



**Andreia Barbosa
Sarabando**

**Poluição dos oceanos através dos plásticos: uma
proposta de intervenção com o modelo 5E no 1.º
CEB**



**Universidade de
Aveiro
2021**

**Andreia Barbosa
Sarabando**

**Poluição dos oceanos através dos plásticos: uma
proposta de intervenção com o modelo 5E no 1.º
CEB**

Relatório de estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues, Professora Auxiliar do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho ao meu padrinho, que apesar de já não estar entre nós, continuará sempre presente nos nossos corações. Espero que estejas a olhar por mim e que te sintas orgulhoso do que consegui alcançar.

o júri

presidente

**Prof. Doutora Maria Madalena Teles de Vasconcelos Leite Dias Ferreira e
Teixeira**

Professora auxiliar c/ agregação em regime laboral, Universidade de Aveiro

Vogal-arguente principal

Doutora Cláudia Barreiros Macedo de Faria

Professora auxiliar, Universidade de Lisboa-Instituto de educação

Vogal-orientador

Prof. Doutora Ana Alexandra Valente Rodrigues

Professora auxiliar, Universidade de Aveiro

agradecimentos

Aos meus pais, por me terem dado a oportunidade de seguir o meu sonho e me ensinarem a lutar por aquilo que queremos e desejamos.

À minha família pelos momentos de carinho e consolo, que foram imprescindíveis nestes últimos tempos difíceis. Por me aquecerem a alma quando mais precisei.

Às crianças que sempre e para sempre me continuarão a inspirar e fazer acreditar que existe um lado bom em todos nós e que tudo é possível, desde que acreditemos.

Aos grupos de crianças de ambos os contextos, que sararam o meu coração após uma fase de grande mágoa e luto.

À Juliana Correia por ter sido uma luz que me guiou desde o início deste percurso académico e que nos momentos mais sombrios, soube iluminar-me o caminho.

À minha amiga de infância Rita Soares, por me escutar e me fazer rir. Que continuemos a subir essa montanha até ao fim, sempre juntas.

À minha inspiração, desde o início desta paixão pela educação, educadora Hortense. Que seja sempre a menina de dois anos que eu conheci, com um brilho e doçura inigualável nos olhos.

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Rodrigues, por me ter guiado nesta fase final do Mestrado e pela exigência e rigor que me fez evoluir.

A todos os professores que se cruzaram no meu percurso escolar, fugiram ao conceito tradicional, criaram laços comigo e demonstraram a importância e privilégio que é ser um profissional de ensino.

Por fim, quero agradecer ao meu padrinho, por teres sido um segundo pai para mim e continuares a acompanhar-me neste percurso de altos e baixos, como o meu anjo da guarda.

palavras-chave

IBSE, CTSA, modelo dos 5E, 1ºCEB, poluição dos oceanos, plásticos, vida animal.

resumo

O presente relatório de estágio de Prática Pedagógica Supervisionada retrata o desenvolvimento de um projeto de intervenção-investigação sobre a poluição dos plásticos nos oceanos numa turma do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

O agravamento das problemáticas climáticas realça a importância da alteração de hábitos, práticas e pensamentos, de modo que a natureza possa regenerar-se. Tendo isto em mente, a escola revela ter um papel fundamental para a promoção da sensibilização e consciencialização das crianças. É fulcral que os cidadãos mais novos desenvolvam uma postura crítica e que adotem hábitos e práticas sustentáveis, para que o ambiente tenha a possibilidade de se reequilibrar.

Neste sentido, foram definidos os objetivos de intervenção-investigação, através dos quais se pretendia planificar e implementar um Projeto sobre a temática da poluição dos oceanos; avaliar as potencialidades e limites do Projeto e quais os seus efeitos no desenvolvimento profissional e pessoal da estagiária.

No enquadramento teórico de suporte ao projeto de intervenção-investigação, apresentam-se os conceitos de orientação CTSA, a metodologia IBSE e o modelo 5E.

O projeto de intervenção-investigação englobou diversas técnicas de recolha de dados, como inquérito por questionário, observação participante e recolha documental. Os dados obtidos foram analisados através da técnica de análise de conteúdo e por uma análise quantitativa descritiva.

Os resultados obtidos evidenciam que o projeto desenvolvido teve um efeito positivo no grupo de crianças, contribuindo para a sua consciencialização no que toca à poluição dos plásticos nos oceanos.

keywords

IBSE, CTSA, 5E model, elementary school, ocean pollution, plastics, animal life.

abstract

This internship report falls within the scope of the Supervised Pedagogical Practice course and portrays the development of an intervention-research project on ocean plastics pollution in a class of the 4th year of the 1st Cycle of Basic Education.

The aggravation of the climate issues highlights the importance of the alteration of habits, practices, and thoughts, so nature can regenerate itself. Therefore, school reveals to have a fundamental role on the promotion of children's awareness. It's pivotal that the younger citizens develop a critical posture and adopt sustainable habits and practices, so the environment has the chance to rebalance itself. In this sense, the objectives of the intervention-research project were defined, which through them it was intended to plan and implement a Project about the ocean's pollution; evaluate the potentialities and limits of the Project and what were its effects in the professional and personal development of the intern.

In the theoretical framework of support to the intervention-research project, the concepts of CTSA orientation, IBSE method and 5E model are presented.

The intervention-research project included diverse techniques of data collection, such as questionnaire surveys, participant observation and documentary collection. The data obtained was analysed with resources to the content analysis technique and by a quantitative descriptive analysis.

The obtained results show that the project had a positive impact on the group of children, leading to its awareness when it comes to the pollution of the oceans.

ÍNDICE

<u>LISTA DE SIGLAS</u>	<u>13</u>
<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>14</u>
<u>CAPÍTULO I- CONTEXTUALIZAÇÃO DA TEMÁTICA</u>	<u>17</u>
<u>CAPÍTULO II- PILARES TEÓRICOS DE SUPORTE AO PII</u>	<u>25</u>
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE APOIO À PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	26
1. A VIDA DOS OCEANOS E A SUA SUSTENTABILIDADE	27
1.1 A POLUIÇÃO DOS PLÁSTICOS NOS OCEANOS	28
1.2 A COVID-19: UMA NOVA AMEAÇA PARA OS OCEANOS	32
2. O ENSINO DAS CIÊNCIAS NOS PRIMEIROS ANOS	33
2.1 A ORIENTAÇÃO CTSA PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS	34
2.2 O INQUIRY BASED SCIENCE EDUCATION E O MODELO DOS 5E	38
2.2.2 O MODELO DOS 5E	40
<u>CAPÍTULO III- PROJETO DE INTERVENÇÃO- INVESTIGAÇÃO</u>	<u>47</u>
PARTE I: INTERVENÇÃO EM CONTEXTO DO PRÉ-ESCOLAR (1.º SEMESTRE)	48
1. ENQUADRAMENTO CURRICULAR	48
2. SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS	49
2.2 APRESENTAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	52
2.3 REFLEXÃO SOBRE A SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES EXPLORATÓRIAS	54
2.3.1 A NÍVEL DAS APRENDIZAGENS DAS CRIANÇAS	55
2.3.2 A NÍVEL DA PROPOSTA	56
2.3.3 A NÍVEL DOS EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DA EDUCADORA ESTAGIÁRIA	57
PARTE II: INTERVENÇÃO EM CONTEXTO DO 1.º CEB (2.º SEMESTRE)	59
1. ENQUADRAMENTO CURRICULAR	59
2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL	61
3. PROJETO DE INTERVENÇÃO	61
3.1 CONSTRUÇÃO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO EM CONTEXTO DO 1.º CEB	62
3.2 APRESENTAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO	65
FASE 1- ENVOLVER.....	65
FASE 2- EXPLORAR	69

FASE 3- EXPLICAR.....	72
FASE 4- ELABORAR.....	73
FASE 5- AVALIAR.....	81

CAPÍTULO IV- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE RECOLHA DE DADOS 83

1. COMPONENTE DE INVESTIGAÇÃO	84
1.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE RECOLHA DE DADOS.....	85
1.1.1 INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO.....	85
1.1.1.1 CONSTRUÇÃO	86
1.1.1.2. VALIDAÇÃO	87
1.1.1.3 IMPLEMENTAÇÃO.....	87
1.1.2 INQUÉRITO POR ENTREVISTA	89
1.1.3 OBSERVAÇÃO PARTICIPANTE.....	89
1.1.4 RECOLHA DOCUMENTAL	91
1.1.5 CORPUS TOTAL DE DADOS	91
1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE DOS DADOS	92
1.2.1 ANÁLISE QUANTITATIVA DESCRITIVA	92
1.2.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	93

CAPÍTULO V- ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS 95

1. RESULTADOS DAS DUAS FASES DO QUESTIONÁRIO (ANTES E APÓS O PI)	96
1.1 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	104
2. TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO DOS ALUNOS	107
3. VÍDEOS DE FEEDBACK DOS ALUNOS	118
4. REFLEXÃO SOBRE O PROJETO DE INTERVENÇÃO	123
4.1 A NÍVEL DAS APRENDIZAGENS DAS CRIANÇAS	123
4.2 A NÍVEL DA PROPOSTA	126
4.3 A NÍVEL DOS EFEITOS NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DA PROFESSORA ESTAGIÁRIA	128

CAPÍTULO VI- CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 131

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 138

APÊNDICES 147

TABELAS	147
APÊNDICE I- PLANIFICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	163
APÊNDICE II- FICHAS SAC	173
APÊNDICE III- REFLEXÃO SEMANAL 02/12	179

APÊNDICE IV- ATIVIDADES DO PII E AS FASES DO MODELO 5E	181
APÊNDICE V- CRONOGRAMA DO PROJETO	182
APÊNDICE VI- PLANIFICAÇÃO 26 A 30 DE ABRIL	183
APÊNDICE VII- PLANIFICAÇÃO DE 24 A 28 DE MAIO	198
APÊNDICE VIII- PLANIFICAÇÃO DE 7 A 9 DE JUNHO	220
APÊNDICE IX- PLANIFICAÇÃO SEMANAL DE 21 A 23 DE JUNHO	244
APÊNDICE X- REFLEXÕES DIÁRIAS/SEMANAIS	262
26/04 A 28/04	275
24/05 A 28/05	282
07/06 A 09/06	290
21/06 A 23/06	296
APÊNDICE XII- QUESTIONÁRIO	301

Lista de tabelas

Tabela 1- (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2017).....	20
Tabela 2- Subtemas do Tema VII- Água (adaptado de Câmara et al. (2018).	22
Tabela 3-Tabela das aprendizagens dos alunos.....	63
Tabela 4- Procedimentos metodológicos de recolha de dados.....	85
Tabela 5- Corpus total.	92
Tabela 6- Metodologia de seleção dos documentos a analisar.....	148
Tabela 7-Tabela de resultados de pesquisa.....	155
Tabela 8- Objetivos e fundamentação teórica do questionário aplicado.	162

Lista de fotografias

Fotografia 1-No início do jogo “Os Defensores do Mar” as crianças foram divididas em grupos e exploraram o recreio, à procura de lixo que tinha sido espalhado e escondido....	53
Fotografia 2- No final da partilha de ideias, cada criança colocou um resíduo no ecoponto que achava ser o mais adequado tendo em conta a sua composição.	53
Fotografia 3-Quando as crianças terminaram de recolher os resíduos do recreio, foi realizado um levantamento do tipo de lixo que cada grupo tinha e para que ecoponto deveria de ir.	53
Fotografia 4-As crianças compreenderam que através de resíduos do quotidiano, como os pacotes de iogurte, podemos criar diversos objetos, como por exemplo, neste caso a criação de sinos.	54
Fotografia 5-Ao longo da tarde foram criadas decorações de natal para a sala com os resíduos recolhidos no jogo “Os Defensores do Mar”.	54
Fotografia 6-Criação da tabela o que já sabemos/ o que queremos saber no quadro branco.	67
Fotografia 7- Ilustração criada por uma aluna no desafio de português, relacionado com o livro "Cachalote, a baleia com cauda plástica".....	67
Fotografia 8- Entrevista à autora Luciana Vampré di Monte.....	69
Fotografia 9- Desafio físico divertido como pista dos detetives dos plásticos.....	71
Fotografia 10- Desafio de matemática como pista dos detetives dos plásticos.....	71
Fotografia 11- Introdução da atividade detetives do plástico através de um PowerPoint...	71
Fotografia 12- Palestra dinamizada pela associação local Não Lixes.....	72
Fotografias 13- Análise das imagens e criação do texto pelos pares.....	73

Fotografia 14- Contagem do lixo recolhido pela turma.	74
Fotografia 15- Elaboração dos cartazes para o recinto escolar.	75
Fotografia 16- Criação do cartaz em forma de onda, com o lixo recolhido pela turma.	75
Fotografia 17- Execução dos ecopontos para a sala de aula.....	75
Fotografia 18- Cartaz criado por um dos grupos através dos resíduos recolhidos e com uma mensagem alusiva à poluição dos oceanos.....	75
Fotografia 19- Cartaz criado por um grupo com alguns resíduos recolhidos no recreio. A mensagem do cartaz pretende consciencializar a comunidade escolar para o descarte incorreto de resíduos.....	75
Fotografia 20- Projeção do PowerPoint com as missões dos grupos.	76
Fotografia 21- Visualização dos excertos dos vídeos.....	76
Fotografia 23- Criação dos PowerPoints por parte dos grupos, através dos computadores escolares.....	77
Fotografia 22- Partilha de informações entre os elementos de cada grupo e criação do texto.	77
Fotografia 24- Leitura do livro "Será o Mar o Meu Lugar?".	78
Fotografia 25- Realização do desafio de Língua Portuguesa.	78
Fotografia 26- Fotografia 9- Vencedora da competição.....	79
Fotografia 27- Conclusão dos PowerPoints de investigação.....	79
Fotografia 28- Apresentação dos textos para a competição da criatividade.....	79
Fotografias 29- Apresentação dos trabalhos de investigação de cada grupo.	80
Fotografia 30- Resolução do desafio matemático.	80
Fotografia 31- Projeção do PowerPoint com as regras do jogo.	80
Fotografia 32- Visualização de um vídeo da associação Seabin.	81
Fotografias 33- Apresentação dos trabalhos de grupo finais.....	82
Fotografias 34- Criação dos vídeos para plataforma Flipgrid por parte dos grupos.	82

Lista de gráficos

Gráfico 1- Mapa conceptual 2.º semestre.	61
Gráfico 2- Frequência com que as crianças dizem observar lixo na areia da praia e no mar na segunda fase do questionário.	97
Gráfico 3- Frequência com que as crianças dizem observar lixo na areia da praia e no mar na primeira fase do questionário.....	97
Gráfico 4- Exemplos de “lixos” observados no mar após o PI.	97
Gráfico 5- Exemplos de “lixos” observados no mar antes do PI.....	97
Gráfico 6- Exemplos de "lixos" observados na areia da praia após o PI.....	98
Gráfico 7- Exemplos de "lixos" observados na areia da praia antes do PI.....	98
Gráfico 8- Perceção sobre quais os tipos de resíduos mais frequentes no oceano após o PI.	98
Gráfico 9- Perceção sobre quais os tipos de resíduos mais frequentes no oceano antes do PI.....	98
Gráfico 10- Exemplos de outro(s) tipos de resíduos após o PI.	99
Gráfico 11- Exemplos de outro(s) tipos de resíduos antes o PI.....	99
Gráfico 12- Perceção da origem da poluição dos oceanos antes do projeto.....	99
Gráfico 13- Perceção da origem da poluição dos oceanos após o projeto.	99
Gráfico 14- Compreensão que as crianças têm relativamente às consequências das suas ações após a implementação do projeto.	100

Gráfico 15- Compreensão que as crianças têm relativamente às consequências das suas ações antes da implementação do projeto.....	100
Gráfico 16- Frequência com que as crianças consideram relevante os efeitos negativos que o lixo marinho pode ter nos animais, antes do PI.....	100
Gráfico 17- Frequência com que as crianças consideram relevante os efeitos negativos que o lixo marinho pode ter nos animais, após o PI.....	100
Gráfico 18- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma garrafa de plástico antes do PI.	100
Gráfico 19- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma garrafa de plástico após o PI.	100
Gráfico 20- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma máscara após o PI.	101
Gráfico 21- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma máscara antes do PI.	101
Gráfico 22- Perceção que as crianças demonstraram ter relativamente aos meios de proteção contra a COVID-19 serem prejudiciais para a vida marinha, antes do PI.....	101
Gráfico 23- Perceção que as crianças demonstraram ter relativamente aos meios de proteção contra a COVID-19 serem prejudiciais para a vida marinha, após o PI.....	101
Gráfico 24- Perceção que as crianças têm sobre quais as soluções a adotar para reduzir a poluição dos oceanos, após o PI.	102
Gráfico 25- Quantidade de alunos que afirmavam conhecer a política dos 12 R's, antes do projeto.....	102
Gráfico 26- R's que os alunos afirmavam conhecer após o PI.	103
Gráfico 27- Classificação de satisfação dos alunos relativamente à participação numa ação de limpeza das praias antes do PI.	103

Lista de siglas

1.º CEB- 1.º Ciclo do Ensino Básico

BSCS- Biological Sciences Curriculum Study

CTS- Ciência-Tecnologia -Sociedade

CTSA- Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente

IBL- Inquiry Based Learning

IBSE- Inquiry Based Science Education

NSE- Necessidades de Saúde Especiais

ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU- Organização das Nações Unidas

PE- Pré-Escolar

PI- Projeto de Intervenção

PII- Projeto de Intervenção-Investigação

PISA- Programme for International Students Assesment

PPS- Prática Pedagógica Supervisionada

PRIMAS- Promoting Inquiry-Based Learning (IBL) in Mathematics and Science Education Across Europe

SOE- Seminário de Orientação Educacional

UNESCO- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization's

Introdução

O presente relatório surge no âmbito da formação inicial de professores, que está definida no Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, publicado no Diário da República. Esta formação está dividida em dois ciclos, a Licenciatura em Educação Básica e o Mestrado, neste caso em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Sendo assim, o presente documento tem como intento relatar o percurso efetuado no resultar da prática do estágio académico, bem como as aprendizagens adquiridas que se foram vivenciando e, por consequente, as reflexões realizadas.

O desenvolvimento do presente relatório resulta da articulação de duas Unidades Curriculares, sendo estas, Prática Pedagógica Supervisionada [PPS] e Seminário de Orientação Educacional [SOE], integrantes no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Universidade de Aveiro, ao longo dos dois semestres relativos ao 2.º ano do Mestrado previamente referido.

Tendo em consideração a organização da Unidade Curricular de PPS, os estudantes entram em contacto, em cada um dos semestres, com um contexto educativo real diferenciado. Neste caso, com instituições do Pré-Escolar [PE] e Escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico [1.º CEB]. Estes estabelecimentos dispõem de um, ou até mesmo, vários educadores/professores que demonstram disponibilidade para supervisionar e acompanhar os estudantes em formação, durante o estágio. O percurso realizado nos dois contextos educativos distintos, está dividido em quatro fases diferentes, tendo como característica a promoção da integração e responsabilidade.

A primeira fase define-se como o período de observação dos contextos de intervenção. Sendo que a mesma decorreu no primeiro contexto, entre 19/10/2020 e 04/11/2020, dado que essa primeira fase foi realizada às segundas, terças e quartas-feiras. No segundo contexto, a primeira fase decorreu entre 15/03/2021 e 07/04/2021. Esta etapa teve como objetivo dar a conhecer o contexto educativo, onde estava inserida e possibilitar a caracterização do grupo presente. Neste período, deu-se o início à identificação da rotina

existente na sala, sendo a mesma fulcral para o futuro da intervenção. Foi também recolhida informação sobre o funcionamento geral do grupo de cada criança de uma maneira individual, para que assim, fosse possível adaptar as intervenções tendo em consideração os diversos aspetos e particularidades do conjunto de crianças presentes no contexto. Através do grande interesse que o grupo de crianças demonstraram perante o tema da Água e tendo em conta as intervenções realizadas pela Educadora Cooperante relativamente à importância da água e o seu ciclo, surgiu a temática que seria abordada futuramente no projeto, ou seja, a poluição dos oceanos.

O contexto do segundo semestre reforçou ainda mais a escolha do tema, já que a turma em questão demonstrou um grande interesse pelos oceanos e a sua preservação. A professora cooperante realçou o gosto que as crianças têm pelo ambiente e meio aquático.

A segunda fase caracterizou-se pelas intervenções de curta duração, decorrendo da parte da manhã ou de tarde, no primeiro semestre de 9/10/2020 a 11/10/2020. No segundo semestre decorreu entre 12/04/2021 e 14/04/2021. Esta etapa foi motivadora, essencial e desafiante, devido à criação de atividades pedagógicas e didáticas, dando assim, forma às planificações e possibilitar as intervenções práticas.

A terceira fase decorreu entre 16/10/2020 e 18/10/2020, no primeiro semestre e de 19/04/2021 a 23/04/2021 no segundo semestre, sendo que o horário das intervenções passou de parcial para total, ou seja, abrangendo todas as rotinas diárias, executadas no contexto. Posto isto, houve uma maior complexidade e responsabilidade, a nível individual, de criar e realizar atividades pedagógicas para que as mesmas ocupassem todo o dia letivo. No entanto, foi também nesta fase que se obteve mais independência, tanto na conceção de conteúdo para realizar com as crianças, como nas próprias intervenções, já que não existia a limitação de complementar a planificação da colega de idade.

