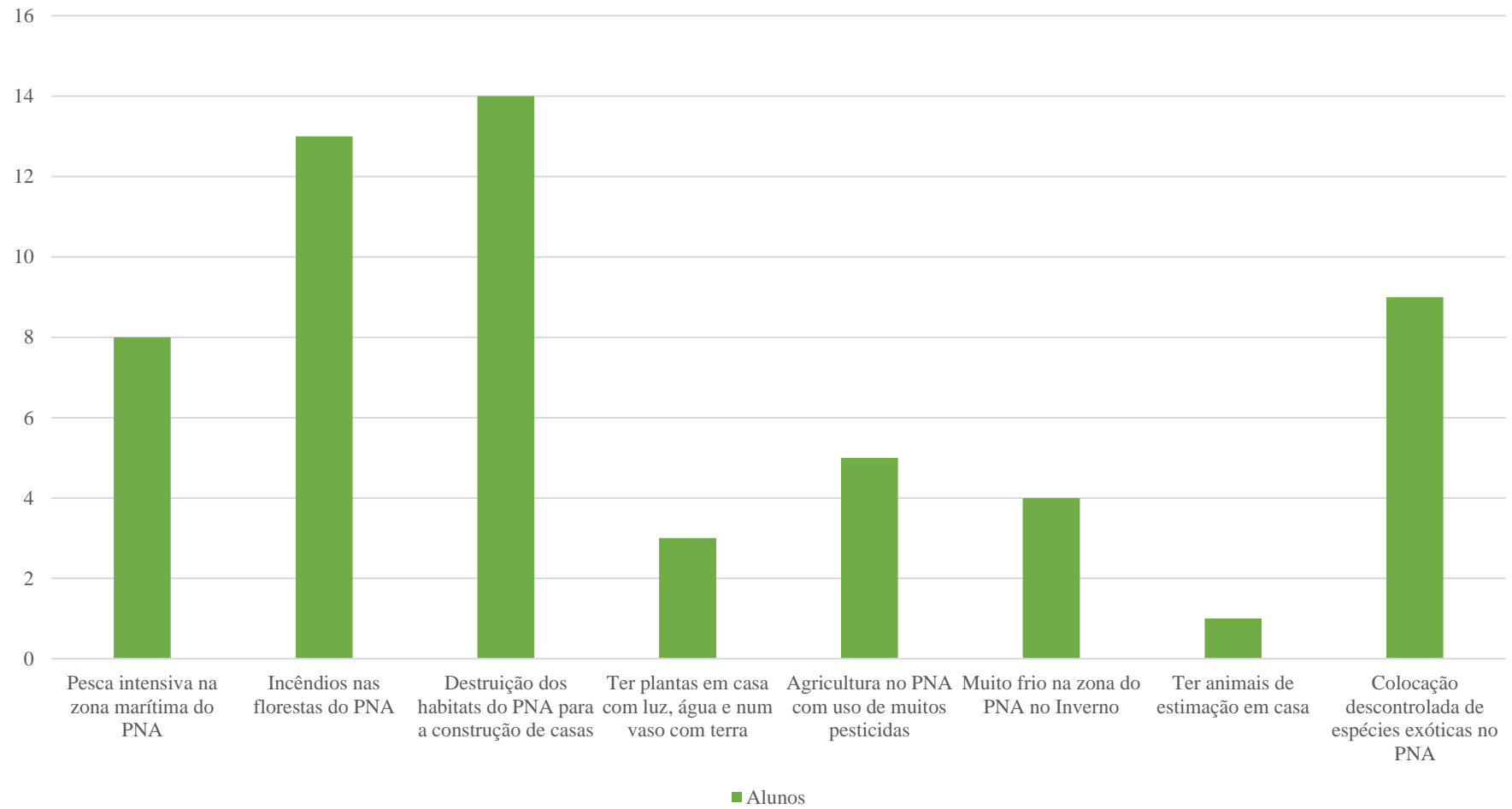
<b>Definição do conceito</b>	<b>Dimensão da diversidade de espécies</b>	<b>Dimensão da diversidade genética</b>	<b>Dimensão da diversidade de ecossistemas</b>
A4: “Sim, é todos os animais e as ervas existentes no mundo”	todos os animais e as ervas existentes no mundo		
A8: “A biodiversidade é a forma de vida no mundo.”	forma de vida no mundo		
A13: “Sim, o conceito da biodiversidade é um conjunto de espécies diferentes dos habitats”	é um conjunto de espécies diferentes		dos habitats