A quarta fase caracterizou-se por intervenções semanais de responsabilidade individual, no entanto, houve sempre apoio por parte da educadora cooperante, para uma melhor fluidez no decorrer das intervenções. Esta etapa decorreu entre 23/10/2020 e 20/01/2021 no primeiro semestre, e de 26/04/2021 a 23/06/2021 no segundo semestre, sendo a mais desafiante de

todas e aquela que deu mais gosto e me possibilitou uma melhor percepção sobre o que é e como ser educadora de infância. Já que o tempo para intervir era maior e possibilitava uma intervenção mais pormenorizada e contínua, devido ao facto de as atividades não serem divididas com o outro elemento de díade.

O presente relatório está organizado em cinco capítulos, interligados entre si e, nos quais se pretende evidenciar o percurso realizado ao longo da PPS e por conseguinte o desenvolvimento a nível pessoal, académico e profissional da mestranda.

No primeiro capítulo apresenta-se a contextualização da temática, tendo por base os contextos educativos onde se desenvolveu a Prática Pedagógica Supervisionada, assim como a formulação das questões e objetivos do Projeto de Intervenção-Investigação [PII].

No segundo capítulo apresentam-se os pilares teóricos de suporte ao PII, bem como os procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica, nomeadamente sobre a poluição dos oceanos, a orientação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente [CTSA] e o modelo dos 5E como referências do ensino das Ciências nos primeiros anos.

Já no terceiro capítulo apresenta-se o Projeto de Intervenção-Investigação e o seu desenvolvimento no contexto do Pré-Escolar, bem como a sua reflexão.

Capítulo I-

Contextualização da

temática

A temática da poluição dos oceanos é algo que está cada vez mais presente nas nossas vidas e que todos os anos se tem vindo a agravar. Como refere a Comissão Europeia (2016), a problemática acima referida é um desafio global e as nações têm de a ver como uma prioridade de ação. Algo que tem agravado a poluição dos plásticos nos oceanos é a pandemia COVID-19.

De acordo com o relatório providenciado pela OceansAsia (2020), estima-se que no final de 2020, 1,56 mil milhões de máscaras estejam presentes nos oceanos, provenientes somente do ano 2020. O número é chocante e mostra como é importante abordar com as crianças este tema e sensibilizá-las, tanto a elas como os seus familiares. Outro dado que a OceanAsia nos apresenta é o facto das máscaras cirúrgicas, atualmente utilizadas como proteção individual contra a COVID-19, demorarem 450 anos a decomporem-se, dando lentamente origem aos microplásticos. Os microplásticos têm um grande impacto negativo na vida marinha e o ecossistema.

Tendo em conta os dados acima referidos, existe uma grande necessidade em se sensibilizar as crianças para os impactos negativos que os plásticos têm perante os oceanos e a vida marinha.

A escolha do tema partiu do grande interesse que as crianças deste grupo, no geral, tinham relativamente à natureza, animais, mar e também através de atividades e partilha de ideias que a Educadora Cooperante realizou a 21/10/2020. Neste dia a Educadora abordou o tema da água e o seu ciclo, a propósito da visualização de um arco-íris pelas crianças.

No segundo semestre, reforçou-se ainda mais a escolha do tema, já que os alunos demonstraram um grande interesse pela preservação do meio ambiente e também pelo mar. Tendo em conta o interesse das crianças, decidiu-se associar a poluição dos plásticos à separação dos resíduos, já que é uma medida importante na redução de plásticos nos oceanos. Como na sala de aula somente existia um caixote para o lixo indiferenciado, considerou-se revelante solucionar esta problemática, de modo a demonstrar que todas as ações que temos no meio terrestre terão influência nos nossos oceanos.

A localização geograficamente perto do Oceano Atlântico mostrou ser também um fator relevante para o projeto, já que é algo familiar para as crianças e que cativa o interesse e curiosidade das mesmas.

Tendo em conta que foi realizada uma Sequência de Atividades Exploratórias no Pré-Escolar foi necessário analisar as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Das áreas mencionadas no documento, é possível realçar a Área do Conhecimento do Mundo (pp. 85-95).

“As crianças vão compreendendo o mundo que as rodeia quando brincam, interagem e exploram os espaços, objetos e materiais. Nestas suas explorações, vão percebendo a interdependência entre as pessoas e entre estas e o ambiente. Assim, vão compreendendo a sua posição e papel no mundo e como as suas ações podem provocar mudanças neste” (Isabel Silva et al., 2016, p. 85).

Como no 2.º semestre o Projeto de Intervenção-Investigação foi realizado numa turma do 4.º ano, foi necessário consultar e analisar os documentos orientadores curriculares do Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Portanto, um dos documentos consultados foi as Aprendizagens Essenciais, mais concretamente, do 4.º ano da disciplina Estudo do Meio “Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.)” (Direção-Geral da Educação, 2018, p.8).

“Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente (destruição de florestas, poluição, esgotamento de recursos, extinção de espécies, etc.), reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 10).

Um documento fundamental e que serviu como orientação é a Educação para os Objetivos de Desenvolvimento, onde para o objetivo 14 foi possível identificar uma tabela. Nesta estão referidos os objetivos de aprendizagem cognitiva, socioemocional e comportamental.



1.2.14 ODS 14 | Vida na água | Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável

Tabela 1.2.14 Objetivos de aprendizagem para o ODS 14 “Vida na água”

Objetivos de aprendizagem cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. O educando entende a ecologia marinha básica, os ecossistemas marinhos, as relações predador-presa etc. 2. O educando entende a conexão de muitas pessoas com o mar e a vida que ele contém, incluindo o papel do mar como provedor de alimentos, empregos e oportunidades interessantes. 3. O educando conhece a premissa básica da mudança climática e o papel dos oceanos na moderação do nosso clima. 4. O educando entende as ameaças aos sistemas oceânicos, como a poluição e a pesca excessiva, e reconhece e sabe explicar a relativa fragilidade de muitos ecossistemas oceânicos, incluindo recifes de coral e zonas hipóxicas mortas. 5. O educando tem conhecimento sobre oportunidades para o uso sustentável dos recursos marinhos vivos.
Objetivos de aprendizagem socioemocional	<ol style="list-style-type: none"> 1. O educando é capaz de argumentar a favor de práticas de pesca sustentáveis. 2. O educando é capaz de mostrar às pessoas o impacto da humanidade sobre os oceanos (perda de biomassa, acidificação, poluição etc.) e o valor de oceanos limpos e saudáveis. 3. O educando é capaz de influenciar grupos que se dedicam à produção e consumo insustentável de produtos do mar. 4. O educando é capaz de refletir sobre suas próprias necessidades dietéticas e questionar se seus hábitos alimentares fazem uso sustentável dos recursos limitados de frutos do mar. 5. O educando é capaz de solidarizar-se com as pessoas cujos meios de subsistência são afetados por mudanças nas práticas de pesca.
Objetivos de aprendizagem comportamental	<ol style="list-style-type: none"> 1. O educando é capaz de pesquisar a dependência de seu país sobre o mar. 2. O educando é capaz de debater métodos sustentáveis, como quotas de pesca rigorosas e moratórias sobre as espécies em perigo de extinção. 3. O educando é capaz de identificar, acessar e comprar vida marinha recolhida de forma sustentável, por exemplo, produtos certificados com rotulagem ecológica. 4. O educando é capaz de entrar em contato com seus representantes para discutir a sobrepesca como uma ameaça à subsistência local. 5. O educando é capaz de fazer campanha pela expansão de zonas de não pesca e reservas marinhas e por sua proteção, com base científica.

Tabela 1- (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2017).

Neste documento também podemos encontrar nos tópicos sugeridos para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14- Vida na Água o tópico “Poluentes oceânicos: plásticos, microesferas, esgotos, nutrientes e produtos químicos” (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2017, p. 39).

Se nos debruçarmos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável [ODS] aprovados pela Assembleia-Geral da Organização das Nações Unidas [ONU] é possível realçar o Objetivo 14 que tem como orientações:

“- Prevenir e reduzir a poluição e lixo marinhos

-Limitar o impacto da pesca no meio marinho e adaptar a pesca à proteção das espécies

- Promover a proteção, restauração e gestão sustentável dos ecossistemas marinhos e costeiros e da biodiversidade marinha

-Fomentar o desenvolvimento local das comunidades costeiras

-Promover o ordenamento do espaço marítimo e a criação de áreas marinhas protegidas nos espaços marítimos sob jurisdição nacional

-Potenciar as áreas de investigação e fiscalização de natureza tributária, fiscal e aduaneira

-Aprofundar a política de vigilância marítima

Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de investigação e transferir tecnologia marinha” (Ministério dos Negócios Estrangeiros, 2017, p. 68).

Tendo em conta o tópico escolhido, foi importante conhecer e analisar este objetivo dos ODS, pois o mesmo foi a base do projeto.

Outro documento fulcral para a implementação do projeto foi o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, onde foi possível identificar o Tema VII, sendo este a Água. Dentro deste tema, é de realçar os subtemas que estão de seguida representados na tabela.

Tema VII- Água	A- “Importância da água para a vida na Terra (Compreender a importância da água no planeta enquanto recurso e suporte da vida, Assumir comportamentos ambientalmente responsáveis que respeitem e valorizem a água)”(Câmara et al., 2018)
	B- “Problemáticas ambientais associadas à água doce (Conhecer os principais problemas e desafios ambientais, sociais e económicos associados à água (desperdício, contaminação, escassez, conflitos, seca), Atuar de forma a minimizar as problemáticas sócio ambientais associadas à água)” (Câmara et al., 2018)
	C- “Literacia dos oceanos (Compreender a importância dos oceanos para a sustentabilidade do planeta, Participar em ações que visem a preservação dos oceanos)” (Câmara et al., 2018)
	D- “Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos (Compreender a necessidade de adoção de comportamentos e práticas adequados à gestão responsável dos recursos hídricos, Contribuir, através de ações de participação pública, para a definição de estratégias locais de gestão sustentável dos recursos hídricos)” (Câmara et al., 2018)

Tabela 2- Subtemas do Tema VII- Água (adaptado de Câmara et al. (2018).

Todos os subtemas alusivos ao tema água, do Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, estão presentes tanto na Educação Pré-Escolar como no 1.º Ciclo de Ensino Básico.

Fundamentada a pertinência da temática para os contextos onde a PPS foi desenvolvida, formularam-se as seguintes questões-problema e objetivos de intervenção-investigação:

- Como ensinar sobre poluição dos oceanos em contexto de pandemia numa perspetiva de Educação para a Cidadania e para o Desenvolvimento Sustentável?
- Quais as potencialidade e limitações do Projeto de Intervenção?

- De que forma a concepção, implementação e avaliação do Projeto de Intervenção-Investigação contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional da estagiária?

Tendo em conta as questões, delineou-se conseqüentemente os objetivos de investigação:

- I. Conceber, planificar e implementar Projeto/Sequência Didática sobre a temática da poluição dos oceanos em contexto de pandemia, numa perspetiva de educação para a cidadania e desenvolvimento sustentável, tendo por base a orientação CTSA e o modelo 5E para o ensino das ciências nos primeiros anos
- II. Avaliar as potencialidades e limitações do Projeto de Intervenção.
- III. Avaliar os efeitos do Projeto de Intervenção-Investigação para o desenvolvimento profissional e pessoal da estagiária.

Capítulo II- Pilares teóricos de suporte ao PII

Neste capítulo, inicialmente apresentam-se os procedimentos metodológicos elaborados para a construção do relatório.

Cada temática foi sujeita a uma reflexão, tendo como auxílio, diversas perspectivas e argumentos de variados autores. Sendo assim, primeiramente, será abordada a vida dos oceanos e a sua sustentabilidade. Posteriormente, será debatido o ensino das Ciências nos primeiros anos, sendo depois seguido pela orientação CTSA para o ensino das Ciências. Por fim, será abordado o Inquiry Based Science Education [IBSE] e o modelo 5E.

Procedimentos metodológicos de apoio à pesquisa bibliográfica

Tendo por base a temática, as questões e objetivos de intervenção-investigação do PII, realizou-se a sistematização da bibliografia de referência de suporte ao projeto, recorrendo aos motores de pesquisa Google Scholar, ERIC e RCAAP, tendo como base as seguintes palavras/expressões em português e em inglês: “poluição dos oceanos”; “CTSA”; “modelo 5E”; “1.º Ciclo de Ensino Básico”; “STE?”, “BSCS 5E”; “education”, “primary school”; “4th grade”; “ocean pollution”; “elementary school”.

Utilizou-se “AND” para afunilar esta investigação, colocando entre palavras/expressões. Nas plataformas recorreu-se a filtros, diminuindo assim os resultados de pesquisa para artigos científicos, dissertações e livros que estivessem em língua portuguesa ou inglesa. Foi também afunilada a pesquisa aos artigos publicados a partir do ano de 2000.

Foram selecionados todos os documentos que continham nos títulos ou palavras-chaves se encontravam algum dos termos referidos acima.

Após uma leitura dos resumos dos documentos, selecionaram-se os mais interessantes, tendo em conta o projeto a desenvolver. Desta forma, selecionaram-se para análise os documentos representados na tabela 7.

Sendo assim, no total foram selecionados, lidos e utilizados neste presente trabalho 21 artigos científicos, datados entre 2003 e 2020, 9 livros, datados entre 2008 e 2021, 9

dissertações de mestrado/tese de doutoramentos, datadas entre 2009 e 2017 e 13 relatórios, datados entre 1994 e 2018 (Tabela 8).

Tendo por base a análise destes documentos, apresenta-se de seguida, uma síntese da pesquisa com os pilares teóricos do PII.

1. A vida dos oceanos e a sua sustentabilidade

Os oceanos têm um papel fundamental no planeta Terra. Barradas (2019) realça que os oceanos são responsáveis pela regulação do clima, absorvem a maior parte do dióxido de carbono que é produzido e também fornecem alimento, medicamentos e recursos energéticos e mineiros.

Apesar desta importância, os oceanos não têm sido cuidados e preservados devidamente. Como refere Barradas (2019) “Os impactos das atividades humanas no meio marinho são diversos e advêm não apenas das atividades realizadas nas cidades costeiras, mas de locais distantes destas, trazidos pelo regime de chuvas, cursos de rios, ventos e assim por diante” (p. 27).

A poluição dos oceanos, de acordo com Ocean Action (2015), retrata o facto de o oceano ser o recetor dos poluentes lançados para o ambiente pelos seres humanos. Estes poluentes chegam ao oceano através de diversas vias, como a descarga de lixo doméstico nos cursos de água, ação dos ventos e da chuva, acidentes com navios, etc. Como o projeto está direcionado para a poluição dos plásticos nos oceanos, foi necessário investigar este conceito.

Tendo isto em conta, nas próximas subseções serão abordados dois tipos de poluição mais abundantes atualmente nos oceanos. Na subseção 1.1 será abordada a poluição dos plásticos nos oceanos e na subseção 1.2 será debatida a poluição das máscaras descartáveis, algo utilizado frequentemente, tendo em conta a situação pandémica em que vivemos atualmente.

1.1 A poluição dos plásticos nos oceanos

Neves et al. (2011) definem o lixo marinho como um resíduo sólido que é processado ou manufaturado, como por exemplo o plástico, o tecido, borracha, etc. Um dos tipos de lixo marinho que se encontra com maior abundância em ambiente costeiro é o plástico.

A poluição dos plásticos nos oceanos está relacionada com a grande presença de plásticos nos oceanos. A Agência Europeia do Ambiente (2014) refere que “os plásticos, e muito em especial os resíduos de embalagens de plástico, como garrafas de bebidas e sacos não reutilizáveis, são de longe o principal tipo de detrito encontrado no ambiente marinho” (s/p).

A poluição dos plásticos nos oceanos é um problema socioambiental que cria um conjunto de ameaças, tanto para a saúde pública, como para o ambiente. Como refere Grechinski (2020), esta problemática resulta de ações humanas que vão desde as gerações anteriores às atuais, sendo fundamental procurar alternativas e alterar os nossos comportamentos, bem como a produção e consumo, de modo a alcançarmos uma mudança ambiental global.

“Em outras palavras, a deterioração que vemos atualmente no ambiente natural está relacionada a padrões de produção e consumo insustentáveis em todos os setores, resultando em uma grande quantidade de resíduos – muitos dos quais contribuem para o lixo no mar” (Grechinski, 2020, p. 31).

É possível afirmar que a poluição dos oceanos é uma questão cultural, social e da vida em sociedade, já que resulta das transformações da humanidade, ou seja, econômicas, políticas, culturais e institucionais. As questões que são enfrentadas atualmente pela poluição dos oceanos estão relacionadas com a falta de infraestruturas capazes de gerir os resíduos, práticas inadequadas, escolhas do consumidor, criação de produtos sem a mínima reflexão de quais os seus impactos para o ambiente, fraca perceção por parte da sociedade sobre as consequências das suas ações e também a perda de utensílios de pesca.

Se refletirmos nos hábitos de consumo da sociedade atual e até mesmo nos equipamentos que temos presentes no nosso quotidiano, chegamos à conclusão de que o plástico é algo que

está muito presente nas nossas vidas e que a redução do uso deste é algo desafiante ou até mesmo impossível para alguns. Grechinski (2020) aborda este uso diário do plástico:

“Entende-se que a produção de embalagens de plástico descartável é uma resposta das indústrias para atender às exigências do mercado. Ou seja, de maneira geral, é a população em diferentes partes do planeta que apresenta um estilo de vida cujos padrões gerais de consumo e estilo de vida relacionam-se à embalagens leves e produtos de uso único, por exemplo” (p. 33).

A Agência Europeia do Ambiente (2014) realça que a produção dos plásticos em massa iniciou em 1950, após a segunda guerra mundial, e aumentou de 1,5 milhões de toneladas por ano para o número atual de 280 milhões de toneladas anuais. Um terço desta produção representa embalagens descartáveis.

Infelizmente, como o plástico não é algo orgânico, não desaparece da natureza. A Agência Europeia do Ambiente (2014) explica que:

“Ao contrário dos materiais orgânicos, o plástico nunca «desaparece» na natureza e acumula-se no ambiente, principalmente nos oceanos. A luz do sol, a água salgada e as ondas fragmentam os plásticos em pedaços cada vez mais pequenos. Uma fralda descartável ou uma garrafa de plástico podem levar cerca de 500 anos a desagregar-se em fragmentos microscópicos” (s/p).

Os microplásticos têm uma dimensão compreendida entre 5-1 milímetros e podem resultar da fragmentação dos plásticos, no entanto, nem todos resultam deste processo. Alguns produtos de cosmética ou até mesmo dentífricos contêm microplásticos.

Através das correntes marítimas, os microplásticos e todos os resíduos presentes nos oceanos, criam grandes ilhas de plástico, sendo que a maior pode ser encontrada no Oceano Pacífico e tem, de acordo com a Agência Europeia do Ambiente (2014), aproximadamente 3,5 milhões de toneladas de lixo.

Em 2018, a associação The Ocean Cleanup anunciou uma estimativa da quantidade de plástico existente no oceano, sendo esta de 80 milhões de toneladas. No entanto, esta estimativa é incerta, já que não se sabe exatamente qual o tempo que o plástico leva a degradar-se. Quanto maior o tempo de degradação, maior a acumulação de plásticos nos oceanos.

Grechinski (2020) realça que:

“em 2010, 192 países costeiros geraram 275 milhões de toneladas de plástico, dos quais 4,8 a 12,7 milhões entraram nos oceanos devido ao despejo de lixo por embarcações, pelo deságue de rios, e pela deposição de plásticos trazidos pelas correntes oceânicas e vento” (p.37).

O descarte incorreto de plástico leva a graves consequências, como o emaranhamento de animais marinhos ou até mesmo a ingestão destes resíduos. Outro aspeto que está a afetar bastante a vida marinha é o facto de os plásticos absorverem organismos persistentes e poluentes que irão transferir-se para os órgãos dos animais através da ingestão (Eriksen et al., 2014). A Agência Europeia do Ambiente (2014) realça que:

“Mais de 40 % das espécies de baleias, golfinhos e toninhas atualmente existentes, todas as espécies de tartarugas marinhas e cerca de 36 % das espécies de aves marinhas ingeriram lixo marinho. Essa ingestão não se limita a um ou dois indivíduos, afetando cardumes de peixes e bandos de aves marinhas. Por exemplo, mais de 90 % dos fulmares que apareceram mortos em praias do mar do Norte tinham plástico no estômago” (s/p).

Os principais impactos da poluição marítima referidos pela Ocean Action (2015) são:

- a mortalidade de espécies devido à ingestão de resíduos de plástico. Estima-se que os plásticos são responsáveis pela morte de 100 mil mamíferos marinhos por ano, bem como milhares de peixes, tartarugas e aves marinhas.
- Riscos para a saúde das espécies marinhas e dos seres humanos, já que alguns contaminantes ficam acumulados ao longo da cadeia alimentar;

- Decadência económica, devido à diminuição da pesca;
- Mudanças no equilíbrio ecológico dos ecossistemas, já que algumas espécies podem correr o risco de se extinguirem.

A presença de plástico no estômago de um animal pode impedir que este se alimente, levando-o à morte por privação de alimento. Os químicos presentes nos plásticos também podem reagir como veneno e enfraquecer de forma permanente o animal, ou até mesmo matá-lo.

A Agência Europeia do Ambiente (2014) apresenta uma investigação realizada pelo Algalita em 2004, na qual se concluiu que as amostras da água retiradas do mar continham seis vezes mais plástico do que plâncton.

Grechinski (2020) refere que em 2017 a ONU criou uma campanha global, intitulada de Mares Limpos, com o objetivo de consciencializar as empresas e consumidores para a proteção dos ecossistemas marinhos. Esta campanha realçou o facto de 90% do lixo marinho presente nos oceanos ser plástico. O objetivo da ONU era, através da campanha, reverter a poluição dos oceanos e as suas possíveis consequências para com a vida marinha até 2022. Tendo em conta que nos encontramos no ano 2021, é possível afirmar que este objetivo ficou muito aquém do que era esperado. Na subsecção seguinte, será retratado uma problemática que neste último ano agravou a poluição dos plásticos nos oceanos e que demonstra o quão estamos longe de atingir o objetivo colocada pela ONU.

A escola tem um papel fulcral na sensibilização da sociedade atual e futura. Como menciona Rodrigues (2011) “A preparação dos cidadãos para a constante mudança é uma exigência da sociedade a fazer à escola. A literacia científica dos cidadãos emerge como condição essencial para a sua compreensão sobre a incerteza do real e a multidimensionalidade dos actuais problemas sendo, neste sentido, pilar de um exercício consciente de vida política, social e cultural” (p. 3).

1.2 A covid-19: uma nova ameaça para os oceanos

Segundo Gao e Hite (2018), a poluição interliga todos os países do mundo, já que neste momento esta problemática está a afetar todas as zonas do nosso Planeta. Um tipo de poluição que se tem agravado cada vez mais é a poluição dos oceanos. É possível afirmar que 80% dos resíduos que vão parar aos oceanos, têm a sua origem nas ações humanas em solo terrestre e não nos mares. Sendo assim, é necessário sensibilizar os indivíduos para as consequências dos seus atos.

Como a população mundial está constantemente em crescimento, a organização United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization's [UNESCO] pretende que se sensibilize as crianças, desde tenra idade, através de uma educação de desenvolvimento sustentável. O objetivo principal que se pretende transmitir, é que cada indivíduo deve de agir de forma responsável, adotando um papel ativo na sociedade para a criação de um mundo sustentável. Uma forma de refletir este objetivo é, por exemplo, através da presença de grupos, constituídos por voluntários, nas praias e outros locais, com o propósito de apanhar lixo.

No entanto, estes atos não chegam para resolver o problema de acumulação de resíduos nos oceanos. Outro aspeto que veio dificultar ainda mais o melhoramento da poluição, foi o surgimento pandemia COVID-19 em Dezembro de 2019. O uso obrigatório e indispensável de máscaras descartáveis está a levar ao agravamento da presença de microplásticos nos oceanos. A World Health Organization (2020), estimou que a cada mês sejam necessárias 89 milhões de máscaras para dar resposta às necessidades higiénicas de cada indivíduo, tendo em conta a situação pandémica atual.

“A opção recorrente pelo uso de máscaras de plástico salienta a problemática da poluição ambiental por plástico, que pode afetar danosamente o meio ambiente marinho” (Vieira, 2020, p. 1). Se o descarte das máscaras cirúrgicas não for realizado de forma correta, estes objetos tornam-se um problema ambiental, que irá refletir-se na poluição dos oceanos.

Aragaw (2020) refere que a atual pandemia Covid-19 está a levar a um aumento exponencial de produção de máscaras com nanofibras poliméricas. Estas máscaras estão a

surgir em grandes quantidades em canais, rios e até mesmo oceanos. No Mar Mediterrâneo, um membro de uma organização não governamental ambiental encontrou diversas máscaras cirúrgicas a 22/06/2020. Este uso excessivo de máscaras descartáveis está a demonstrar cada vez mais a urgência ambiental que estamos a viver de momento, tanto a nível terrestre como aquático. A pandemia está a agravar ainda mais as problemáticas ambientais e a aumentar a presença de plásticos e fibras nos oceanos. É possível afirmar que os objetivos que se pretendia atingir, principalmente o objetivo 14 dos ODS da Organização das Nações Unidas, está longe de ser alcançado e há cada vez mais uma maior dificuldade em atingir este.

2. O ensino das Ciências nos primeiros anos

A aprendizagem das Ciências desde os primeiros anos é fundamental para a promoção da literacia científica e, por conseguinte, para o exercício de uma cidadania ativa, responsável e solidária que contribua para o desenvolvimento sustentável da vida no Planeta.

Rodrigues (2011) realça “Num mundo caracterizado pela complexidade, incerteza e imprevisibilidade, onde os principais problemas são multicausais e pluridimensionais, a educação e a educação em ciências, em particular, desde os primeiros anos de escolaridade, é hoje indiscutivelmente uma prioridade” (p. 16).

O’Connell (2014) aponta para o facto de o ensino das Ciências encorajar as crianças a desenvolver um conhecimento sobre o mundo que o rodeia e como pensar de forma crítica, relativamente a problemas e também soluções. Estes aspetos são aptidões para os futuros cidadãos do século XXI, que terão de enfrentar vários problemas globais como as alterações climáticas e crises económicas.

É importante promover o contacto com as ciências desde o início do processo de escolarização, já que permite diversas formas de expressão. Pavão e Freitas (2008) defendem que a promoção do ensino das Ciências nos primeiros anos de vida é fundamental para o conhecimento e compreensão do mundo que rodeia a criança. Os profissionais do ensino identificam frequentemente uma grande e genuína curiosidade por parte das crianças perante

tudo o que esteja relacionado com as Ciências. Uma forma de identificar a curiosidade das crianças pela Ciência é o facto de desde pequenas, formularem um grande número de perguntas e apresentarem um interesse significativo sobre como as coisas à sua volta funcionam.

Tendo em conta que a Ciência e a Tecnologia estão a desenvolver-se a um ritmo muito elevado, é necessário uma resposta imediata dos cidadãos, permitindo o aproveitamento dos benefícios deste rápido desenvolvimento, mas também, saber lidar com o aumento da complexidade, incerteza e insegurança das sociedades modernas. Perante este cenário, os cidadãos têm de saber agir e pensar de modo criativo e inovador, sendo capaz de se adaptar de forma proactiva às circunstâncias que estão constantemente à modificarem-se. Desta forma, o cidadão é capaz de garantir o seu sucesso individual, o seu bem-estar emocional e a qualidade de vida. Sendo assim, a escola tem um papel muito importante e decisivo e deve de se adaptar de modo a dar aos seus alunos as melhores condições para puderem enfrentar os desafios e a complexidade característica da sociedade.

Como o PII está direccionado para as ciências, considerou-se uma mais valia utilizar como abordagem de ensino, a orientação CTSA, que será abordada na seção seguinte.

2.1A orientação CTSA para o ensino das Ciências

A orientação Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente é definida como:

“(…) uma abordagem de ensino das ciências que assume a prioridade da aprendizagem de temas relevantes, não só para o aluno, mas também para a sociedade, bem como a aprendizagem dos conceitos científicos a partir de exemplos do dia-a-dia, tornando a ciência, não só mais motivante, mas também mais útil, e o ensino mais contextualizado e atual” (Fernandes & Pires, 2019, p. 227).

Esta abordagem permite que os alunos identifiquem e expliquem fenómenos relacionados com a ciência e que façam uso de evidências científicas para solucionarem problemas nos quais a tecnologia e a ciências estejam envolvidos. De acordo com Fernandes e Pires (2019), através das CTSA, as crianças são capazes de mobilizar os seus conhecimentos e competências que sejam necessárias para poderem entender e participar no

mundo que as rodeia. Sendo assim, as crianças acabam por se tornar em cidadãos solidários, conscientes, autônomos, criativos e críticos. Parreira (2012) reforça esta ideia, afirmando que as CTSA:

“...contribuir para a formação de indivíduos/cidadãos socialmente responsáveis e alfabetizados cientificamente, fomentando de forma responsável o exercício da cidadania e uma boa integração no mundo do trabalho, bem como contribuir para alterar as concepções dos alunos sobre o conhecimento científico” (p.13).

Nos anos 80, Alves (2011) refere que com a acentuação dos problemas ambientais, causados pelos seres humanos e a industrialização, achou-se fundamental redirecionar o ensino das Ciências para o desenvolvimento de cidadãos que fossem capazes de intervirem na sociedade e que conseguissem compreender estas problemáticas ambientais e posteriormente encontrar uma solução.

Um aspeto fundamental das CTSA é o facto de aumentar o interesse e motivação das crianças ao longo do seu percurso escolar. O papel dos profissionais de ensino, neste caso, é de proporcionar um ambiente de aprendizagem a nível pessoal, social, afetivo e cognitivo. É necessário considerar que a criança na escola não está somente a desenvolver os seus conhecimentos para no futuro se inserir no mundo do trabalho, mas também a formar-se, em vários níveis, ao longo da sua vida, sendo estes cognitivos, sociais, afetivos.

Parreira (2012) aborda que, seria muito mais benéfico se as Ciências estivessem fortemente ligadas com a realidade e com a interdisciplinaridade presente. Como a orientação CTSA valoriza a utilização de situações e problemáticas reais no ensino das ciências, sendo assim, estas têm a capacidade de captar o interesse das crianças relativamente ao ensino das ciências e promove a adoção de posturas e atitudes mais positivas face a esta disciplina/área.

Para adotar esta abordagem é necessário refletir e analisar os recursos necessários. De acordo com Alves (2011):

“No que concerne aos recursos para uma abordagem CTSA no ensino das Ciências, para além de todos os aspectos a ter em conta, como em qualquer outro

recurso de ensino, devem ser considerados aspectos relacionados com: as ideias prévias dos alunos; a contextualização da Ciência através de situações-problema, onde a aprendizagem de conceitos surja como uma necessidade sentida pelos alunos para dar resposta a tais situações; o destaque dado as inter-relações entre a Ciências, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente, sempre que permita aos alunos compreender melhor o mundo que os rodeia; o desenvolvimento do pensamento crítico; o envolvimento dos alunos numa variedade de actividades em que são encorajados a construir e mobilizar conhecimentos e usar capacidades de pensamento” (p. 43).

Abreu (2013) relata o facto de as CTSA estarem cada vez mais presente nos currículos do ensino das Ciências em vários países, como é o caso de Portugal. Esta abordagem é a melhor forma das escolas auxiliarem na formação de crianças e futuros cidadãos, cada vez mais habilitados a nível tecnológico e científico. A formação dos futuros cidadãos e a sua participação em decisões cívicas que estejam relacionadas com temas científicos e tecnológico e que sejam fundamentais para a sociedade.

A CTSA está presente nas Aprendizagens Essenciais do Estudo do Meio do 4º ano, onde se refere a importância de se implementar, nos processos do ensino, estratégias que promovam da melhor forma o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais presentes no documento. Nas Aprendizagens Essenciais também se preconiza a promoção de uma “(...) abordagem integradora dos conhecimentos, valorizando a compreensão e a interpretação dos processos naturais, sociais e tecnológicos, numa perspetiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA)” (Ministério da Educação- Direção Geral da Educação, 2018, pp. 3-4).

Para as crianças se sentirem motivadas e com o devido interesse é necessário adotar novas formas de ensinar, onde os professores não têm como único foque a aquisição dos conteúdos presentes nos currículos de cada ano de escolaridade, mas também proporcionar aos alunos um ambiente onde estes desenvolvem a sua capacidade de resolver problemas e desenvolvem o seu espírito crítico. Estes aspetos estão presentes nas aprendizagens essenciais, onde se prevê que os alunos ao longo do 1.º Ciclo do Ensino Básico sejam capazes de “Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para resolver situações e problemas do quotidiano; Assumir atitudes e valores que

promovam uma participação cívica de forma responsável, solidária e crítica” (Ministério da Educação- Direção Geral da Educação, 2018, p.2).

Considerando que, no presente relatório, a abordagem CTSA está associada aos problemas ambientais, mais concretamente a poluição dos oceanos, é importante realçar que a escola tem um papel significativo, enquanto facilitadores na promoção de cidadãos conscientes e sensibilizados para as problemáticas ambientais e as suas possíveis soluções:

“A escola é um lugar privilegiado para a abordagem dos problemas ambientais, dados que nela podem e devem ser proporcionadas aos alunos atividades diversificadas e significativas, que lhes permitam agir como catalizadores de mudanças conceptuais em relação ao Ambiente local e global” (Abreu, 2013, pp. 1-2).

É importante referir o estudo Programme for International Students Assessment [PISA], desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Economic, para se compreender a importância de se aplicar a orientação CTSA nas salas de aula. De acordo com Vanda Lourenço et al. (2019), o estudo PISA tem como objetivo avaliar a literacia dos alunos com 15 anos, a nível da leitura, ciências e matemática. Estas dimensões avaliadas pelo estudo PISA são vistas como fundamentais para caracterizar os jovens alunos a nível da educação. Algo que é fundamental de realçar no que diz respeito a este estudo, é que a organização não se foca somente no que as crianças sabem, mas também no que elas são capazes de fazer através dos conhecimentos e aprendizagens desenvolvidas.

Ao analisar as competências globais avaliadas pela PISA em 2018, presentes no documento (<https://www.oecd.org/pisa/pisa-2018-global-competence.htm>), é importante referir as competências: “Tomar uma atitude para o desenvolvimento de bem-estar coletivo e sustentável.” e também “Examinar as adversidades locais, globais e interculturais.”

No ano 2018 é a terceira vez que o PISA avalia como domínio principal a literacia de leitura e houve 79 países/economias mundiais que participaram, traduzindo-se em mais de

600 000 alunos de todo o mundo. De Portugal, houve a participação de 276 escolas, ou seja, 5932 alunos e 5452 professores.

O relatório referente aos resultados de PISA, mostra que Portugal obteve a nível da leitura, uma pontuação de 492 pontos, isto é, cinco pontos a mais que a média da OCDE, que teve como valor, 487 pontos. Se analisarmos os resultados no que toca às ciências, Portugal atingiu uma pontuação média de 492, três pontos acima da OCDE, com 489 pontos. A matemática, Portugal obteve 492 pontos, três pontos acima da OCDE, com 489 pontos.

Ao analisar os dados presentes no relatório da OCDE, podemos concluir que Portugal continua a progredir nos seus resultados, no que toca a este estudo. No entanto, a nível da literacia científica, Portugal em 2015 tinha obtido 501 pontos, ou seja, 9 pontos abaixo da média alcançada em 2018.

Estes dados mostram a importância de se apostar nas Ciências e em métodos inovadores, que desenvolvam o interesse das crianças pelas Ciências e a sua literacia científica, que será muito importante no seu futuro como cidadão participante. Uma forma de promover este desenvolvimento é através das CTSA, já que esta abordagem permite que as crianças refletiam e desenvolvam comportamentos tendo em conta os problemas ambientais atuais. Ao utilizar e refletir sobre problemas reais e locais, as crianças tornam-se mais motivadas e interessadas, promovendo assim da melhor forma os seus conhecimentos e atitudes.

2.2 O Inquiry Based Science Education e o modelo dos 5E

Para além da orientação CTSA, optou-se neste projeto de intervenção pela perspetiva do Inquiry Based Science Education e o modelo dos 5E.

2.2.1 Inquiry Based Science Education [IBSE]

O Inquiry Based Science Education é uma metodologia que ao contrário da educação tradicional, na qual o professor leciona factos e os alunos aprendem estes, oferece às crianças a oportunidade de explorar, experienciar, formular questões e desenvolver respostas.

O'Connell (2014) aponta para o facto de o ensino, através da IBSE, centrar-se no aluno, colocando o foco nas perguntas e na solução das problemáticas.

As principais características da metodologia IBSE, de acordo com Dias e Reis (2017), são:

- A- o processo de aprendizagem é orientado tendo em conta os interesses das crianças.
- B- O aluno ao ser confrontado com um desafio promove-se a sua motivação em querer participar de forma ativa na construção das suas aprendizagens.
- C- A criança trabalha de forma colaborativa num projeto.
- D- O papel do professor é orientar os alunos, relacionando as metas pedagógicas com o desenvolvimento de competências por parte da criança.

“Inquiry-based science education (IBSE) significa que os alunos desenvolvem progressivamente ideias chave sobre Ciência, através da aprendizagem de como investigar e construir o seu conhecimento e a compreensão do mundo que os rodeia. Os alunos recorrem às mesmas competências utilizadas pelos cientistas, como a colocação de questões, recolha de dados, raciocínio, conclusões e discussão de resultados” (Santos, 2017, p. 4).

É através da formulação de razões, criação de perguntas, realização de experiências e confrontação de factos que as crianças aprendem. Como uma das características principais das crianças é a curiosidade, os alunos acabam por aprender de forma espontânea, em vez de memorizarem de forma obrigatória conceitos. Sendo assim, a IBSE promove a interesse das crianças pelas Ciências e também o desenvolvimento da literacia científica e aptidões científicas.

Como referem Tavares e Pedro Almeida (2015), o IBSE tem tido um grande enfoque em vários estudos, nos quais revela um impacto significativo no envolvimento, interesse e satisfação por parte dos alunos na construção das suas aprendizagens.

A metodologia IBSE tem um grande papel na estimulação do interesse e também empenho do aluno ao longo da construção das suas aprendizagens através de problemáticas do quotidiano. De acordo com Tavares e Pedro Almeida (2015):

“Desta forma, a metodologia IBSE vem possibilitar que o aluno relacione a teoria com a prática, interaja com o conteúdo e o processo, desenhe mapas conceptuais e os confronte com a realidade, descobrindo, explorando e desmistificando a Ciência como parte do quotidiano, da sociedade” (p. 30).

O’Connell (2014) aborda o facto das escolas no século XX focarem-se no ensino da escrita, leitura e contagem e realça que nas escolas do século XXI devemos de focar-nos mais no desenvolvimento de aptidões desde os primeiros anos de vida. As crianças devem de compreender o que as rodeia de forma ampla e não assimilar somente conceitos

Os professores têm um papel fundamental nesta metodologia, na qual devem inspirar os alunos a aprender e a envolverem-se em diversos tópicos. O professor deve desenvolver a confiança necessária para apoiar os alunos enquanto os mesmos aprendem através da formulação de questões e resolução de problemas.

De acordo com Tavares e Pedro Almeida (2015) o modelo dos 5E de Rodger Bybee é uma forma de operacionalizar o IBSE. O modelo referido será abordado na seção 2.2.2.

2.2.2 O Modelo dos 5E

De acordo com Bybee et al. (2006) o modelo dos 5E olha para a aprendizagem como um processo dinâmico e interativo, onde os alunos redefinem, reorganizam, elaboram e alteram as suas conceções iniciais através de interações com o ambiente e outros indivíduos. De modo a modificar e melhorar as conceções dos alunos, é necessário desafiar as suas perspectivas e demonstrar que as mesmas estão incompletas ou inadequadas. É fundamental oferecer tempo e experiências para que os alunos desenvolvam as suas conceções.

Como refere Bybee et al. (2006), através do modelo 5E, a construção de conhecimentos dos alunos é realizada mediante uma sequência de aulas, criada para desafiar as conceções atuais das crianças e na qual deve ser dada a oportunidade de reconstruí-las.

Mediante do modelo dos 5E de Bybee, promove-se o envolvimento, motivação e interesse das crianças no seu processo de aprendizagem, desafiando-as na construção prático de saberes científicos. O aluno irá desenvolver conhecimentos a nível da apropriação de metodologias, tal como, desenvolver as suas conceções, através da identificação de problemas, planeamento de procedimentos, condução de experiências, registo e interpretação de dados e comunicação de resultados e conclusões.

Através do surgimento destes modelos inovadores a nível educacional, começou-se a repensar na dependência do professor com os manuais e que nas salas de aula onde se aplicavam estes métodos, eram onde havia a maior eficácia a nível de aprendizagem e também de compreensão do que era transmitido. No entanto, muito professores sentiam-se inseguros em aplicar estes modelos na sua sala de aula. Foi através dessa insegurança que se criaram ferramentas e métodos de modo a auxiliar os professores.

Silva e Mesquita (2016) referem que o modelo 5E foi criado pela Biological Sciences Curriculum Study [BSCS] nos anos 80. Este modelo define qual o papel que o professor e os alunos devem de ter e refere as cinco fases de aprendizagens pelas quais se deve de passar quando se aplica este. A BSCS ao criar este modelo tinha como objetivo desenvolver especificações a nível curricular nas Ciências e também na educação para a saúde.

De acordo com Duran e Duran (2004), o modelo dos 5E é uma ótima forma de ensinar as Ciências em sala de aula, com uma aula baseada na teoria psicologia cognitiva, aprendizagem-construtiva. Este método baseia-se em fases cognitivas de aprendizagem que englobam: envolver, explorar, explicar, elaborar e avaliar. Através deste modelo, os alunos elucidam fenómenos e objetos e interiorizam estas interpretações tendo em conta os conceitos já presentes.

O modelo dos 5E está então dividido em cinco fases:

- **Envolvimento:** Esta é a primeira fase do modelo acima referido. O papel do professor nesta fase é de envolver os alunos através de discussões de ideias e exploração destas, ou seja, procura-se envolver a turma na sua própria aprendizagem.

O professor terá uma melhor compreensão dos conceitos que os seus alunos já têm relativamente à temática e quais não têm. Este deve criar atividades, desafios e questões que despertem a curiosidade dos alunos e que promova a reflexão profunda sobre o tópico, problema, situação ou até mesmo acontecimento abordado. Jobrack (2015, p.6) refere que nesta etapa os conhecimentos prévios das crianças serão ativados e estes podem estar em forma de pré-conceitos, ideias erradas ou conhecimento geral. O conhecimento geral é o mais predominante na sociedade e na maioria dos casos não é transformado em conhecimento científico através dos métodos de ensino tradicionais. Estudos recentes demonstram que ao se utilizar os pré-conceitos para desenvolver ou aprofundar conhecimentos, os alunos tornam-se em cidadãos mais conscientes a nível científico. Sendo assim, os alunos terão a oportunidade de criar ligações com experiências passadas e através destas, expor as suas ideias prévias.