## ANEXO AA

Ameaças à Biodiversidade do PNA  
identificadas previamente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' '

Ameaças à Biodiversidade do PNA identificadas previamente à realização da VEV

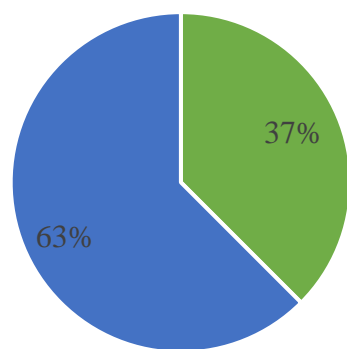


ANEXO AB

Número de alunos que afirma conhecer  
estratégias de Conservação da  
Biodiversidade previamente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' '

Número de alunos que afirma conhecer estratégias de Conservação da Biodiversidade previamente à realização VEV



■ Conhece ■ Não conhece

## ANEXO AC

Estratégias de conservação da  
Biodiversidade indicadas pelos alunos  
previamente à realização da VEV

| | ' ' | | ' ' |

<b>Resposta do aluno</b>	<b>Plantação de espécies vegetais no PNA</b>	<b>Cumprimento de regras do PNA</b>	<b>Não fazer fogueiras</b>	<b>Término da desflorestação</b>	<b>Proibição da construção de infraestruturas no PNA</b>
A1: A plantação de muitas mais árvores por exemplo.	<b>X</b>				
A3: Cumprir com as suas obrigações, cuidar, tratar a biodiversidade		<b>X</b>			
A7: Deixar de ter fogo na Arrábida			<b>X</b>		
A11: Não maltratar as plantas				<b>X</b>	
A13: Proibição de construção					<b>X</b>
A16: não destruir árvores				<b>X</b>	

ANEXO AD

Análise de conteúdo das Notas de  
Campo

|' '' | | ''

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Unidades de registo	Inferências
<b>Definição do conceito de Biodiversidade</b>	Dimensões da definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensão da diversidade de espécies</li> <li>• Dimensão da diversidade de ecossistemas</li> </ul>	<p>- (...) no entanto maioritariamente focados apenas na <b>dimensão da diversidade de espécies do conceito.</b></p> <p>- (...) <i>“Biodiversidade é todos os seres vivos do mundo, como os animais e as plantas”</i></p> <p>- (...) que englobavam a <b>dimensão da diversidade de espécies e a dimensão da diversidade de ecossistemas</b></p> <p>- <i>“a Biodiversidade são os animais e as plantas do mundo como no mar, na floresta e noutros sítios do mundo”</i></p>	4
<b>Conhecimento da Biodiversidade do PNA</b>	Relações ecossistémicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espécies animais</li> <li>• Espécies vegetais</li> <li>• Relação entre as espécies animais e vegetais</li> </ul>	<p>- (...) <i>eu sei que este sítio tem muitos pássaros porque já fui lá e é ao pé do mar</i></p> <p>- (...) <i>dá para ver lá muitas flores e também abelhas e borboletas</i></p> <p>- (...) <i>como viram há pouco, falámos do medronheiro e agora temos aqui a borboleta do medronheiro que alimenta-se das folhas do</i></p>	3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação entre as espécies animais e o meio</li> </ul>	<i>medronheiro. Que isto dizer que esta borboleta e o medronheiro precisam um do outro para existirem.”</i>	
	Proximidade com o meio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse no estudo da Biodiversidade a partir da proximidade com o meio</li> </ul>	<p>- Penso que o facto destes locais serem <b>perto da residência dos alunos, ajudou-os a criar relações entre o meio e a biodiversidade existente.</b></p> <p>- (...) <i>eu sempre pensei que o Peixe-Lua era um peixe que só havia noutros locais do mundo porque eu vi que ele existia no oceanário e pensei que nunca na minha vida ia haver um tão perto da minha casa</i></p> <p>- (...) <b>o conhecimento da Biodiversidade do meio próximo</b> a impressionou e a motivou a pesquisar mais sobre o Peixe-Lua</p>	3
<b>Definição do conceito de Parque Natural</b>	Função do Parque Natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção da Biodiversidade</li> </ul>	<p>- “<i>era um local para proteger os animais</i>”</p> <p>- “<i>o Parque Natural protege os animais e as árvores e assim do que lhes pode fazer mal e os humanos não podem estragar esses locais</i>”.</p>	2