Nesta fase, os alunos sentirão a necessidade de saber mais sobre a temática e persistir no desenvolvimento de conhecimento. Nesta primeira fase é preciso ter em atenção a identidade de cada aluno, para se adaptar a temática abordada aos temas de interesse de cada criança. Uma ótima forma de iniciar esta etapa é através da criação de um brainstorming, identificando assim o que as crianças já sabem e o que querem saber ou também expor as crianças a situações e problemas reais. É também nesta fase que as crianças devem de iniciar o contacto físico com objetos/materiais relacionados com o tema.

Os alunos nesta fase devem de fazer perguntas como por exemplo: “Porque será que isto aconteceu?” “O que é que eu já sei relativamente a este assunto?” “O que poderei descobrir sobre este tópico?” e demonstrar interesse no tema abordado.

- **Exploração:** Na segunda fase deste modelo, os pré-conceitos das crianças serão desafiados. Os alunos têm a oportunidade de responder às suas próprias questões. Como

menciona Jobrack (2015), enquanto no ensino tradicional, os alunos têm como papel memorizar informação e conceitos que foram transmitidos durante a aula, numa sala de aula onde se aplica o ciclo de aprendizagem 5E, as crianças incorporam-se em momentos de aprendizagem.

Esta etapa é caracterizada por tentativa erro e há a abertura para a realização de atividades de exploração, onde os alunos realizam experiências e através destas tiram as suas conclusões mediante de observações. As crianças devem de compreender que nesta fase não existe certo ou errado, todas as experiências e atividades desenvolvidas são um meio de aprendizagem. Inês Silva (2015), aborda o facto de nesta fase ser fundamental os alunos explorarem os conceitos e ideias que têm relativamente ao tópico.

“As atividades de exploração são projetadas de modo que os alunos da turma tenham experiências concretas e comuns sobre as quais discutam conceitos, processos e habilidades. Enquanto o envolvimento gera um processo de desequilíbrio, a exploração inicia o processo de equilíbrio. Esta fase deve ser concreta e experiencial. Os professores e os alunos estão implicados no processo, analisando os conceitos, os processos e as habilidades” (Inês Silva, 2015, p.12).

As crianças irão trabalhar tanto de forma individual como coletiva, para assim terem oportunidade de criarem vários tipos de interação. O papel do professor nesta fase é como facilitador, permitindo os alunos aprenderem através da criação. Este deve de disponibilizar recursos e fornecer apoio organizacional, pelo meio de pontos de controlo e reflexões estruturadas.

- **Explicação:** Esta terceira fase permite que os alunos tenham a oportunidade de descrever o que compreendem tendo em conta conceitos, através da articulação de ideias. Quando as crianças colocam os conceitos em palavras próprias, acabam por aprofundar a sua compreensão em relação à temática abordada.

Os alunos nesta fase têm de decidir o que é mais importante de transmitir e qual a melhor forma de comunicar esta informação. O professor deve de apresentar informação

que dificilmente os alunos iriam descobrir de forma autónoma e permitir que estes demonstrem capacidades, conhecimentos e atitudes. Deve também conduzir os alunos para aspetos mais específicos do tópico que possam ter surgido na fase de envolvimento e exploração. Como menciona Inês Silva (2015). “Primeiro, o professor pede aos alunos para darem as suas explicações, depois, apresenta explicações científicas ou técnicas de uma forma direta, explícita e formal. As explicações são formas de ordenar as experiências exploratórias” (p. 12).

Após a partilha das suas explicações, as crianças recebem feedback e informação, tanto por parte do professor como dos seus colegas. O papel do professor nesta fase é, mais uma vez, de facilitador. Este promove o alargamento do vocabulário e realiza questões relevantes para os alunos.

- **Elaboração:** A quarta fase do modelo dos 5E é caracterizada por desenvolvimento, crescimento, progresso e ampliação. Uma característica presente nesta etapa é a abertura dos alunos para com a significação, devido ao facto de estes já terem presente uma explicação. O professor nesta etapa pede às crianças que alarguem o seu conhecimento e fornece a estas novas experiências, amplia limites e aprofunda o conhecimento da turma. É através destas novas experiências que os alunos irão alargar e elaborar os seus conceitos, habilidades e processos.

“Nesta fase, é importante estimular a interação dentro de grupos. As discussões em grupo e as situações de aprendizagem cooperativa proporcionam oportunidades para que os alunos possam expressar a sua compreensão sobre o assunto e receber feedback dos colegas e do professor” (Inês Silva, 2015, p. 12).

- **Avaliação:** Esta última fase permite que os alunos tenham a oportunidade de se auto avaliarem. Sendo assim, as crianças irão utilizar as competências que desenvolveram e avaliar a compreensão relativamente ao tópico estudado.

Os professores terão as ferramentas necessárias para avaliar o progresso dos seus alunos ao longo do processo. É importante referir que apesar desta fase ser denominada de avaliação, pode e deve-se avaliar de forma informal, ao longo deste ciclo.

Ao criar um momento no qual as crianças podem refletir e avaliar as suas ideias e a dos seus colegas, desenvolve-se um elemento fundamental de aprendizagem. O professor nesta fase deve de analisar os processos que foram desenvolvidos e os resultados educacionais.

Tendo em conta que o modelo 5E é visto como um ciclo de aprendizagem, esta última fase também é o início de uma nova. As aprendizagens e conhecimentos desenvolvidos poderão servir para direcionar outro ciclo de aprendizagem. A avaliação nesta fase, poderá vir em forma de um teste tradicional, um quizz, etc. Ao avaliar os projetos criados pelos alunos, o professor pode analisar a evolução da turma de forma individual e coletiva relativamente às capacidades ligadas com a ciência.

Como o modelo dos 5E será posto em prática, é fundamental analisar o seu impacto e possível sucesso. Apesar de oficialmente não existirem dados sobre qual o impacto sobre o modelo 5E e o seu possível sucesso na sala de aula, podemos analisar o projeto Promoting Inquiry-Based Learning (IBL) in Mathematics and Science Education Across Europe [PRIMAS], realizado entre 2010-2013 e que está relacionado com o Inquiry-Based Learning (IBL).

Foi realizada uma análise do projeto PRIMAS, de modo a averiguar os impactos da metodologia IBL. A fonte utilizada na exploração do projeto foi o site oficial (<https://primas-project.eu/>).

O projeto foi desenvolvido de forma colaborativa com catorze instituições, proveniente de doze países. O projeto PRIMAS divide os seus objetivos tendo em conta os alunos, os professores e a organização.

Se nos debruçarmos nos objetivos referentes aos alunos, PRIMAS (2011) refere cinco: desenvolver nos alunos competências matemáticas e científicas; envolver os alunos em experiências de aprendizagem que sejam significativas, motivacionais e agradáveis a nível matemático e científico; criar uma perspetiva da matemática e da ciência como uma investigação e não como um simples depositar de informação, procedimentos e conceitos, por parte dos alunos; desenvolver a confiança dos alunos nas suas próprias capacidades para conseguirem enfrentar problemas estruturados e complexos e desenvolver competências investigativas como parte do seu desenvolvimento ao longo da sua vida.

Todos as metodologias abordadas neste capítulo orientaram o PI e permitiram colocá-lo em prática. No próximo capítulo será abordado o desenrolar do PI em ambos os contextos (pré-escolar e 1.º CEB).

Capítulo III- Projeto de intervenção- investigação

Este capítulo organiza-se em duas partes. Na parte I apresenta-se a sequência de atividades exploratórias desenvolvida em contexto Pré-Escolar e na parte II apresenta-se o projeto de intervenção desenvolvido em contexto do 1.º CEB.

Parte I: Intervenção em contexto do Pré-Escolar (1.º semestre)

Como já referido anteriormente, no primeiro semestre, a PPS foi realizada em contexto Pré-Escolar, num grupo com 20 crianças entre os 3 e os 6 anos de idade, num contexto do litoral, muito próximo da praia do Oceano Atlântico. O grupo revelou um grande interesse pelos animais e, em particular, pela vida marinha.

1. Enquadramento Curricular

As atividades desenvolvidas neste semestre, estão enquadradas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (Isabel Silva et al., 2016). Sendo assim, o primeiro documento analisado foi as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016). É possível realçar a Área do Conhecimento do Mundo (pp. 85-95).

“As crianças vão compreendendo o mundo que as rodeia quando brincam, interagem e exploram os espaços, objetos e materiais. Nestas suas explorações, vão percebendo a interdependência entre as pessoas e entre estas e o ambiente. Assim, vão compreendendo a sua posição e papel no mundo e como as suas ações podem provocar mudanças neste.” (Isabel Silva et al., 2016, p. 85).

A Área do Conhecimento do Mundo tenciona auxiliar as crianças na construção do seu pensamento científico. É composta por três componentes onde estão organizadas as aprendizagens que serão promovidas. São estas a **Introdução à Metodologia Científica**, a **Abordagem às Ciências** e o **Mundo Tecnológico e Utilização das Tecnologias**.

Na Abordagem às Ciências, é possível realçar o Conhecimento do Mundo Físico e natural, onde se promove os valores de preservação do ambiente e dos recursos naturais nas crianças.

As atividades desenvolvidas também estão enquadradas no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018). O documento insere-se na Educação Pré-Escolar e, através da sua análise, foi possível identificar o tema VII- Água. Tendo em conta que no primeiro semestre serão criadas atividades para o Pré-Escolar, foram selecionadas as alíneas que se inserem neste nível de Educação. Sendo assim, identificou-se quatro alíneas:

- A- “Importância da água para a vida na Terra (Compreender a importância da água no planeta enquanto recurso e suporte da vida, Assumir comportamentos ambientalmente responsáveis que respeitem e valorizem a água)”(Câmara et al., 2018, p. 21)
- B- “Problemáticas ambientais associadas à água doce (Conhecer os principais problemas e desafios ambientais, sociais e económicos associados à água (desperdício, contaminação, escassez, conflitos, seca), Atuar de forma a minimizar as problemáticas sócio ambientais associadas à água)” (Câmara et al., 2018, p. 21)
- C- “Literacia dos oceanos (Compreender a importância dos oceanos para a sustentabilidade do planeta, Participar em ações que visem a preservação dos oceanos)” (Câmara et al., 2018, p. 21)
- D- “Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos (Compreender a necessidade de adoção de comportamentos e práticas adequados à gestão responsável dos recursos hídricos, Contribuir, através de ações de participação pública, para a definição de estratégias locais de gestão sustentável dos recursos hídricos)” (Câmara et al., 2018, p. 21).

2. Sequência de atividades exploratórias

Nesta seção são abordadas as Atividades Exploratórias desenvolvidas no 1.º semestre. De forma inicial é explicado como se criou as Atividades Exploratórias, na subsecção 3.1, seguido da apresentação da implementação destas atividades, na subsecção 3.2. Por fim são apresentadas as reflexões relativamente à Sequência de Atividades Exploratórias, na subsecção 3.3.

2.1 Construção das atividades exploratórias

A emergência do tema, a poluição dos oceanos, surgiu devido ao grande interesse que o grupo de crianças demonstrava pela natureza e vida animal. As crianças demonstraram um grande interesse e motivação durante a realização de algumas atividades relacionadas com a água, o que direcionou muito o tema do PII/ Sequência de Atividades. Como a escola se localizava geograficamente perto do Oceano Atlântico, considerou-se importante abordar com as crianças a poluição dos oceanos.

Mediante a planificação da sequência, foi necessário refletir quais seriam as aprendizagens que se pretendia desenvolver nas crianças. Sendo assim, após uma reflexão, determinou-se que através da sequência de atividades, pretendia-se a compreensão por parte do grupo no que concerne ao depósito de resíduos no chão, ou em algum local inadequado, sendo esta prática um comportamento negativo e que a mesma pode provocar um conjunto de graves consequências na vida marinha, bem como no Planeta Terra em geral. Também se considerou importante desenvolver no grupo, o hábito de separar resíduos e compreender a importância que as práticas sustentáveis têm na Terra. Estas aprendizagens encontram-se na planificação (Apêndice I).

No entanto, não se podia somente debruçar nas aprendizagens que iriam ser desenvolvidas, mas também, fomentar as que as crianças já tinham adquirido previamente. Portanto, as atividades exploratórias desenvolvidas, pretendiam também analisar e avaliar quais as concepções prévias que as crianças tinham face à temática apresentada e também quais seriam os progressos das mesmas.

O primeiro aspeto no qual se refletiu foi a escolha do livro para a Sequência de Atividades exploratórias. Tendo em conta que a introdução de temas através de livros facilita o envolvimento das crianças na introdução do tema e promove de forma natural a curiosidade e interesse das crianças, este tópico foi considerado a base da Sequência.

A decisão da escolha do livro foi algo inquietante, pois era pretendido um livro com uma certa qualidade literária, tendo em conta o que foi transmitido nas Unidades Curriculares de literatura infantil.

Por fim, após alguma pesquisa, encontrou-se um livro que abordasse de forma direta, mas ao mesmo tempo agradável e simples, a poluição dos oceanos. A história aborda a viagem de um saco de plástico e o seu encontro com diversos animais. Estes caem sempre na tentação de o comer, só que como o saco de plástico não é comestível, todos acabam por o cuspir fora. No final da história, ele acaba por ser salvo de uma boca de uma tartaruga por uma criança. O menino decide criar, com o saco de plástico, um papagaio.

Sendo assim, o livro acaba por retratar o perigo de descartar sacos de plástico no mar, pois este poderá ser comido por algum animal e até mesmo asfixiá-lo e também que através de um simples saco podemos criar algo entusiasmante, como um papagaio de brincar.

Foi muito importante a escolha deste livro, pois abordar determinadas temáticas com livros que despertem o interesse e atenção das crianças, torna mais fácil que as mesmas compreendam, neste caso, as consequências de depositar lixo no mar. Um outro aspeto interessante do livro é a promoção do desenvolvimento da memória das crianças e da criação mental de sequências, pois o grupo acaba por querer memorizar que animal comeu o saco de plástico em primeiro, depois em segundo e assim por diante.

Outro aspeto que se considerou fundamental foi a criação de uma atividade que fosse dinâmica e que desse um papel de destaque às crianças. Pretendia-se que as crianças se sentissem importantes e que o seu papel poderia mudar ou até mesmo salvar o planeta. Tendo estas ideias em mente, chegou-se à atividade “Os Defensores do Mar”, que pretendia que as crianças refletissem sobre o seu papel e que este pode ser importante para a Terra.

Um último ponto que foi necessário refletir, refere-se à proximidade do Natal e que como a sala estava a entrar em modo festivo, era importante para as crianças criar uma atividade relacionada com esta época festiva. Sendo assim, decidiu-se relacionar a atividade “Os Defensores do Mar” com a criação de decorações festivas para a sala. Seria então proposto que as crianças refletissem se os resíduos recolhidos durante a atividade poderiam ser utilizados e, posteriormente, passarem para a criação das decorações natalícias.

2.2 Apresentação da Implementação

A 2/12/2020 foi desenvolvida uma Sequência de Atividades Exploratórias, com o grupo de crianças, relativa à poluição dos oceanos. Deste modo as atividades foram criadas tendo em conta a metodologias IBSE e o modelo 5E. Iniciou-se assim a primeira fase, o envolver.

Atividades exploratórias

Para envolver as crianças na temática, foi realizada uma leitura do livro “Será o Mar o Meu Lugar?” de Sarah Roberts. A partir da leitura do livro, as crianças questionaram e foram questionadas sobre o que achavam sobre colocar lixo no chão e que impactos esse comportamento pode ter no Mundo. Assim, foi criada uma partilha de ideias, onde as crianças quiseram compartilhar que a maioria não põe lixo no chão nem no mar. Esta discussão permitiu concluir que a maior parte do grupo entende que não se deve colocar lixo no mar ou na praia, sendo o mesmo, um comportamento negativo e que tem grandes consequências para a vida marinha.

Através da história, foi possível demonstrar ao grupo o perigo que um simples saco de plástico pode ter para a vida dos animais, principalmente os marinhos.

Durante a implementação, compreendeu-se qual a posição das crianças e das suas famílias, relativamente à preservação do meio ambiente (exemplo: separação de resíduos) e por consequente, dos oceanos. Esta observação é relevante para em futuras intervenções desenvolver e aprofundar os conhecimentos e atitudes que as crianças têm relativamente à temática abordada.

De seguida, foi proposto ao grupo que fossem os “Defensores do Mar” e para tal, lançou-se como desafio, separarem um conjunto de resíduos e colocar os mesmos nos respetivos contentores (plasticão, papelão e vidro).

No recreio do Pré-Escolar foram distribuídos diversos resíduos que estão presentes no quotidiano das crianças, como sacos de plástico, garrafas de plástico, caixas de cartão, etc.

Antes do início do jogo, foi pedido às crianças que imaginassem que o seu recreio era o mar e que estava repleto de resíduos. Como o papel do grupo era ser “Defensores do Mar”, tinham de recolher todos os resíduos e posteriormente colocar no ecoponto correto. O objetivo do jogo era que as crianças enraizassem o comportamento de não colocar lixo no chão e quando existem resíduos em espaços públicos, estes serem recolhidos, bem como colocados no respetivo contentor.



Fotografia 1-No início do jogo “Os Defensores do Mar” as crianças foram divididas em grupos e exploraram o recreio, à procura de lixo que tinha sido espalhado e escondido.



Fotografia 2-Quando as crianças terminaram de recolher os resíduos do recreio, foi realizado um levantamento do tipo de lixo que cada grupo tinha e para que ecoponto deveria de ir.



Fotografia 3- No final da partilha de ideias, cada criança colocou um resíduo no ecoponto que achava ser o mais adequado tendo em conta a sua composição.

Posteriormente, foi proposto às crianças a criação de decoração de Natal (como estávamos já em modo festivo na sala) através de resíduos recolhidos pelas mesmas, durante o jogo realizado anteriormente. Foram apresentadas algumas imagens de possíveis ideias para a confeção de decorações natalícias com materiais recicláveis e, assim cada criança criou um elemento de decoração para a sala. O objetivo desta atividade era mostrar que, através das artes manuais, os resíduos pudessem ser reutilizados, ou seja, ter uma segunda vida e outra finalidade.



Fotografia 5-Ao longo da tarde foram criadas decorações de natal para a sala com os resíduos recolhidos no jogo “Os Defensores do Mar”.



Fotografia 4-As crianças compreenderam que através de resíduos do quotidiano, como os pacotes de iogurte, podemos criar diversos objetos, como por exemplo, neste caso a criação de sinos.

Foi possível identificar que a maioria (tendo em conta a sua idade), sabe que é errado descartar lixo nos locais indevidos. Relativamente à separação dos resíduos, algumas crianças demonstram não ter grande contacto com esta prática. É por isso que esta sequência de atividades exploratória teve tanta importância, pois reforçou as atitudes das crianças, que já sabiam a importância de separar resíduos e de preservar o Planeta Terra, mas também promoveu a criação de novas conceções sobre esta temática para as crianças que ainda não as tinham.

2.3 Reflexão sobre a sequência de atividades exploratórias

Esta seção tem como função refletir e analisar os resultados que se obteve referentes à sequência de atividades exploratória desenvolvida neste primeiro semestre. Um dos objetivos da mesma é observar, refletir e avaliar, nas próximas intervenções, quais os efeitos que esta intervenção teve no grupo, verificando se as mesmas alteraram ou não alguns pensamentos e práticas, tornando-se, desta forma, crianças mais conscientes no que concerne à proteção do meio ambiente, mais concretamente, ao nível da preservação dos oceanos.

2.3.1 A nível das aprendizagens das crianças

Antes desta intervenção era perceptível que as crianças não refletiam muito sobre o que era a poluição ou até mesmo sobre o porquê de existir a prática da separação de resíduos. Os ecopontos amarelo e azul encontravam-se num canto, na entrada que dá para o exterior (recreio). Normalmente quando eram realizadas atividades e durante o dia, as crianças não tinham qualquer contacto com os caixotes de separação de resíduos e depositavam qualquer resíduo num só recipiente da sala, sendo que no final do dia, o mesmo se encontrava sempre cheio.

Durante a implementação da sequência era esperado que as crianças refletissem sobre o impacto que os seus atos podem ter perante o ambiente. Uma forma de o grupo ajudar na preservação e redução da poluição marinha é, por um lado diminuir o uso dos plásticos, e por outro, fazer a separação dos resíduos e ainda recolher os que encontrem no mar ou até mesmo na praia e também fazer a separação de resíduos.

Ao longo da implementação foi verificou-se que a maioria das crianças mais velhas, ou seja, com 5-6 anos, não tinha dificuldade em escolher qual o ecoponto correto para os diversos resíduos, no entanto, havia neste grupo uma ou duas crianças que ainda tinham alguma relutância. A faixa etária onde existia mais dificuldade foi dos 3-4 anos, o que é um pouco normal, já que estas crianças ainda são muito pequenas e provavelmente não estão habituadas a discutir/refletir sobre este assunto. No entanto, observou-se que através das atividades realizadas, as crianças foram demonstrando ao longo do dia uma melhor perceção sobre o assunto e desenvolvendo conhecimento sobre esta temática. Ao longo do dia as crianças demonstraram interesse e participaram na partilha de ideias, como é possível verificar nas fichas SAC (Apêndice II).

Após a implementação e nas semanas seguintes, foi possível presenciar a transformação e evolução do grupo como cidadãos conscientes e defensores do ambiente. As crianças mostraram, através da sequência de atividades exploratória, que é necessário alterar certos hábitos na sala e até mesmo adotar outros mais sustentáveis. Os ecopontos, que no início da Prática Pedagógica Supervisionada, se encontravam num canto da sala, meio esquecidos, começaram a ser frequentemente utilizados, por incentivo dos adultos presentes na sala e até mesmo por autorrecriação das crianças. A separação de resíduos começou a ser feita regularmente e as crianças, ao longo do tempo, foram diminuindo as suas dificuldades sobre onde cada tipo de resíduo deve ir. Inicialmente algumas crianças, maioritariamente as mais novas, pediam ajuda aos adultos nas suas escolhas no que concerne à separação dos materiais. No entanto, com o passar dos dias, o grupo no demonstrou ter cada vez menos dificuldade na prática da separação de resíduos na sala.

Outro aspeto que se considera relevante mencionar, refere-se às crianças mostrarem iniciativa e até mesmo pedirem aos adultos presentes na sala, para guardarem os pacotes de iogurte, leite, etc, para a possível elaboração de trabalhos manuais.

De forma geral, foi fundamental implementar a sequência de atividades exploratória com o grupo, pois através da sensibilização para esta temática, as crianças futuramente estarão mais consciencializadas sobre a importância de se preservar os oceanos e a vida marinha e que uma forma de concretizar isso é através da limpeza das praias e oceanos e também algo tão simples como a separação de resíduos. As crianças serão os adultos de amanhã e é fundamental que tenham presente no seu dia a dia, a relevância de se preservar e cuidar do Planeta Terra, que está cada vez mais em risco e ferido, pelas ações diárias dos Seres Humanos. Uma forma de protegermos o ambiente é também através da consciencialização das crianças sobre estas temáticas, para que no futuro saibam a importância de agirmos da melhor forma perante o ambiente.

2.3.2 A nível da proposta

As atividades exploratórias desenvolvidas decorreram, no geral, como esperado. A maioria do grupo demonstrou interesse no que estava a ser realizado ao longo do dia e na partilha de ideias em grande grupo, as crianças mostraram empenho e motivação para partilhar o que achavam sobre a temática abordada.

No entanto, em futuras intervenções, no final da atividade dos defensores do mar, em vez de ser realizada a contagem dos resíduos recolhidos e criado um esquema com o grupo, as crianças poderiam ser questionadas sobre quantos resíduos acham que tinham recolhido e a partir das respostas das crianças, perguntar ao grupo se gostaria de saber qual o número real. Deste modo, não haveria tanta dispersão, algo referido na reflexão diária (Apêndice III), e o grupo teria mais facilidade em se concentrar, já que a curiosidade das crianças seria estimulada.

Na atividade das decorações natalícias, deveria ter sido tido em conta que a maioria necessitava do auxílio de um adulto, já que era necessário a utilização de cola quente. Sendo assim, poderia ter sido pedido ao grupo que realizassem uma votação para escolherem uma decoração e que a mesma fosse simples e que promovesse a autonomia das crianças.

Apesar dos aspetos menos fortes das atividades exploratórias, é possível evidenciar o impacto que causaram na vida das crianças e das suas ações, como referido na seção 3.2.1.

2.3.3 A nível dos efeitos no desenvolvimento profissional da educadora estagiária

A sequência de atividades exploratória desenvolvida teve uma grande influência no desenvolvimento tanto profissional como pessoal da educadora estagiária. Através da sequência e até mesmo ao longo do estágio, foi perceptível que as crianças são muito importantes para a sociedade e que o papel dos profissionais de ensino é fundamental para fornecer às mesmas as ferramentas necessárias para que se tornem em futuros cidadãos conscientes. É através das mesmas que, futuramente, poderemos reduzir os problemas ambientais, como é o caso da poluição dos oceanos. Temos de sensibilizar as crianças para a emergência ambiental e demonstrar de que forma elas podem melhorar e resolver as

problemáticas ambientais. É necessário evidenciar às crianças e fazê-las sentir que têm uma voz e que é importante para a sociedade. Que os seus comportamentos e atitudes podem influenciar para melhor o nosso bem-estar aqui no Planeta Terra.

Devemos, como profissionais de ensino, demonstrar o que cada criança pode fazer para melhorar estas problemáticas ambientais, como por exemplo fazer a separação de resíduos, não deitar lixo no chão ou no mar e também explicar as consequências para os comportamentos negativos que temos perante o ambiente.

Outro aspeto positivo relativamente ao desenvolvimento enquanto futura profissional de educação, foi a possibilidade de contactar com uma perspetiva diferente. No contexto do primeiro semestre, as crianças tinham a oportunidade de fazer escolhas e a sua opinião era sempre tida em conta. Na sala, o grupo tinha uma voz relativamente a tudo o que era feito. Isso é muito importante, pois assim as crianças sentem-se com um papel fundamental no desenvolvimento das suas aprendizagens e podem conduzir o seu percurso da forma como acharem melhor. Desta forma, as crianças sentem-se capazes e importantes no mundo dos adultos.

Inicialmente foi desafiante aplicar esse método nas intervenções. No entanto, com o passar do tempo, o que no início era uma grande insegurança, tornou-se o hábito e o mais natural.

No geral, é possível afirmar que a sequência desenvolvida, demonstrou o quão o Projeto de Intervenção-Investigação, será importante na vida das crianças, pois estas terão oportunidade de confrontar os problemas ambientais e refletir que existem várias soluções e comportamentos a adotar que poderão ajudar e melhorar o nosso ambiente.

Parte II: Intervenção em contexto do 1.º CEB (2.º semestre)

Nesta segunda parte do capítulo são abordadas as atividades desenvolvidas numa turma do 4.º ano do 1.º CEB. Num primeiro subtópico é realizado o enquadramento curricular

1. Enquadramento Curricular

No segundo semestre, a PPS foi realizada em contexto do 1.º CEB, numa turma com 26 alunos entre os 9 e os 10 anos de idade. Tal como o contexto do primeiro semestre, este também se localiza no litoral, relativamente próximo de uma praia banhada pelo Oceano Atlântico.

Logo nas primeiras aulas de observação, os alunos demonstraram grande interesse por preservar e cuidar do ambiente. Numa aula em específico, em 21/03/2021, os alunos mostraram a sua preocupação, relativamente, à preservação da água, expondo à professora cooperante, uma problemática presente na escola, nomeadamente, as torneiras das casas de banho gastarem muita água e funcionarem durante um longo período. Assim, na implementação do PI, estes interesses e preocupações dos alunos foram tidos em conta.

As atividades desenvolvidas neste semestre estão enquadradas, tanto no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018), como nas Aprendizagens Essenciais, mais concretamente, do 4.º ano da disciplina Estudo do Meio “Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.)” (Direção-Geral da Educação, 2018, p.8).

“Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente (destruição de florestas, poluição, esgotamento de recursos, extinção de espécies, etc.), reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 10)

No Programa de Estudo do Meio do Ensino Básico- 1.º Ciclo também se identificou o Bloco 6- À Descoberta das Inter-Relações Entre a Natureza e a Sociedade para o 4.º ano:

“2. A QUALIDADE DO AMBIENTE: A qualidade da água:

— reconhecer algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras...)” (Ministério da Educação, 2004, p. 131)

“Identificar alguns desequilíbrios ambientais provocados pela actividade humana:

— extinção de recursos;

— extinção de espécies animais e vegetais;

— reconhecer a importância das reservas e parques naturais para a preservação do equilíbrio entre a Natureza e a Sociedade” (Ministério da Educação, 2004, p. 131).

O Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, também foi um documento analisado para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, já que o Tema VII- Água se insere neste nível de ensino. Nesse âmbito, foram seleccionadas as alíneas relativas ao 1.º CEB, e identificadas quatro:

- A- “Importância da água para a vida na Terra (Compreender a importância da água no planeta enquanto recurso e suporte da vida, Assumir comportamentos ambientalmente responsáveis que respeitem e valorizem a água)”(Câmara et al., 2018);
- B- “Problemáticas ambientais associadas à água doce (Conhecer os principais problemas e desafios ambientais, sociais e económicos associados à água (desperdício, contaminação, escassez, conflitos, seca), Atuar de forma a minimizar as problemáticas sócio ambientais associadas à água)” (Câmara et al., 2018);
- C- “Literacia dos oceanos (Compreender a importância dos oceanos para a sustentabilidade do planeta, Participar em ações que visem a preservação dos oceanos)” (Câmara et al., 2018);

D- “Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos (Compreender a necessidade de adoção de comportamentos e práticas adequados à gestão responsável dos recursos hídricos, Contribuir, através de ações de participação pública, para a definição de estratégias locais de gestão sustentável dos recursos hídricos)” (Câmara et al., 2018).

2. Enquadramento Conceptual

De modo a desenvolver o projeto desenvolvido, foi necessário refletir sobre os conhecimentos a desenvolver e aprofundar os mesmos, tendo em conta os seguintes conceitos apresentados no seguinte mapa conceptual.



Gráfico 1- Mapa conceptual 2.º semestre.

3. Projeto de Intervenção

Nesta seção é abordado o Projeto de Intervenção [PI]. Inicialmente, é explicado de que forma se criaram as atividades desenvolvidas no projeto (subsecção 3.1), seguido da apresentação da implementação destas atividades (subsecção 3.2). Por fim, são apresentadas as reflexões relativamente ao PI (subsecção 3.3).

3.1 Construção do Projeto de Intervenção em contexto do 1.º CEB

A emergência do tema a poluição dos plásticos nos oceanos surgiu tendo em conta o grande interesse e preocupação que os alunos da turma do 4.º ano tinham perante o ambiente e a sua preservação. Ainda em fase de observação, numa aula do dia 22/03/2021, evidenciou-se que os alunos estavam muito atentos e demonstravam inquietação, no que toca à preservação da água. Nesse dia, mostraram-se preocupados com o período em que as torneiras das casas de banho da escola funcionam com a água a correr. Este período alargado traduz-se num desperdício significativo de água. Os alunos demonstraram compreender a importância da água e manifestaram que é um dever do ser humano preservar e cuidar desta. A partir deste interesse e sentimento de preservação, concluiu-se que fazia sentido implementar na turma, um projeto relacionado com a água, e em concreto, sobre a poluição dos plásticos, nos oceanos.

Mediante a planificação da Sequência Didática, mostrou-se fundamental refletir sobre quais as aprendizagens que se pretendia desenvolver e promover nos alunos. Após reflexão, determinou-se que com a implementação da Sequência Didática pretendia-se a compreensão e aprofundamento da temática poluição dos plásticos nos oceanos. Sendo assim, foi criada uma tabela (tabela 3) contendo os conhecimentos, as atitudes e as capacidades a desenvolver, ao longo do projeto. É importante referir que esta tabela sofreu alterações ao longo da implementação do PI, já que se considerou importante ir de encontro aos conteúdos que mais interessavam os alunos, num determinado momento.

Aprendizagens dos alunos	Subcategorias	Conhecimentos / Capacidades	Os plásticos são materiais não naturais provenientes do petróleo;
			A poluição nos oceanos ocorre através do descarte de resíduos em locais indevidos e de forma inadequada;
			O plástico é uma ameaça para a vida marinha;
			Os microplásticos resultam da fragmentação dos plásticos;
			Os plásticos não desaparecem do meio ambiente;
			Os plásticos podem viajar grandes distâncias, através das correntes oceânicas;
			Existem soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos, como equipamentos de limpeza;
			Os microplásticos afetam a vida marinha devido aos contaminantes que absorvem;
			Reconhece a importância de separar resíduos;
			Reconhece a importância dos oceanos;
			Reconhece que a biodiversidade está em risco devido à poluição;
			Identifica as consequências resultantes da poluição dos plásticos nos oceanos;
			Compreende que o plástico não é um problema de uma zona específica, mas sim global;
			Identifica soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos;
		Atitudes e valores	Valoriza os oceanos e os seus ecossistemas;
			Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à preservação do meio ambiente;
			Manifesta preocupação com a conservação e proteção dos oceanos, perante a poluição dos plásticos;
			Demonstra empenho para um futuro sustentável;
	Adota práticas sustentáveis.		

Tabela 3-Tabela das aprendizagens dos alunos.

As aprendizagens referidas, na tabela, foram tidas em conta ao longo do PI e podem ser identificadas nas planificações das intervenções, de modo direto ou indireto. Também se considerou importante consolidar as aprendizagens que os alunos já tinham desenvolvido, em contextos formais ou informais. De modo a averiguar quais os conhecimentos prévios dos alunos, foi desenvolvido um questionário, bem como o preenchimento de uma tabela, na qual os alunos escreveram o que já sabiam sobre o tema e o que gostariam de saber. Estes dois instrumentos de recolha de dados mostraram-se fundamentais para adaptar o PI às aprendizagens prévias dos alunos, bem como aos seus interesses e curiosidades.

Na construção da Sequência Didática foi ainda necessário ter em conta o modelo dos 5E, o qual foi desenvolvido, ao longo do PI. Como o modelo tem cinco fases, foi fundamental refletir sobre o tipo de atividades a desenvolver em cada uma.

A primeira fase do modelo (envolver), tem como objetivo cativar os alunos para o tema que será abordado. É nesta etapa que se elabora uma percepção sobre a compreensão que os alunos já têm ou não relativamente à temática. Tendo estes fatores em mente, considerou-se vantajoso recorrer a um livro que retratasse o tema da poluição dos plásticos nos oceanos. Tanto neste semestre como no anterior, deu-se prioridade à introdução do tema e envolvimento dos alunos através de um livro, já que se promove, de forma natural, a curiosidade e interesse das crianças. Ao contrário da inquietação sentida no semestre anterior, nesse, isto não se verificou. Em conversa com a autora Luciana Vampré di Monte, criaram-se algumas atividades dinâmicas. Inicialmente, seria explorado o seu livro “Cachalote, a baleia com a cauda plástica”, seguida da elaboração de guião de entrevista à autora elaborado pelos alunos.

A segunda fase (explorar), pretende desafiar os pré-conceitos dos alunos. As crianças têm a oportunidade de responder às suas perguntas relativas à temática. Sendo assim, pretendia-se que os alunos explorassem algumas perguntas colocadas na tabela, com foco no que sabiam e no que queriam saber. Neste seguimento, as atividades que tinham sido planificadas, antes do início do PI, foram alteradas e adaptadas aos interesses e curiosidades dos alunos.

A terceira fase (explicar), visa que os alunos tenham a oportunidade de descrever os conceitos da temática. Através da descrição por palavras próprias, as crianças aprofundam a sua compreensão relativamente ao assunto. A terceira fase foi um pouco inquietante, já que havia indecisão sobre o melhor tipo de atividade a implementar. Como os alunos tinham de abordar variados conceitos da temática, considerou-se que o deveriam fazer numa sessão de apresentação à turma. Após alguma reflexão, concluiu-se que, de modo a tornar esta fase dinâmica e menos penosa, iria propor-se a produção de um texto, tendo em conta a análise de uma imagem relacionada com a temática abordada. Foi necessária cautela na escolha das imagens, já que estas deveriam representar diversos subtemas da poluição dos plásticos nos oceanos, já abordados com os alunos.

A quarta fase (elaborar) é caracterizada pelo desenvolvimento, crescimento, progresso e ampliação das aprendizagens dos alunos. As crianças já têm presente uma explicação, o que leva a uma abertura perante a significação. Nesta fase pretendia-se que os alunos aprofundassem as aprendizagens adquiridas nas fases anteriores. Sendo assim, deu-se preferência a atividades dinâmicas que cativassem os alunos. Nesta fase adaptaram-se algumas atividades utilizadas na fase explorar, por demonstraram cativar de forma genuína e instantânea a turma.

A quinta e última fase (avaliar) dá a oportunidade aos alunos de se avaliarem e refletirem sobre o seu desenvolvimento e progresso. Sendo assim, a última fase refletiu-se na avaliação e reflexão das aprendizagens dos alunos, tanto por parte da mestranda como por parte dos próprios. Tendo isto em conta, foi aplicado o questionário, que já tinha sido respondido pelos alunos, antes da implementação do PI. De modo a obter-se informações sobre o desenvolvimento cognitivo e pessoal das crianças e o seu feedback relativo ao projeto, os alunos foram desafiados a criar um vídeo na plataforma *Flipgrid*.

3.2 Apresentação da Implementação

No dia 26/04/2021, foi iniciada a implementação do PI, com a turma, relativa à poluição dos plásticos nos oceanos. Deste modo as atividades foram criadas tendo em conta a metodologias IBSE e o modelo dos 5E.

De maneira a estruturar e adaptar as sessões e aprendizagens planeadas, foi criada uma tabela na qual estas estão relacionadas com as fases do modelo 5E (Apêndice IV).

Também foi criado um cronograma das atividades realizadas ao longo do PI, o qual sofreu alterações, ao longo da implementação, por considerar os interesses, as curiosidades, e as necessidades dos alunos (o apêndice V está presente a versão final do cronograma).

Fase 1- Envolver

No dia 26/04/2021, aconteceu a primeira sessão do PI, na qual se realizou a leitura do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica”, tendo em conta as várias fases abordadas nas

Unidades Curriculares de literatura infantil, bem como atividades relacionadas com a estória (Apêndice IV).

Na pré-leitura, os alunos analisaram a capa do livro e imaginaram um desenrolar da história, tendo em mente as ilustrações. Para tal, foi distribuída uma ficha de leitura que pedia para identificar o título, o nome da autora, e as ideias prévias dos alunos. relativamente à história. Nesta ficha, também existia um espaço para o pós-leitura, onde os alunos tinham de registar o tema do livro. Quando os alunos terminaram de registar as suas ideias prévias, foi pedido a alguns que partilhassem com a turma o que tinham escrito. No final, leu-se o livro, com recurso a um vídeo disponibilizado pela autora Luciana Vampré di Monte.

Após a visualização do vídeo, foi pedido aos alunos que, oralmente, fizessem a interpretação, de modo a averiguar se a turma tinha compreendido a história. Foram realizadas diversas perguntas à turma, como:

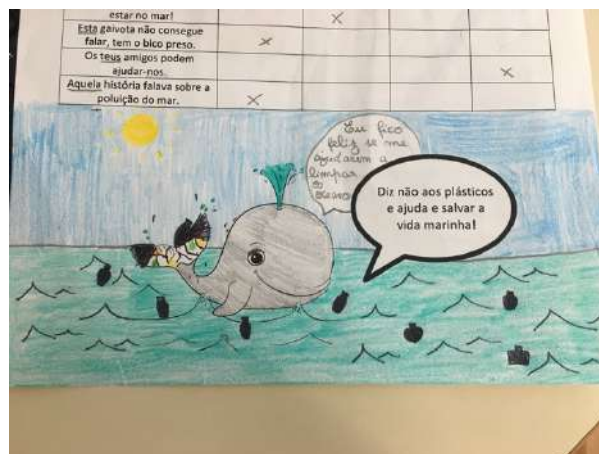
- Quais os personagens?
- Algum foi afetado pelo lixo marinho? De que forma?

Terminada a interpretação do livro, criou-se a tabela o que já sabemos/o que queremos saber, no quadro branco, como se pode verificar na fotografia 6. Esta tabela foi a base do PI, sendo que as atividades seguintes irão de encontro aos interesses e curiosidades das crianças, bem como quais os conhecimentos prévios sobre o tema. Os alunos partilharam oralmente os conhecimentos prévios sobre o tema e após um debate em turma, registaram-nos na coluna “o que já sabemos”. Este método também foi utilizado para a coluna “o que queremos saber”. Considerou-se importante que a turma concordasse com os registos nesta coluna, já que as atividades do PI seriam influenciadas por estes.



Fotografia 6-Criação da tabela o que já sabemos/ o que queremos saber no quadro branco.

Seguidamente, foi entregue um desafio aos alunos que continha uma parte de interpretação do texto, bem como uma parte de gramática, conforme ilustrado na fotografia 7. Os conteúdos de gramática foram selecionados tendo em conta as propostas da professora cooperante, assim como o que era necessário rever e consolidar. No final da resposta à ficha, foi realizada a sua correção.



Fotografia 7- Ilustração criada por uma aluna no desafio de português, relacionado com o livro "Cachalote, a baleia com cauda plástica".

Em seguida, iniciou-se a segunda atividade da sessão - Entrevista: o que é e como se faz?. De modo a introduzir a mesma, foi projetado um vídeo de uma entrevista, realizada por

uma criança com Síndrome de Down à associação Brigada do Mar. Os fatores considerados relevantes, na escolha do vídeo, foram o formato de entrevista, e o tema da poluição dos plásticos nos oceanos, coincidente com o que pretendia tratar, de modo a promover o envolvimento das crianças na problemática do PI.

Após a visualização do vídeo, a partilha de ideias foi orientada por perguntas como:

- O que é que a criança do vídeo está a fazer ao membro da associação Brigada do Mar?
- Sabem o que é uma entrevista? Para que serve?
- De que forma estará a entrevista relacionada com o livro que lemos?

Tendo em conta as respostas dos alunos, foi anunciado à turma que se entrou em contacto com a autora e que a mesma se disponibilizou a ser entrevistada por eles, e que no final poderia conversar um pouco. Foi referido à turma que como seria realizada uma entrevista à autora, era necessário conhecer a estrutura deste género textual. Sendo assim, debateram-se, oralmente, as características de uma entrevista. Os alunos explicaram que uma entrevista é uma conversa entre duas pessoas, o entrevistado e o entrevistador, na qual se pretende obter informação sobre a forma de ser ou pensar (opinião) da pessoa entrevistada. No final da partilha de ideias, entregou-se aos alunos, um flyer disponibilizado pela autora.

Após este momento, foi entregue um desafio à turma, com formato de uma biografia. O objetivo era que a turma recolhesse informação constante, numa das últimas páginas do livro. Como os alunos não tinham um livro por mesa, foi criado um PowerPoint com a página do livro. Quando terminaram o desafio, foi realizada a correção e registadas as perguntas dos alunos, no quadro branco.