<p style="text-align: center;"><b>Ameaças à Biodiversidade do PNA</b></p>	<p style="text-align: center;">Promotores antropogénicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda da Biodiversidade através da atividade humana</li> <li>• Poluição dos mares</li> <li>• Atropelamentos</li> <li>• Uso de pesticidas na agricultura</li> <li>• Destruição e perturbação dos abrigos</li> </ul>	<p>- <i>“dos humanos e de destruírem as casas dos animais”</i></p> <p>- <i>“eu sei que agora há menos golfinhos do que antigamente porque a minha mãe disse-me que já houveram quase 50 e tal (...) agora já não há tantos porque as pessoas poluem as praias e as coisas de plástico vão para os mares e podem aleijá-los ou eles podem comer e ficar doentes e morrem”</i></p> <p>- <i>“eu só sei que às vezes os humanos atropelam os morcegos sem querer porque eles ficam muito assustados com as luzes dos carros e acabam por morrer”.</i></p> <p>- <i>“Sim, os morcegos estão em perigo de extinção por causa dos: atropelamentos, do uso de pesticidas nos campos de cultivo, da colisão com aerogeradores, da destruição e perturbação dos abrigos e da poluição”.</i></p>	<p style="text-align: center;">4</p>
---	--	---	--	--------------------------------------

<p><b>Estratégias de Conservação da Biodiversidade</b></p>	<p>Instituição de regras na sociedade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de Parques Naturais</li> <li>• Não poluir</li> <li>• Não cortar árvores</li> <li>• Não caçar animais</li> <li>• Não fazer fogueiras</li> </ul>	<p>- Um Parque Natural e alguns participantes concluíram que era um local <b>fundamental para conservar a Biodiversidade</b></p> <p>- “(...) Acho que devíamos tratar muito bem destes lugares e não deitar coisas para o chão ou cortar árvores”.</p> <p>- (...) as pessoas não podem ir à Mata do Solitário porque há lá árvores e arbustos muito únicos e antigos no mundo e o Parque tenta que ninguém cace os animais ou faça fogueiras naquele lugar”.</p> <p>- (...) é muito importante não poluirmos as praias nem as florestas da Arrábida porque este Parque precisa de ter tudo limpo para os animais e as plantas não morrerem</p>	<p>4</p>
<p><b>Motivos para a Conservação da Biodiversidade</b></p>	<p>Serviços dos ecossistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços de provisão</li> <li>• Serviços culturais</li> </ul>	<p>- “(...) tenho muita pena que as pessoas estraguem lugares tão giros como a Arrábida porque depois vamos perder as árvores que nos dão oxigénio.</p>	<p>2</p>

			- (...) o Parque apenas consegue proteger a Biodiversidade se nós conseguirmos cuidar dele, porque nós precisamos de tratar bem do planeta para ele nos dar o oxigénio, a comida e assim	
<b>Motivação para a realização da VEV</b>	Lazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de fotografias</li> </ul>	- (...) visualizarem as <b>fotografias</b> presentes na apresentação eletrónica demonstraram-se bastante <b>entusiasmados</b>	1
	Conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidade sobre os aspetos biológicos</li> </ul>	- (...) nós escolhemos este sítio porque queríamos muito saber o que havia no mar aqui na Arrábida	1
<b>Motivação para a realização de uma visita presencial ao PNA</b>	Lazer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleza dos locais</li> <li>• Características únicas dos locais</li> </ul>	<p>- (...) quando isto do COVID acabar, vou pedir aos meus pais para ir ali porque isto é mesmo bonito!</p> <p>- (...) “quero muito visitar esta gruta, deve ser muito especial”.</p> <p>- (...) à sua vontade de visitar o PNA, posteriormente à realização da VEV, bastante positivas, uma vez que demonstra que os participantes estão animados com a ideia de fazer uma visita presencial ao PNA.</p>	3