Nesse momento, foi questionado quem gostaria de entrevistar a autora. Tendo em conta o número elevado de interessados, as perguntas foram distribuídas.

Foi necessário organizar as questões com a turma, de modo que existisse um fio condutor, ao longo da entrevista. No final da organização, foi pedido aos alunos entrevistadores que registassem, no caderno diário, as perguntas e a sua ordem, bem como o estudo e o ensaio das mesmas.

No dia 28 de abril, foi realizada a entrevista à autora Luciana Vampré di Monte, dando início à sessão n.º 2, como mostra a fotografia 8. Tendo em conta a situação pandémica vivida, a entrevista realizou-se de forma virtual, através da plataforma Zoom. Inicialmente, a autora conversou um pouco com a turma sobre o livro e resumiu-o.

Após esta breve conversa, a escritora anunciou à turma que poderiam fazer a entrevista preparada na segunda-feira. No final da entrevista, a autora explicou que tinha um breve passatempo para a turma participar, porém devido a falhas na ligação da internet, não foi possível realizar a atividade. Em alternativa, foi combinado que os alunos realizariam o mesmo com a professora estagiária. Foi também enviada uma canção sobre o tema poluição dos oceanos, que seria projetada, posteriormente.

No final, foi projetada a correção à turma. Ao longo da correção do passatempo, foi realizada uma partilha de ideias e vivências, relativamente, à política dos 3R's, e também as medidas que se pode aplicar no dia a dia para contribuir para a redução da poluição dos plásticos nos oceanos. Após esta atividade, foi projetada a canção enviada pela autora.



Fotografia 8- Entrevista à autora Luciana Vampré di Monte.

Fase 2- Explorar

No dia 30 de abril, foi iniciada a fase explorar do modelo dos 5E, através da sessão n.º 3. Como o livro utilizado na fase envolver abordava a política dos 12R's e a turma somente conhecia os 3 R's, considerou-se relevante apresentá-los à turma. Para tal, foi desenvolvida uma atividade (apêndice IV), tendo como suporte um PowerPoint. Em cada diapositivo

abordou-se um R e deram-se exemplos de medidas que se podiam aplicar, no quotidiano. Ao longo da atividade, os alunos foram desafiados a refletir sobre os R's e a darem exemplos de ações diárias nas quais os poderiam aplicar. De modo a evidenciá-los, foram apresentados objetos, alertando a turma para as alternativas, como os sacos de rede em vez dos de plástico para transportar fruta e legumes, e palhinhas de ferro reutilizáveis em vez das de plástico descartável.

No dia 24/05/2021, implementou-se a sessão n.º 4 do PI. De manhã, no âmbito da atividade Grupos de investigação foram criados os grupos: vamos investigar (Apêndice V). Inicialmente, foram categorizadas as questões das crianças, de modo a averiguar as que eram viáveis investigar. Os alunos foram desafiados a refletir sobre as questões e a reformulá-las, de modo que ficasse explícito o objetivo de investigação.

Após a categorização e reformulação das questões, as mesmas foram distribuídas pelos nove grupos. A criação dos grupos foi realizada, anteriormente, após uma análise do perfil de cada aluno, incluindo os seus interesses e curiosidades.

De tarde, foi introduzida a atividade Detetives do plástico, tendo como suporte um PowerPoint, ilustrado na fotografia 10. No início, foi apresentada uma pergunta mistério, que teria de ser respondida pelos alunos, no final da atividade. Ao longo da apresentação, foram dadas indicações para os alunos seguirem. Inicialmente, foi entregue a cada aluno um resíduo, com o objetivo de os mesmos analisarem e identificarem o símbolo da reciclagem.

Ao longo da atividade, foram apresentados desafios de diversa natureza, para trabalharem conteúdos relativos a disciplinas, como português, estudo do meio, expressões, e matemática, como mostram as fotografias 8 e 9.



Fotografia 11- Introdução da atividade detetives do plástico através de um PowerPoint.



Fotografia 10- Desafio de matemática como pista dos detetives dos plásticos.



Fotografia 9- Desafio físico divertido como pista dos detetives dos plásticos.

No final de cada desafio, era projetada a correção para os alunos confrontarem com a sua resolução. Através de cada resolução, os alunos conseguiam descobrir o nome de um tipo de plástico. Terminada a atividade, concluíram que os plásticos não são todos iguais e que cada tipo tem uma característica e utilidade diferentes. No desfecho do dia de trabalho, foi lançado um desafio, aos alunos, que consistia em recolher resíduos do chão do recreio e guardá-los, na sala de aula.

Na manhã de 26/05/2021, iniciou-se a sessão n.º 5, na qual foi dinamizada uma palestra com a associação local Não Lixes, ilustrada na fotografia 11. Mais uma vez, tendo em conta a situação pandémica vivida, foi necessário reunir com a associação via Google Meet.

O fundador da associação utilizou um PowerPoint para promover a reflexão sobre temas com os alunos. Inicialmente, os alunos foram informados acerca de como surgiu a associação e quais as suas iniciativas, passando para a temática da poluição dos plásticos nos oceanos. No final da palestra, os alunos tiveram a oportunidade de partilhar as suas vivências e ações diárias para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos.

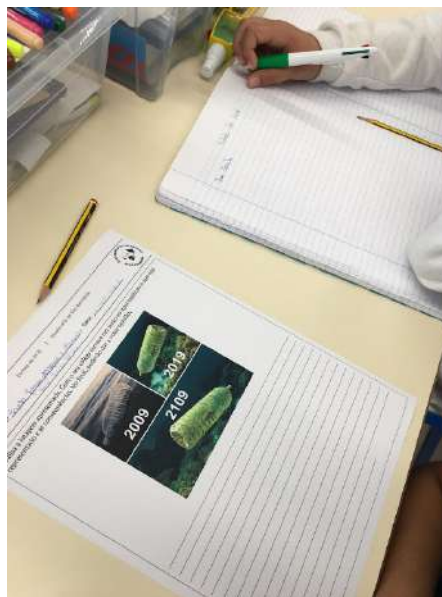


Fotografia 12- Palestra dinamizada pela associação local Não Lixes.

Fase 3- Explicar

No dia 26/05/2021 (sessão n.º 5), foi introduzida a atividade “Plásticos, afinal que impacto têm?”. Inicialmente, foi entregue uma imagem relacionada com o tema poluição dos plásticos nos oceanos (apêndice VII). O objetivo da atividade era que cada par de alunos, analisasse a imagem e a associasse aos conhecimentos desenvolvidos com o projeto e ao longo da palestra. Após a análise, o par teria de produzir um texto, na qual explicava o seu ponto de vista, relativo à imagem, tal como se pode verificar nas fotografias 13.

Foi explicado à turma que no final da atividade, os alunos seriam convidados a ler os seus textos, aos colegas. Ao longo da aula, os alunos não demonstraram dificuldade em analisar e compreender o que estava representado ou até mesmo em identificar a mensagem. Apesar de no final do dia, os alunos terem os seus textos terminados, só foi possível apresentar os mesmos, no dia seguinte.



Fotografias 13- Análise das imagens e criação do texto pelos pares.

O dia 28/05/2021, iniciou-se com as apresentações dos textos produzidos, na sessão anterior. Tendo em conta que havia treze textos para apresentar, considerou-se mais vantajoso projetar, no quadro interativo, as imagens que couberam a cada par de alunos, e pedir a cada um, que explicasse o que tinha abordado, no seu texto. Sendo assim, os pares apresentaram, sem dificuldade, a sua análise à turma. Ao longo das apresentações, foi possível evidenciar a aplicação das aprendizagens que foram desenvolvias ao longo do projeto.

Fase 4- Elaborar

No final da apresentação da análise dos pares, introduziu-se a sessão n.º 6 do PI. A propósito, realizou-se uma partilha de ideias sobre o desafio lançado no início da semana, ou seja, a recolha de lixo do recreio. Os alunos partilharam a sua opinião, relativamente, à quantidade de resíduos recolhidos e o tipo que consideravam ser mais frequente. De modo a averiguar a quantidade de resíduos recolhidos e qual a sua classificação, desafiou-se cada grupo (seis grupos) a contar a quantidade distribuída ao mesmo e a registar numa tabela (apêndice VII) quantos resíduos de cada tipo foram recolhidos, tal como demonstra a fotografia 14. No final do preenchimento da tabela, fez-se uma partilha de ideias, tendo em conta os resultados obtidos por grupo. Calculou-se o total dos resíduos recolhidos, e a turma

demonstrou choque ao concluir que o número estava próximo das cinco centenas. Outra conclusão a que a turma chegou foi que o tipo de resíduo mais recolhido foi plástico. A partir desta conclusão, os alunos refletiram sobre a importância do projeto desenvolvido, devido à predominância do plástico na recolha de resíduos do recreio.



Fotografia 14- Contagem do lixo recolhido pela turma.

Após a reflexão por parte dos alunos, foi apresentado um PowerPoint, de modo a introduzir a atividade seguinte. O título era “Não lixes a tua escola!” e através da sua apresentação, desafiou-se a turma a criar cartazes para espalhar no recinto escolar, de modo a consciencializar a comunidade escolar para a problemática dos plásticos. Ao longo do PowerPoint, foram mostradas sugestões de cartazes que poderiam criar e no último diapositivo, estava representada um com lixo. A partir desta imagem, questionou-se a turma sobre se gostariam de fazer algo parecido com o lixo que tinham recolhido. Os alunos demonstraram grande entusiasmo e alinharam logo, na sugestão. Também foi sugerida a criação de ecopontos para a sala de aula. A criação dos mesmos já tinha sido sugerida pela professora cooperante no dia 22/04/2021 (Dia da Terra), e tendo em conta o tema do projeto, considerou-se que o desenvolvimento da atividade em questão era uma mais-valia. Ao longo do projeto, foi referido, diversas vezes, que uma das soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos é a separação dos resíduos, e por isso, fazia todo o sentido a sala da turma em questão ter ecopontos.

Como foram sugeridas três tarefas, explicou-se à turma que cada grupo iria iniciar com uma delas (criação dos ecopontos, fotografia 17, elaboração da onda com os resíduos, fotografia 16 e a execução de cartazes, fotografia 15), e ao longo do dia, as mesmas iriam passar por todos os grupos, de modo que todos os alunos participassem nas tarefas propostas. Nas fotografias 18 e 19, podemos observar exemplos dos cartazes criados pelos alunos.



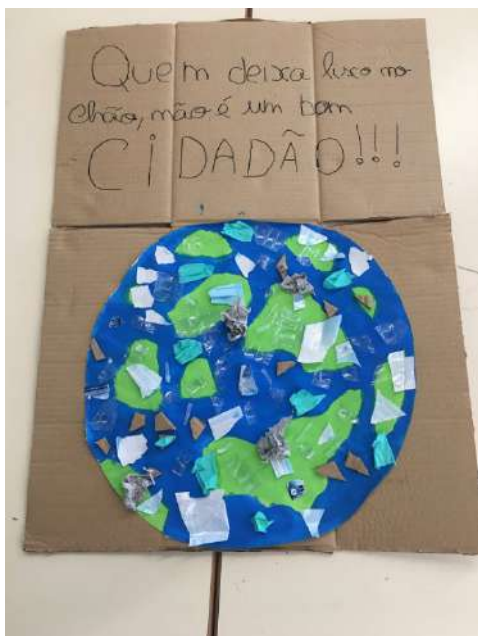
Fotografia 17- Execução dos ecopontos para a sala de aula.



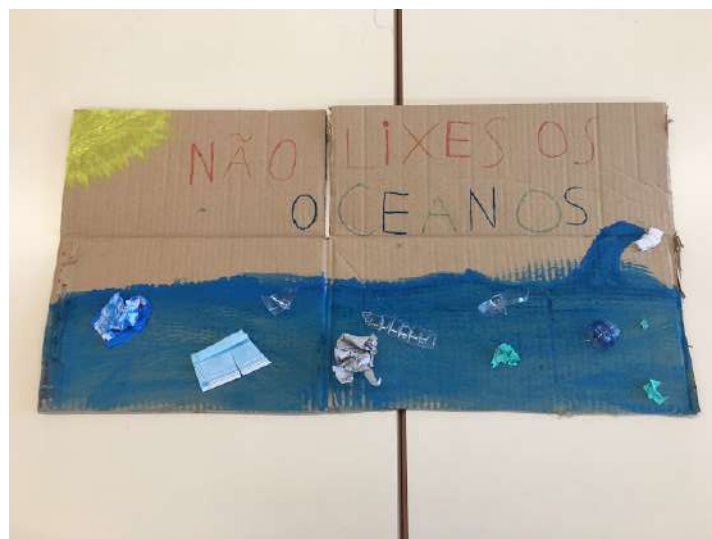
Fotografia 16- Criação do cartaz em forma de onda, com o lixo recolhido pela turma.



Fotografia 15- Elaboração dos cartazes para o recinto escolar.

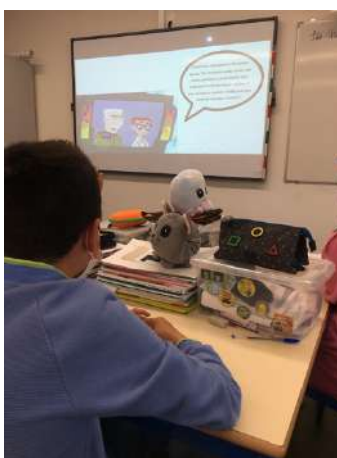


Fotografia 19- Cartaz criado por um grupo com alguns resíduos recolhidos no recreio. A mensagem do cartaz pretende consciencializar a comunidade escolar para o descarte incorreto de resíduos.



Fotografia 18- Cartaz criado por um dos grupos através dos resíduos recolhidos e com uma mensagem alusiva à poluição dos oceanos.

No dia 07/06/2021 realizou-se a sessão n.º 7, através da atividade Detetives dos Oceanos. Como introdução à sessão, foi realizado um jogo através da aplicação *Plickers* (Apêndice VIII) com o objetivo de averiguar quais os conhecimentos dos alunos relativamente a alguns tópicos que seriam abordados ao longo do dia. Após a realização do jogo, foi projetado um PowerPoint de modo a explicar à turma como iria decorrer a atividade Detetives dos Oceanos, como demonstra a fotografia 20. Foi explicado que cada grupo iria receber uma missão, mas que para descobrirem esta, teriam de resolver um enigma matemático. Somente após a resolução e correção do mesmo é que se distribuiu os temas de investigação pelos seis grupos.



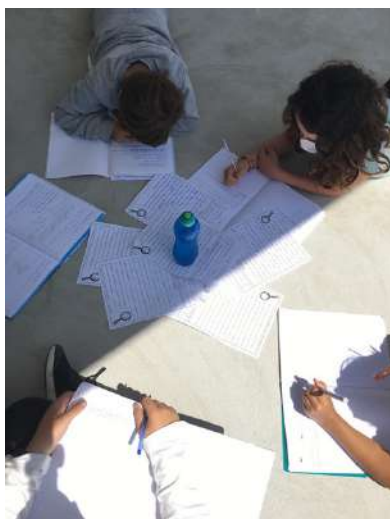
Fotografia 20- Projeção do PowerPoint com as missões dos grupos.

Ao distribuir os temas pelos grupos, elucidou-se a turma de que seriam projetados dois excertos de vídeos, um relativo ao episódio “Plásticos” da série “A história em imagens” e outro retirado do documentário “Mar de Plástico”, e que cada grupo teria como função registar informação útil para a sua investigação, como ilustra a fotografia 21.



Fotografia 21- Visualização dos excertos dos vídeos.

Após visualização de ambos os excertos, foi pedido aos elementos de cada grupo que partilhassem as informações entre si, e que produzissem um texto com a junção destas, como mostra a fotografia 23. No final, propôs-se a elaboração de PowerPoints, nos computadores da escola, para apresentarem os resultados da sua investigação à turma. Considerando a opinião dos alunos, os PowerPoints foram elaborados de forma colaborativa, como ilustra a fotografia 22.



Fotografia 23- Partilha de informações entre os elementos de cada grupo e criação do texto.



Fotografia 22- Criação dos PowerPoints por parte dos grupos, através dos computadores escolares.

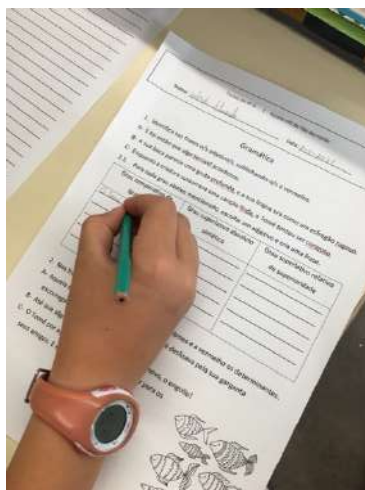
Foi necessário terminar os PowerPoints numa sessão posterior, devido ao ritmo de trabalho das crianças.

No dia 08/06/2021, foi introduzida a sessão n.º 8, através do livro “Será o Mar o Meu Lugar?”. Inicialmente, realizou-se a pré-leitura, analisando a capa e contracapa do livro e fomentando uma partilha de ideias com os alunos, averiguando as suas ideias e opiniões sobre o que iria acontecer ao longo da estória. No final, a professora estagiária leu o livro, de forma expressiva, como mostra a fotografia 24.



Fotografia 24- Leitura do livro "Será o Mar o Meu Lugar?".

Na pós-leitura, criou-se uma discussão para explorar a compreensão do texto, por parte dos alunos. Após este momento, foi distribuído um desafio de Língua Portuguesa (Apêndice VIII). O desafio estava dividido em duas partes, uma relacionada com a gramática, e outra com a construção de texto. Inicialmente, foi só pedido que a turma realizasse a parte da gramática, como representado na fotografia 25, realizando depois a sua correção. No final da correção, foi pedido à turma que realizasse a oficina de escrita. Porém, para tornar a atividade mais interessante e dinâmica, propôs-se a criação de uma competição de criatividade, sendo que a ideia mais criativa seria premiada com um diploma.



Fotografia 25- Realização do desafio de Língua Portuguesa.

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, foi necessário terminar a atividade no dia 09/06/2021, na sessão n.º 9. Após a criação do texto, os alunos apresentaram à turma a

sua ideia, fotografia 28, e realizou-se uma votação para eleger o vencedor. Ao anunciar a vencedora, foi entregue o diploma de criatividade, como mostra a fotografia 26.

No resto da sessão, os alunos tiveram a oportunidade de terminarem os seus PowerPoints de investigação que tinham iniciado, na sessão n.º 7, no dia 07/06/2021, como ilustra a fotografia 27.



Fotografia 28- Apresentação dos textos para a competição da criatividade.



Fotografia 26- Fotografia 9- Vencedora da competição.



Fotografia 27- Conclusão dos PowerPoints de investigação.

Na sessão n.º 10, no dia 21/06/2021, foi dada a oportunidade aos alunos de apresentarem os seus PowerPoints de investigação, terminados na sessão anterior, como demonstram as fotografias 29. Os grupos projetaram no quadro interativo, o seu PowerPoint, e ao longo das apresentações promoveu-se a partilha de ideias e de opiniões. Nestes momentos, os alunos foram capazes de transmitir ideias e conhecimentos desenvolvidos ao longo do projeto.

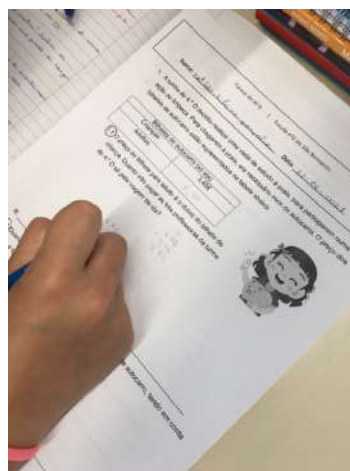


Fotografias 29- Apresentação dos trabalhos de investigação de cada grupo.

Na sessão n.º 11, realizada a 22/06/2021, iniciou-se o dia com uma atividade de revisões de conteúdos matemáticos, em formato de jogo. De modo a introduzir a atividade, foi projetado um PowerPoint (Apêndice IX) no qual se explicavam as regras do jogo, como mostra a fotografia 31. Também foi mencionado que no final da resolução do desafio, os alunos teriam de calcular a sua pontuação, de modo a averiguar quem seria o vencedor. O vencedor receberia um diploma matemático. Após a projeção do PowerPoint e de assegurar que todos tinham compreendido o jogo, anunciou-se que poderiam iniciar a resolução do desafio, como mostra a fotografia 30.



Fotografia 31- Projeção do PowerPoint com as regras do jogo.



Fotografia 30- Resolução do desafio matemático.

Quando todos os alunos terminaram a resolução do desafio, foi projetada a correção. Foi dado tempo para calcularem a sua pontuação, sendo pedido no final para anunciarem o valor. Após a comparação de todas as pontuações, foi anunciada a vencedora, e entregue o diploma matemático.

Terminado o desafio matemático, foi introduzida a atividade “O que está a ser feito para ajudar na poluição dos plásticos nos oceanos” através de um PowerPoint (Apêndice IX). Ao longo da apresentação, foram expostas diversas soluções utilizadas por variadas associações. Tendo em conta cada solução apresentada, criou-se uma partilha de ideias e de opiniões. Os alunos realizaram, autónoma e oralmente, um balanço das vantagens e desvantagens de cada solução. Foram visualizados vídeos criados por associações, relativamente, às suas soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos, como demonstra a fotografia 32.