ANEXO AE  
Análise de conteúdo da Tertúlia  
Dialógica

| | ' ' | | ' ' |

Categoria	Subcategoria	Indicadores	Unidades de registo	Inferências
<p align="center"><b>Ameaças à Biodiversidade do PNA</b></p>	<p align="center">Promotores antropogénicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda de Biodiversidade devido à atividade humana;</li> <li>• Colocação de fogos</li> <li>• Poluição</li> <li>• Captura ilegal de espécies</li> <li>• Caça em excesso e sobrepesca</li> <li>• Desflorestação</li> </ul>	<p>- (...) estas mortes podiam ter sido provocadas pelos humanos.</p> <p>- (...) pessoas que colocam lá fogos, ou que fazem uma fogueira e não apagam e depois o fogo alastra-se.</p> <p>- Há muitas pessoas que por exemplo vão à praia e deixam lá lixo e depois o mar acaba por apanhar e acaba por poluir e matam vários animais.</p> <p>- (...) as plantas e os animais vão acabar por morrer por causa da poluição dos humanos</p> <p>- (...) especialmente esta parte de capturarem as espécies da Arrábida</p> <p>- Eu acho que por um lado, não devíamos caçar tantos animais (...)</p> <p>- E ainda acho muito mal estarem a tirar plantas dos locais porque há umas que são únicas, como algumas do Parque que vimos na visita de estudo.</p>	<p align="center">7</p>

	Promotores naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura elevada</li> </ul>	- (...) no verão é normal haver muitos fogos porque o mato fica muito seco	1
<b>Estratégias de conservação da Biodiversidade do PNA</b>	Instituição de regras de visita no PNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituição de normas no PNA</li> <li>• Não caçar os animais no PNA</li> <li>• Não degradar o PNA</li> </ul>	<p>- (...) por isso devemos cuidar do nosso planeta e ter mais cuidado.</p> <p>- (...) Eu acho que devia ser feita uma regra em que quando vamos ao Parque Natural da Arrábida, devíamos ir apenas passear e contactar com a natureza e não caçar os animais nem estragar o parque.</p>	2
<b>Motivos para a conservação da Biodiversidade do PNA</b>	Serviços dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços de provisão</li> <li>• Serviços de habitat</li> </ul>	<p>- (...) temos que agir porque é uma urgência conseguirmos salvar o planeta.</p> <p>- (...) nós precisamos do planeta, mas o planeta não precisa de nós e os seres humanos estão-se a esquecer que as plantas que nos dão o oxigénio e os animais que cá habitam são muito mais importantes para a nossa existência do que nós para a deles</p> <p>- (...). Aliás os animais ajudam-nos a viver quando nos dão os alimentos, por exemplo, a carne vem dos animais, o leite vem da vaca, ou seja, nós não vivemos sem os animais</p>	4

			<p>- (...) eu acho que as pessoas que cortam as árvores deviam pensar melhor, porque para além de perdermos o oxigénio das árvores que nós respiramos, as aves vão perder as casas, as raposas não vão conseguir esconder-se e acho que devíamos pensar melhor sobre o assunto de destruir as árvores por muitas razões.</p>	
--	--	--	--	--

## ANEXO AF

Definição do conceito de  
Biodiversidade posteriormente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' ' |

<b>Definição do conceito</b>	<b>Dimensão da diversidade de espécies</b>	<b>Dimensão da diversidade genética</b>	<b>Dimensão da diversidade de ecossistemas</b>
A1: “A biodiversidade são os varios tipos de seres vivos seja na terra ou no mar e o meio onde vivem. ”	varios tipos de seres vivos		seja na terra ou no mar e o meio onde vivem
A3: “A biodiversidade é diversas formas de vida como animais e plantas no meio ambiente.	diversas formas de vida como animais e plantas		
A4: “Sim, é todos os seres vivos terrestres e marítimos”	todos os seres vivos		terrestres e marítimos
A5: “Biodiversidade, pode ser definida como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte. O conceito de biodiversidade abrange a diversidade de seres vivos dentro da mesma espécie, de espécies diferentes e de ecossistemas.”	definida como a variabilidade entre os seres vivos de espécies diferentes	abrange a diversidade de seres vivos dentro da mesma espécie	de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte e de ecossistemas

A6: “O conceito de biodiversidade pode ser definido como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte.”	como a variabilidade entre os seres vivos		de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte
A7: “Biodiversidade é um termo usado pela primeira vez na década de 1980 como sinônimo da expressão da diversidade biológica. Falar em biodiversidade é falar da riqueza de espécies de uma região bem como das variações ocorrentes nessas espécies. Todas as áreas do planeta apresentam biodiversidade.”	riqueza de espécies de uma região	bem como das variações ocorrentes nessas espécies	Todas as áreas do planeta apresentam biodiversidade.”
A8: “A biodiversidade são todas as formas de vida no mundo.”	são todas as formas de vida		
A9: “sim, A biodiversidade é as varias formas vivas que existem no nosso planeta.”	A biodiversidade é as varias formas vivas		
A10: “São os animais e as plantas”	São os animais e as plantas		

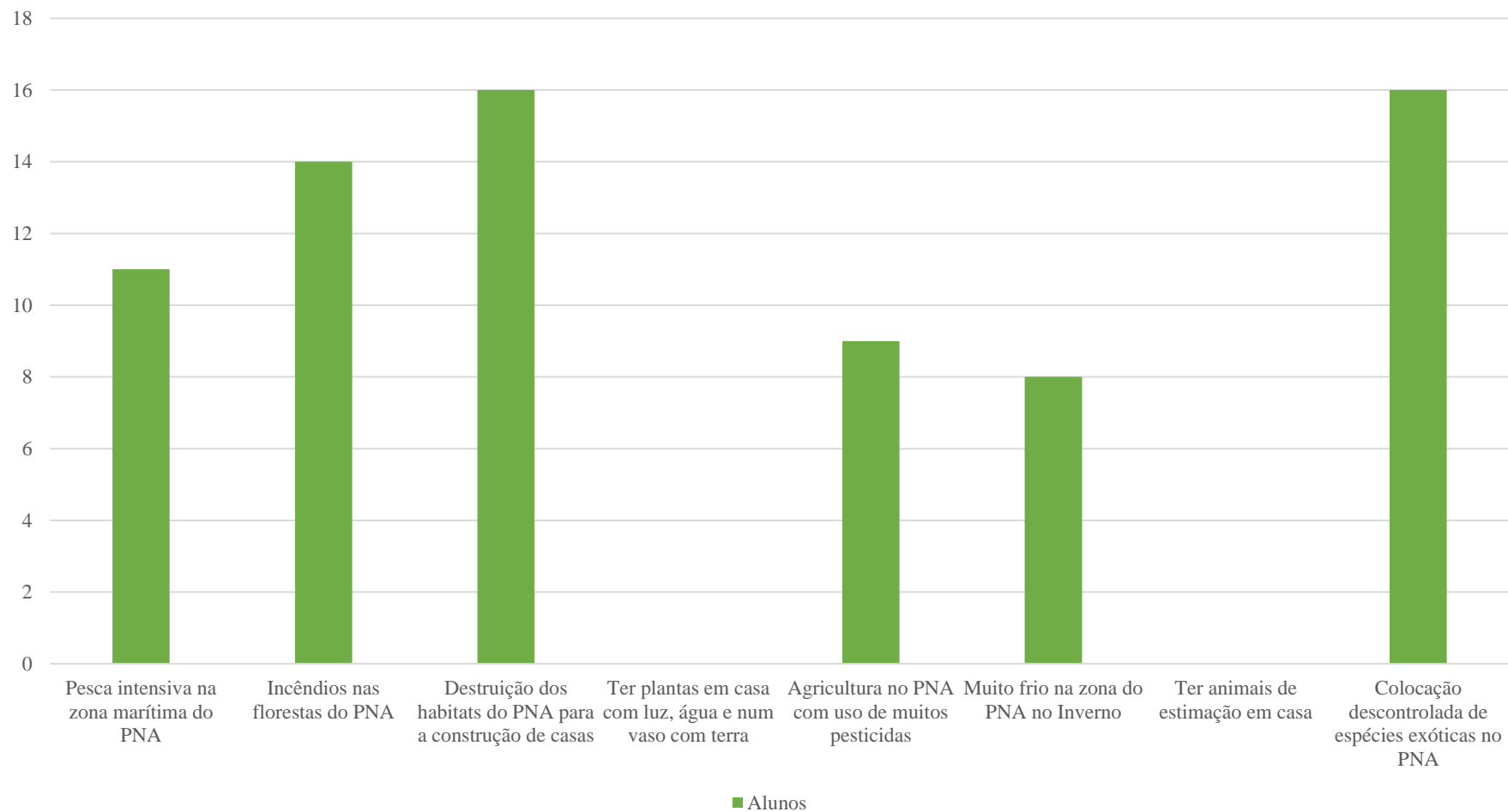
A11: “a biodiversidade é varias formas de vida da terra”	varias formas de vida da terra		
A13: “Sim, o conceito da biodiversidade é as especies e os seus ecossistemas”	é as espécies		os seus ecossistemas
A14: “A biodiversidade pode ser definida como a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos.”	como a variabilidade entre os seres vivos		de todas as origens, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte
A15: “é o conjunto de seres vivos de todas as origens, terrestre, marinha e complexos ecológicos”	é o conjunto de seres vivos		de todas as origens, terrestre, marinha e complexos ecológicos”