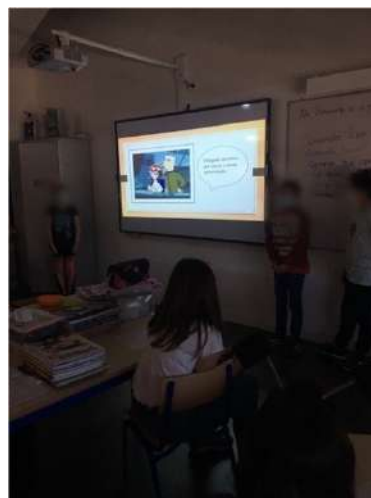


Fotografia 32- Visualização de um vídeo da associação Seabin.

Fase 5- Avaliar

A sessão n.º 12 decorreu no dia 23/6/2021. Tendo em conta que esta sessão marca o início da última fase do modelo dos 5E, considerou-se fulcral realizar, inicialmente, a apresentação dos trabalhos de grupo finais, relacionados com as perguntas registadas na tabela o que já sabemos/o que queremos saber, como mostram as fotografias 33. Ao longo das apresentações foram aconteceram breves partilhas de opiniões sobre aspetos que a turma considerou fundamental debater. Este momento foi vantajoso, já que os alunos partilharam

com a turma e com a professora estagiária, as aprendizagens que desenvolveram, ao longo do projeto, bem como os conceitos que já compreendem.



Fotografias 33- Apresentação dos trabalhos de grupo finais.

No final das apresentações, propôs-se à turma a realização da atividade Youtubers dos oceanos. O objetivo da atividade era que os alunos fornecessem o seu feedback relativo ao PII. Considerou-se importante dinamizar algo diferente e que cativasse os alunos. Para isso, utilizou-se a plataforma *Flipgrid*, na qual se criou um tópico Youtubers dos Oceanos, com perguntas a que cada grupo deveria responder (Apêndice IX). Para dar o seu feedback, cada grupo teria de criar um vídeo respondendo às perguntas do tópico. Em primeiro lugar, foi projetada a plataforma, de modo que a turma registasse as questões. Depois, foi sugerido aos grupos que partilhassem as suas ideias e opiniões entre si, produzindo um pequeno texto com as suas respostas. Somente depois é que os alunos tiveram acesso aos computadores da escola e à plataforma *Flipgrid*. Cada grupo pôde escolher, de forma autónoma, o local onde queria gravar o seu vídeo, criando o mesmo sem auxílio, como demonstram as fotografias 34.



Fotografias 34- Criação dos vídeos para plataforma Flipgrid por parte dos grupos.

Capítulo IV-

Procedimentos

metodológicos de

recolha de dados

1. Componente de investigação

O presente PII assume uma metodologia com características de um estudo de investigação-ação.

Cardoso (2014) explora o facto de a investigação-ação se tratar de uma pesquisa que ocorre onde a ação se desenvolve e que tem como objetivo a melhoria da prática educativa, sendo necessário o envolvimento participativo dos agentes implicados no processo. A investigação-ação tem três objetivos: a alteração ou inovação da realidade; produção do conhecimento e o desenvolvimento e formação dos participantes.

“À parte do longo e aceso debate, acerca da credibilidade científica da investigação-ação, tem-lhe sido reconhecido um importante contributo para a inovação e formação dos educadores, motivo pelo qual tem sido levada a efeito em cursos de formação inicial e contínua de professores, em contexto escolar, um pouco por todo o mundo” (Cardoso, 2014, p.12)

É importante que o professor se torne um investigador que contribui para a investigação em educação. Sendo assim, o docente participa, ativamente, na procura de soluções para os problemas que surgem na sociedade.

“A investigação constitui uma atividade vital na formação de professores, na medida em que contribui para estes ampliarem os seus conhecimentos e desenvolverem as suas competências profissionais, para melhorarem as suas práticas de ensino e, naturalmente, para participarem na construção do próprio conhecimento científico” (Cardoso & Rego, 2017, p. 21).

Podemos defender a realização de investigação através da existência de questões às quais não temos uma resposta que seja suficientemente satisfatória. A investigação-ação pretende alargar o conhecimento e a compreensão de determinados fenómenos e obter um conhecimento contextualizado, tendo em conta um propósito e a situação específica.

A investigação-ação permite que o professor aumente a sua capacidade de analisar e interrogar situações profissionais em variados contextos nos quais atua, colaborando assim para o seu desenvolvimento profissional e autonomia.

“...a participação dos professores neste tipo de pesquisa torna-os mais confiantes acerca da sua capacidade para promover a aprendizagem dos alunos e mais pró-ativos com as dificuldades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem”
(Cardoso & Rego, 2017, p. 24).

1.1 Procedimentos metodológicos de recolha de dados

Ao longo da implementação do projeto foram utilizadas variadas técnicas e diversos instrumentos de recolha de dados (tabela 3).

Fases de implementação	Técnicas de recolha de dados	Instrumentos de recolha de dados
Antes	Observação	-Notas de Campo/ diário de investigador -Grelha de observação
Durante	Recolha documental	- Planificação -Registos das crianças
	Inquérito	-Entrevista
Após	Inquérito	-Questionário

Tabela 4- Procedimentos metodológicos de recolha de dados.

De seguida, descrevem-se as técnicas e os instrumentos de recolha de dados utilizados e a sua implementação.

1.1.1 Inquérito por questionário

Aplicou-se a técnica de inquérito por questionário, antes e após a implementação do projeto.

Os questionários aplicados tinham como função dar resposta a um dos objetivos do PII, nomeadamente “II- Avaliar as potencialidades e limitações do Projeto de Intervenção”, com

foco nas aprendizagens que as crianças desenvolveram decorrentes da implementação do PII.

O inquérito por questionário é uma técnica “largamente utilizada na pesquisa científica, o Inquérito por Questionário é aplicável a uma diversidade de objectos de investigação, e levanta problemas teóricos, metodológicos e técnicos muito diversificados” (Dias 1994, pp. 1-2). Trata-se de uma técnica de observação não participante, já que não é necessária a interação do investigador com o grupo que responde ao questionário.

O questionário pretende, através de um conjunto de perguntas, desencadear uma série de respostas individuais, para posterior interpretação e análise, de modo a agrupar as respostas em grupos amplos.

“Sendo constituído por uma série de perguntas, mas também podendo integrar outros instrumentos, como por exemplo, testes e escalas de atitudes e opiniões que visam aferir um certo tipo de comportamentos reações, e avaliar a intensidade com que se dá determinada opinião ou atitude, as respostas assim obtidas vão constituir o material, sobre o qual o investigador vai produzir interpretações e chegar a generalizações” (Dias, 1994, p. 5).

Será através do questionário que o investigador terá acesso a informação atual, já que esta técnica permite “estudar um fenómeno tal como ele ocorre e é socialmente construído e representado num determinado momento” (Dias, 1994, p. 6).

1.1.1.1 Construção

Numa primeira fase, considerou-se importante refletir sobre os objetivos de cada questão do questionário. Tendo em conta que o público-alvo era uma turma do 4.º ano do 1.º CEB, revelou-se fundamental considerar a formulação de frases curtas e o mais simples possível, de modo a potenciar a compreensão dos enunciados e a obter uma extensão do questionário reduzida. Assim, decorrente dos objetivos formulados, foram definidas

questões, opções de resposta, as quais foram sintetizadas numa tabela (tabela 8), juntamente, com fontes de informação utilizadas.

Numa segunda fase, aprofundaram-se algumas questões inicialmente formuladas, de modo a obter mais informações sobre determinados tópicos que seriam abordados através do questionário.

O questionário foi criado, inicialmente, no Word. Posteriormente, passou para a plataforma Microsoft Forms. Esta alteração do Word para o Forms foi sugerida pela Orientadora da Mestranda, já que motivaria mais os alunos responder com recurso a um dispositivo eletrónico em vez de ser em formato em papel. Além disso, facilitaria a análise dos dados recolhidos.

1.1.1.2. Validação

O questionário foi sujeito a um processo de validação que se desenvolveu em três fases. Numa primeira fase, em conjunto com a Orientadora da Mestranda, realizou-se a supervisão e a correção científica dos enunciados e, principalmente, a validação das opções de resposta e as escalas. Na segunda fase, realizou-se a adaptação da linguagem à faixa etária do público-alvo, com a Professora Cooperante, já que a maioria dos alunos era acompanhada por si, desde o 1.º ano de escolaridade. Numa terceira fase, implementou-se o questionário a três alunos do 4.º ano do 1.º CEB, que frequentavam a mesma escola. Esta fase foi importante para identificar questões cuja formulação não estaria bem conseguida para aquela faixa etária. A maioria dos alunos manifestou dúvidas nas mesmas questões, as quais foram tidas em conta na reformulação das mesmas. Ao longo das três fases de validação, foram feitos diversos ajustes ao questionário, dando origem à versão final (apêndice IV).

1.1.1.3- Implementação

O questionário foi implementado antes e após a implementação do projeto.

A sua primeira aconteceu no dia 21/04/2021, entre as 11h 00min e as 11h 30min (pausa da manhã para lanche) e entre as 14h 00min e as 14h 30min (pausa para almoço). A escolha deste período esteve condicionada ao acesso a dispositivos eletrónicos de suporte ao

questionário. Tendo em conta que todos os alunos teriam de responder ao questionário e que a duração para tal era considerável, optou-se por fazê-lo faseadamente, de modo a também não comprometer as atividades planeadas para as aulas daquele dia.

Todos os 26 alunos responderam ao questionário. Foi necessário auxiliar um dos alunos na leitura das perguntas e das opções de resposta, devido a dificuldades na leitura.

Antes de se iniciar a aplicação, foi explicado à turma que iriam responder a um questionário e que o objetivo era averiguar quais os seus conhecimentos e ideias prévias relativamente, aos temas que seriam abordados no projeto a implementar. Foi realçado o facto de o questionário não ser um teste e que se apelava à honestidade.

Ao longo da resposta ao questionário, alguns alunos manifestaram dificuldades, maioritariamente, ao nível do manuseamento dos computadores pessoais das duas alunas da universidade. Notou-se que os alunos que responderam no computador da sala e nos telemóveis das professoras estagiárias não tiveram tanta dificuldade no manuseamento. Tendo em conta que os alunos utilizam o computador da sala, compreende-se não existirem dificuldades na sua manipulação. No geral, não houve dificuldades significativas na interpretação e compreensão das perguntas. No entanto, quando necessário, foi dada a devida ajuda, de forma individual.

A primeira implementação do questionário foi dinamizada com um nível médio de acompanhamentos dos alunos. Tendo em conta as dúvidas que surgiram na implementação do questionário com um pequeno grupo de alunos, considerou-se que no geral, a formulação das questões não iria oferecer dificuldades. Não obstante, a presença das duas alunas da universidade foi permanente para auxiliar os respondentes.

Desta experiência, concluiu-se que a turma, no geral: soube pedir ajuda quando não sabia o que era pedido ou tinha dificuldade na compreensão dos enunciados; os alunos demonstraram um grande empenho e interesse em responder às perguntas de resposta aberta, explicando a sua perspetiva; somente alguns alunos não responderam de forma adequada, respondendo a perguntas que só deveriam responder se tivessem respondido à anterior.

1.1.2 Inquérito por entrevista

Aplicou-se o inquérito por entrevista à turma com o objetivo de obter feedback relativamente ao projeto, por parte dos alunos. Os vídeos foram realizados pelos alunos de forma autónoma, na plataforma *Flipgrid*. De modo a orientar os grupos, foi colocado no tópico “Youtubers dos Oceanos” as questões às quais as crianças tinham de responder (Apêndice IX).

De acordo com Batista et al. (2021), o inquérito por entrevista é um instrumento de recolha de dados utilizado frequentemente em Educação. Está associado a investigação de carácter interpretativo, e a recolha e análise qualitativa, já que os dados têm características descritivas e pormenorizadas. A função do inquérito por entrevista consiste em oferecer informação detalhada relativamente às representações ou perceções de um determinado tópico ou realidade, auxiliando na compreensão dos sentidos que os indivíduos atribuem às suas ações.

“Refira-se, a este propósito, o grau de profundidade dos elementos de análise, sendo este instrumento adequado para aprofundar um determinado domínio ou verificar a evolução de um domínio já conhecido. A flexibilidade e a fraca diretividade do dispositivo permitem recolher os testemunhos e as interpretações dos interlocutores, respeitando os seus próprios quadros de referência (linguagem e categorias mentais), garantindo, por isso, menor ambiguidade.”(Valadas & Gonçalves, 2013, p. 3).

1.1.3 Observação participante

A observação participante foi uma técnica de recolha de dados utilizada antes e ao longo da implementação do PII. Segundo o *Manual de Apoio à Observação - Observar e Aprender*. (2014) “A observação pode ser encarada como uma ferramenta que torna os processos de mudança escolar mais céleres, desempenhando um papel fundamental na

melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem e constituindo uma fonte de inspiração e motivação.” (p. 1).

De acordo com a mesma obra, tem existido uma tendência nacional e internacional para considerar a observação das aulas onde está subjacente um processo de interação profissional, de carácter formativo e centrado no desenvolvimento individual e coletivo dos docentes, e na melhoria da qualidade do ensino.

Sendo assim, a observação é utilizada em variados cenários e de múltiplas formas, com diversas finalidades, como diagnóstico de um problema e a procura de soluções, explorações de alternativas de modo a alcançar os objetivos curriculares, estabelecimento de metas de desenvolvimento, e avaliação do progresso.

Segundo Guerra (2012), as notas de campo auxiliam o investigador no acompanhamento do desenvolvimento do projeto e na criação de uma perspetiva na qual se reflete sobre o impacto dos dados recolhidos no plano de investigação. Estas podem ser anotações do investigador, registos das sessões fotografadas e outros materiais recolhidos ao longo do processo de investigação.

Na primeira fase, antes da implementação do PII, a observação foi essencial. A observação do contexto em questão permitiu à professora estagiária concluir que os alunos demonstravam interesse no tema poluição dos oceanos. No entanto, não agiam de acordo com estas preocupações, não realizando, por exemplo, a separação de resíduos, na sala de aula. Foi também utilizado o inquérito por questionário, para recolher evidências relativas aos conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática poluição dos plásticos nos oceanos.

Na segunda fase, durante a implementação do PII, foram utilizadas as grelhas de observação, que permitiram recolher dados precisos, tendo em consideração a avaliação das aprendizagens dos alunos. O preenchimento destas grelhas foi realizado com a colega de diade, possibilitando assim um registo o mais conciso. As reflexões diárias/semanais e o diário de investigadora também permitiram registar dados que se considerou relevantes.

Na terceira fase, após a implementação do PII, foram recolhidos os resultados da segunda resposta por parte dos alunos ao questionário, de modo a averiguar a construção e o desenvolvimento dos conhecimentos promovidos ao longo do projeto.

1.1.4 Recolha documental

Ao longo do projeto procedeu-se à recolha documental como técnica de recolha de dados, já que se pretendia, através das variadas atividades desenvolvidas com os alunos, avaliar as competências que tinham sido promovidas.

Assim, privilegiou-se a recolha das respostas aos instrumentos de apoio à planificação e de monitorização das atividades desenvolvidas com os alunos, os trabalhos de pesquisa temáticos realizados pelos alunos e os vídeos criados pelas crianças no final do PII.

1.1.5 Corpus total de dados

Tendo em conta a aplicação das variadas técnicas de recolha de dados, anteriormente descritas, obteve-se um total de 140 documentos de diversas naturezas, como as notas de campo, o diário de investigador, o inquérito por questionário, e instrumentos de apoio à planificação e as grelhas de observação.

Corpus total		
Fases de implementação		Total de documentos
Antes	- Notas de campo	11
	-Grelhas de observação	11
	-Inquérito por questionário respondido pelos alunos	26
Durante	-Planificações das sessões	12
	-Diário da investigadora	12
	-Reflexões das sessões	16
	-Grelhas de observação	12
	-Trabalhos de investigação realizados pelos alunos	8
	-Inquérito por entrevista	6

Antes e após	-Inquérito por questionário respondido pelos alunos	26
Total		140

Tabela 5- Corpus total.

Os procedimentos metodológicos selecionados para a análise dos documentos recolhidos ao longo do desenvolvimento do PII são apresentados no próximo subtópico.

1.2 Procedimentos metodológicos de análise dos dados

Neste subtópico são referidos os procedimentos metodológicos adotados na análise de dados, principalmente a análise descritiva quantitativa, referida no subtópico 1.2.1 e a análise de conteúdo, apresentada no subtópico 1.2.2.

De acordo com Teixeira (2003), após a recolha dos dados, segue-se a análise. Esta pretende organizar e sintetizar os dados, de forma a obter respostas ao problema proposto para investigação.

Os dados recolhidos ao longo do projeto foram sujeitos a uma análise quantitativa descritiva, de que é exemplo, a aplicada às respostas obtidas pela implementação do questionário.

A análise do conteúdo verificou-se com recurso aos restantes instrumentos implementados antes e durante o projeto, nomeadamente, notas de campo, diário do investigador, e trabalhos de pesquisa realizados pelos alunos.

1.2.1 Análise quantitativa descritiva

A análise quantitativa descritiva foi utilizada na análise dos dados obtidos com as respostas às questões fechadas do questionário, implementado na turma antes e após o PII.

De acordo com Matar (2001), a análise descritiva tem “o objetivo de proporcionar informações sumarizadas dos dados contidos no total de elementos da(s) amostra(s) estudada(s)” (p. 62). Tendo em conta a definição dada por Oliveira (2011), podemos referir que a análise quantitativa permite compreender as tendências de um determinada população e como os vários indivíduos estão posicionados ou dispersos no seu grupo.

Reis e Reis (2002) alegam que a análise quantitativa descritiva é utilizada para organizar, resumir e descrever os variados aspetos fundamentais de um conjunto de características.

Uma vez recolhidos os dados resultantes das duas fases de implementação do inquérito por questionário, foi realizada a sua organização e tratamento, através do programa Excel da Microsoft. Tendo em conta que algumas questões eram de respostas abertas, foi necessário, inicialmente, analisar todas as respostas dos alunos e proceder à sua categorização.

1.2.2 Análise de conteúdo

Antes das intervenções, foram registadas notas de campo, e efetuado o preenchimento de grelhas de observação, para refletir sobre os comportamentos e atitudes dos alunos, permitindo a caracterização da turma.

Durante as intervenções dinamizadas no âmbito do PII, foram efetuados registos no diário de investigadora, nas grelhas de observação, e nas reflexões diárias e semanais. Foram também recolhidos os trabalhos de investigação realizados pelos alunos sobre a temática do PII. Assim, para analisar os registos mencionados, recorreu-se à análise de conteúdo.

A análise de dados qualitativos tem um papel fundamental, já que, a interpretação das características do conteúdo analisado, influencia os caminhos tomados pelos resultados. “Não obstante, as investigações com essa abordagem permitem que o pesquisador aprofunde as discussões através da interpretação e da análise dos dados coletados” (Benites et al., 2016, p. 36). A análise de dados qualitativos através da análise de conteúdo é cada vez mais frequente.

“Laurence Bardin é um dos grandes nomes que difundiram a análise de conteúdo. A autora utilizou a técnica na área de comunicação de massa, em uma investigação psicossociológica, tendo publicado um livro que se tornou referência na área, intitulado Análise de Conteúdo” (Benites et al., 2016, p. 36).

De acordo com Bardin (2011) a análise de conteúdo é um aglomerado de instrumentos que estão sucessivamente em aperfeiçoamento, sendo aplicada a diversos conteúdos.

“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2011, p. 47).

De acordo com Mozzato e Grzybovski (2011) “Diante do exposto, percebe-se que a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que tem como objetivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados coletados” (p. 734).

Capítulo V- Análise e discussão dos dados

Neste capítulo, analisam-se os dados recolhidos ao longo do projeto, com o objetivo de dar resposta à questão de investigação apresentada, anteriormente. Uma vez que se pretende analisar o efeito do projeto nas aprendizagens e nas atitudes do grupo de alunos, dividiu-se a análise em três momentos: um inicial que diz respeito à caracterização da turma antes da implementação do projeto, mais especificamente, os seus conhecimentos e atitudes relativamente à poluição dos plásticos nos oceanos; um seguinte relativo às evidências recolhidas ao longo da implementação do projeto e que auxiliaram na perceção da evolução das aprendizagens e das atitudes dos alunos; e o último, alusivo à caracterização e evolução da turma quanto às suas aprendizagens e às suas atitudes após a implementação do PI.

1. Resultados das duas fases do questionário (antes e após o PI)

De forma a se caracterizar a turma quanto aos seus conhecimentos e atitudes na fase inicial, ou seja, antes da implementação do projeto de intervenção, foi aplicado um questionário. Após a implementação do PI também se aplicou o mesmo questionário, de modo a identificar a evolução da turma. Os dados obtidos foram analisados tendo em conta as técnicas apresentadas no capítulo anterior.

A seguir, são apresentados os resultados de ambas as fases, ou seja, o antes e após o PI.

Inicialmente, no questionário, pedia-se aos alunos autorização para a realização do questionário, de modo a respeitar o consentimento dado ou não por parte dos mesmos. Caso não fosse dado consentimento, ao submeter a resposta, a plataforma Forms Office terminava automaticamente, o questionário. A totalidade dos alunos autorizou a realização do questionário em ambas as fases.

Antes da intervenção todos os alunos já revelavam preocupação com a poluição dos plásticos nos oceanos apresentando justificações tais como:

- Preocupação com a vida marinha (18 alunos);
- Ingestão de microplásticos pelos seres vivos (5 alunos);
- Preocupação com a poluição dos oceanos (4 alunos).