## ANEXO AG

Ameaças à Biodiversidade do PNA  
identificadas posteriormente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' ' |

Ameaças à Biodiversidade do PNA identificadas posteriormente à realização da VEV

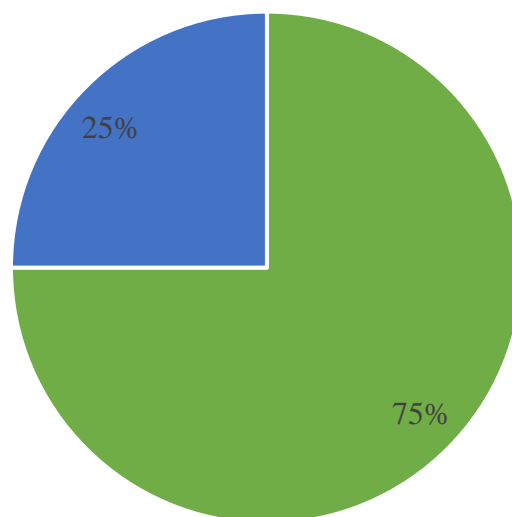


## ANEXO AH

Número de alunos que afirma conhecer  
estratégias de Conservação da  
Biodiversidade posteriormente à  
realização da VEV

| | ' ' | | ' ' |

Número de alunos que afirma conhecer estratégias de Conservação da Biodiversidade posteriormente à realização da VEV



■ Indicou ■ Não indicou

## ANEXO AI

Estratégias de conservação da  
Biodiversidade indicadas pelos alunos  
posteriormente à realização da VEV

| ' ' | | ' ' |

<b>Resposta do aluno</b>	<b>Não poluir o PNA</b>	<b>Cumprimento de regras do PNA</b>	<b>Menos intervenção dos humanos no PNA</b>	<b>Não fazer fogueiras</b>	<b>Fim da desflorestação</b>	<b>Término da perturbação das espécies do PNA</b>	<b>Não caçar em excesso</b>	<b>Terminar a sobrepesca</b>	<b>Plantação de árvores</b>
A1: As pessoas não devem poluir o mar e nem deitar lixo para o chão.	<b>X</b>								
A3: Cumprirem as regras do parque		<b>X</b>							
A4: O homem intervir menos nos habitats dos animais, não fazer tanta poluição.	<b>X</b>		<b>X</b>						
A7: Não fazer fogueiras na Arrábida				<b>X</b>					
A8: Manter o parque da Arrábida limpo		<b>X</b>							
A9: cuidarem da natureza.		<b>X</b>							

A11: Não maltratar os animais e as plantas						<b>X</b>			
A12: Não matar os seres vivos da Arrábida!						<b>X</b>			
A13: Não deixar cair lixo, não fazer fogueiras por causa dos incêndios e não fazer muita caça e pescar	<b>X</b>			<b>X</b>			<b>X</b>	<b>X</b>	
A14: Proteger mais os animais, plantas e árvores.						<b>X</b>			
A15: Plantar mais árvores									<b>X</b>
A16: Tratar bem da arrábida		<b>X</b>							