Após a implementação do PI, a totalidade dos alunos voltou a revelar preocupação com a poluição dos plásticos nos oceanos, apresentando como justificativa:

- Preocupação com a vida marinha (11 alunos);
- Preocupação com a poluição dos oceanos (7 alunos);
- Perda da biodiversidade (3 alunos).

É possível afirmar que antes da implementação do PI, os alunos presenciaram mais frequentemente “lixo” na areia da praia do que no mar (gráfico 2). O mesmo aconteceu após a intervenção, sendo que a totalidade dos alunos presenciou “lixo” na areia da praia (gráfico 3).

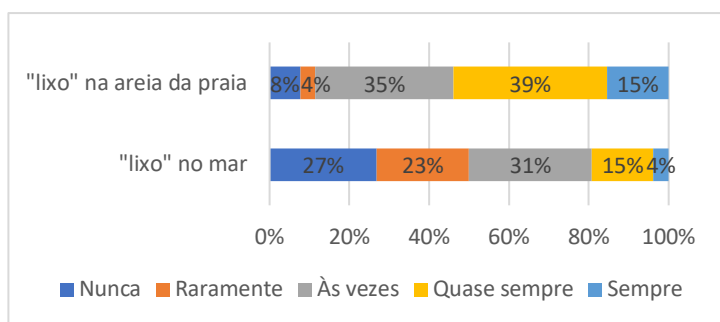


Gráfico 3- Frequência com que as crianças dizem observar lixo na areia da praia e no mar na primeira fase do questionário.

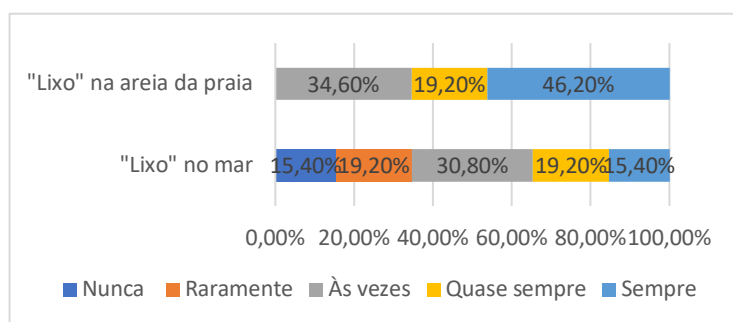


Gráfico 2- Frequência com que as crianças dizem observar lixo na areia da praia e no mar na segunda fase do questionário.

As crianças revelaram consciência da existência de variados exemplos de “lixos” observados no mar. É possível observar que o resíduo mais identificado tanto antes do PI (gráfico 4) como após o PI (gráfico 5) foi a garrafa de plástico.

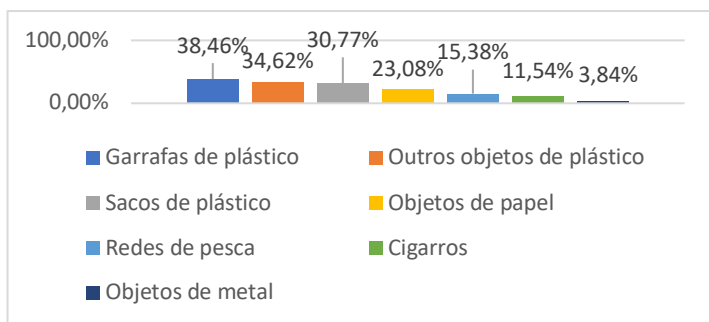


Gráfico 5- Exemplos de “lixos” observados no mar antes do PI.

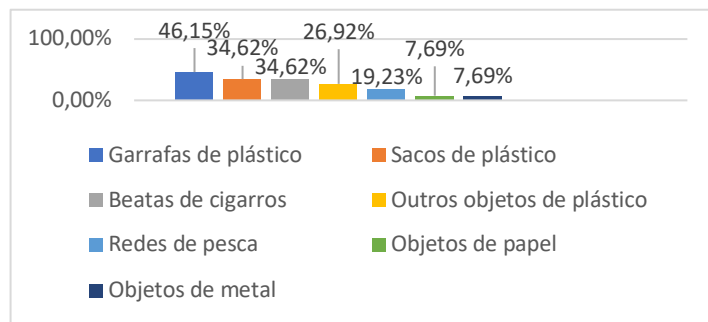


Gráfico 4- Exemplos de “lixos” observados no mar após o PI.

Relativamente aos exemplos de “lixos” observados na areia da praia, os alunos revelaram a consciência da existência de diversos exemplos de “lixos”. O resíduo mais identificado em ambas as fases foi a beata de cigarros (gráfico 6 e 7).

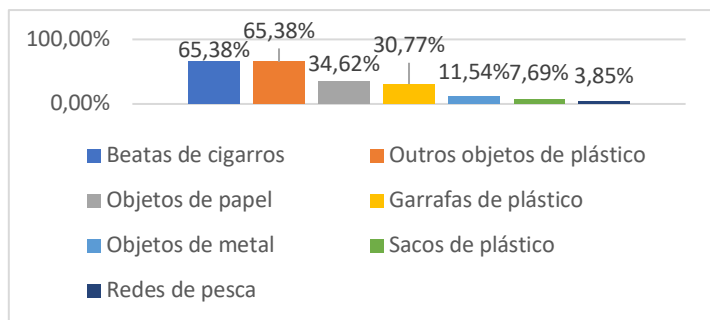


Gráfico 7- Exemplos de "lixos" observados na areia da praia antes do PI.

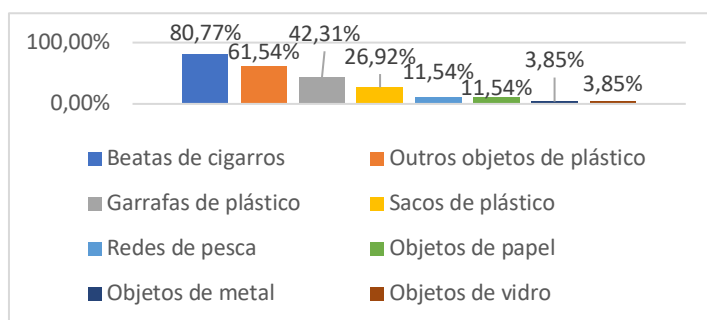


Gráfico 6- Exemplos de "lixos" observados na areia da praia após o PI.

Os alunos demonstraram a sua perceção relativamente aos tipos de resíduos mais frequentes no oceano. O tipo de resíduo com maior incidência antes da intervenção é a embalagem de plástico, como se pode verificar no gráfico 8. Após a intervenção, o tipo de resíduo com maior incidência é a rede de pesca (gráfico 9).

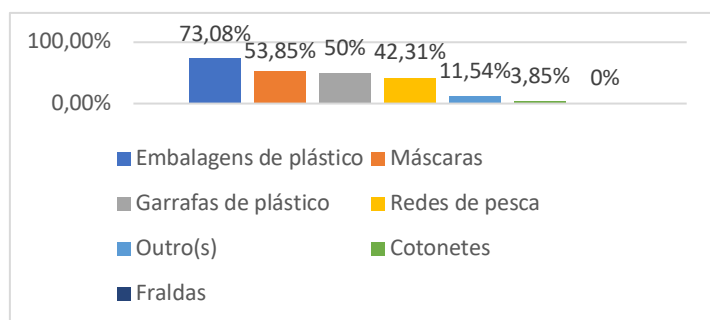


Gráfico 9- Perceção sobre quais os tipos de resíduos mais frequentes no oceano antes do PI.

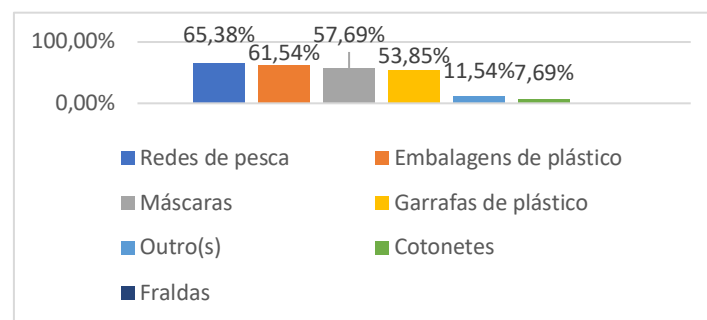


Gráfico 8- Perceção sobre quais os tipos de resíduos mais frequentes no oceano após o PI.

Alguns alunos indicaram outro(s) como tipo de resíduo. O resíduo que os alunos referiram com maior frequência antes do PI foi o saco de plástico, como ilustra o gráfico 10. Após o PI, os alunos mencionaram com igual frequência quatro tipos de resíduos (gráfico 11).

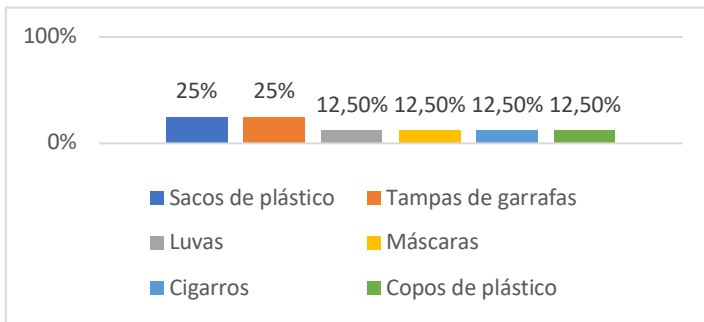


Gráfico 11- Exemplos de outro(s) tipos de resíduos antes o PI.

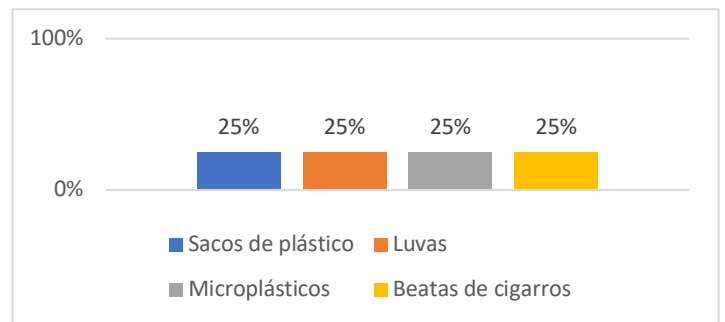


Gráfico 10- Exemplos de outro(s) tipos de resíduos após o PI.

Antes e após a implementação do projeto, a maioria dos alunos considerava que a poluição dos oceanos tinha origem em atividades realizadas próximas do litoral, como demonstram os gráficos 12 e 13. Não obstante, o número de alunos que considerou a opção longe do litoral aumentou.

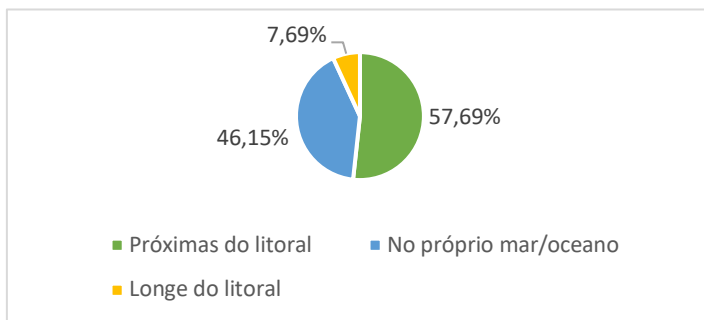


Gráfico 12- Percepção da origem da poluição dos oceanos antes do projeto.

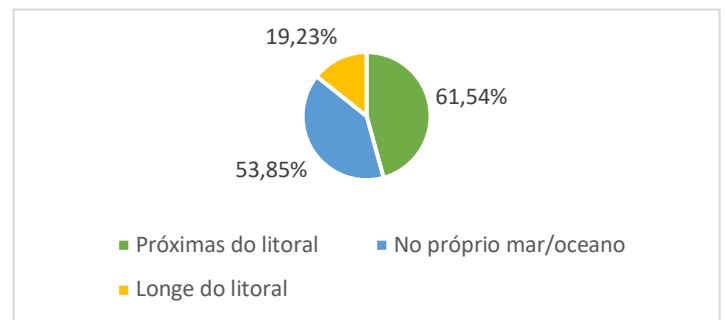


Gráfico 13- Percepção da origem da poluição dos oceanos após o projeto.

A compreensão dos alunos relativamente às consequências das suas ações aumentou significativamente após o PI, algo que se pode verificar através da comparação do gráfico 14 e 15.

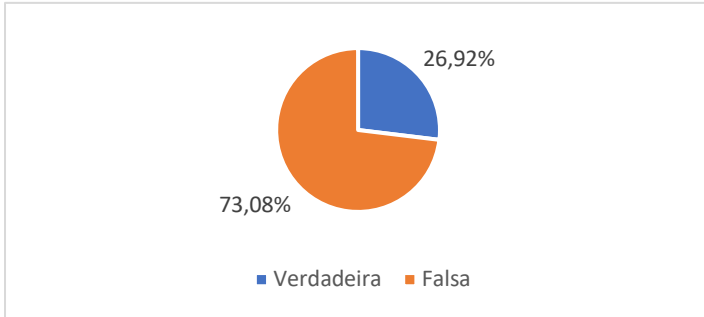


Gráfico 15- Compreensão que as crianças têm relativamente às consequências das suas ações antes da implementação do projeto.

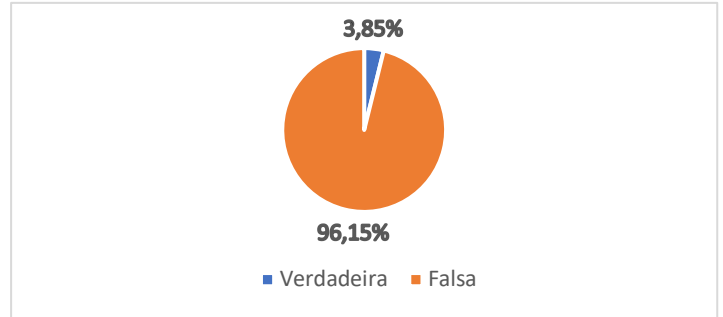


Gráfico 14- Compreensão que as crianças têm relativamente às consequências das suas ações após a implementação do projeto.

Antes da intervenção, a maioria dos alunos (85%) considerava extremamente importante os efeitos negativos que o lixo marinho pode ter nos animais (gráfico 16). Não obstante, após a intervenção, este valor aumentou para 96,20% (gráfico 17).

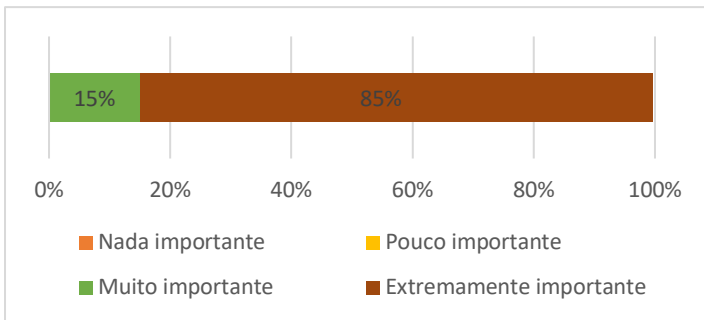


Gráfico 16- Frequência com que as crianças consideram relevante os efeitos negativos que o lixo marinho pode ter nos animais, antes do PI.

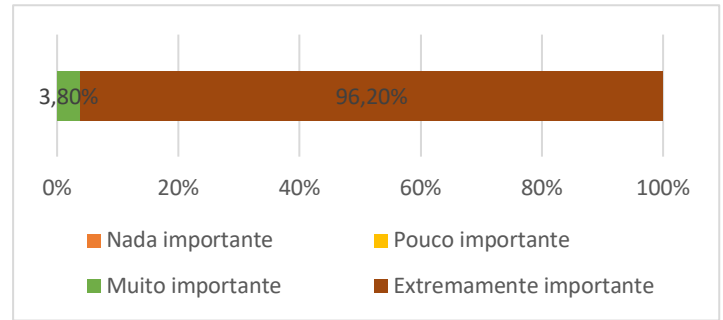


Gráfico 17- Frequência com que as crianças consideram relevante os efeitos negativos que o lixo marinho pode ter nos animais, após o PI.

Antes da implementação do projeto 53,85% dos alunos demonstrava compreender quanto tempo uma garrafa de plástico demora a decompôr-se (500 anos) (gráfico 18). Não obstante, após o projeto a totalidade dos alunos demonstrava compreender a duração de decomposição de uma garrafa de plástico (gráfico 19).

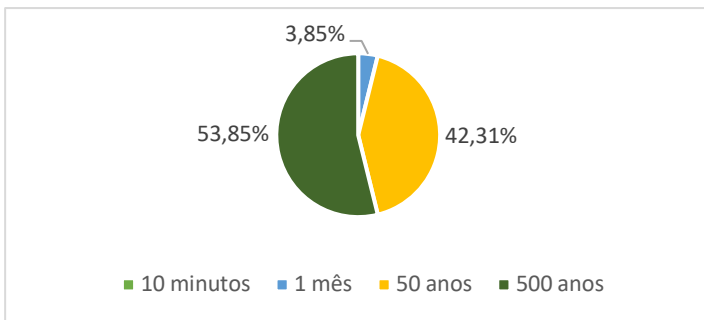


Gráfico 18- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma garrafa de plástico antes do PI.



Gráfico 19- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma garrafa de plástico após o PI.

Antes do projeto, a maioria dos alunos (50%) considerava que uma máscara demorava 50 anos a decompor-se, tal como ilustra o gráfico 20. Após o projeto, o valor aumentou para 76,92% alunos (gráfico 21).

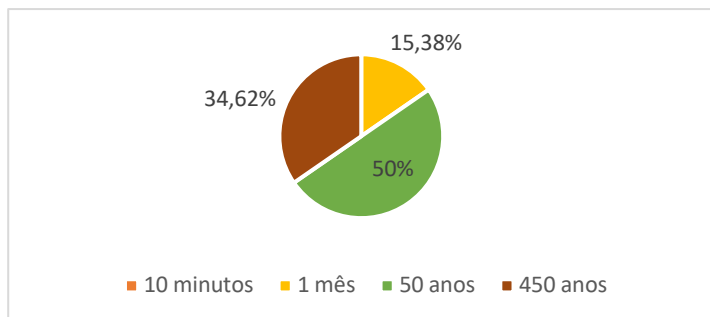


Gráfico 21- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma máscara antes do PI.

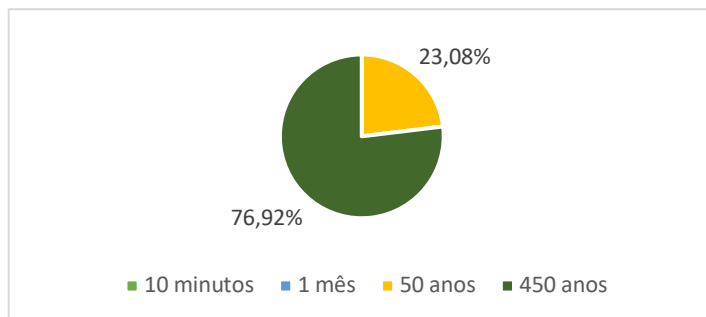


Gráfico 20- Compreensão de qual a duração de decomposição de uma máscara após o PI.

A grande maioria da turma (80%) demonstrava compreender que os meios de proteção contra a COVID-19 são prejudiciais para a vida marinha, antes da intervenção, como mostra o gráfico 22. Não obstante, após a intervenção o resultado aumentou para 96,20% (gráfico 23).

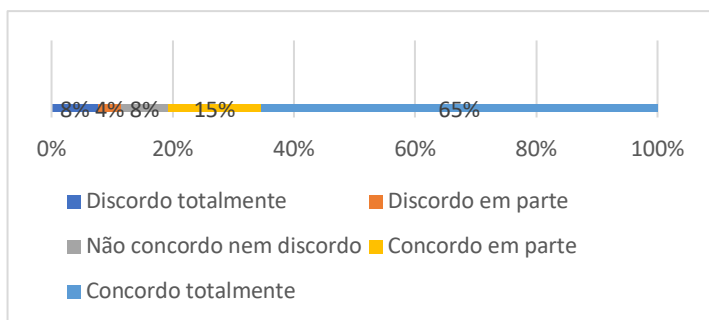


Gráfico 22- Percepção que as crianças demonstraram ter relativamente aos meios de proteção contra a COVID-19 serem prejudiciais para a vida marinha, antes do PI.

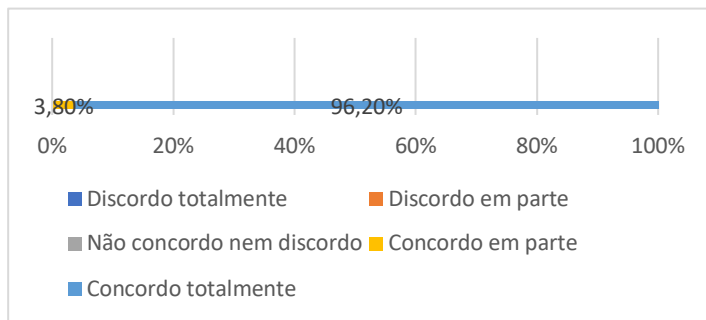


Gráfico 23- Percepção que as crianças demonstraram ter relativamente aos meios de proteção contra a COVID-19 serem prejudiciais para a vida marinha, após o PI.

No que toca à compreensão das crianças sobre as soluções a adotar para reduzir a poluição dos oceanos, antes do PI, as respostas com maior frequência foram “usar garrafas reutilizáveis” (25) e “recusar embalagens de plástico” (25). Após o PI, A frequência de cada opção de resposta aumentou para quase a totalidade (gráfico 24).

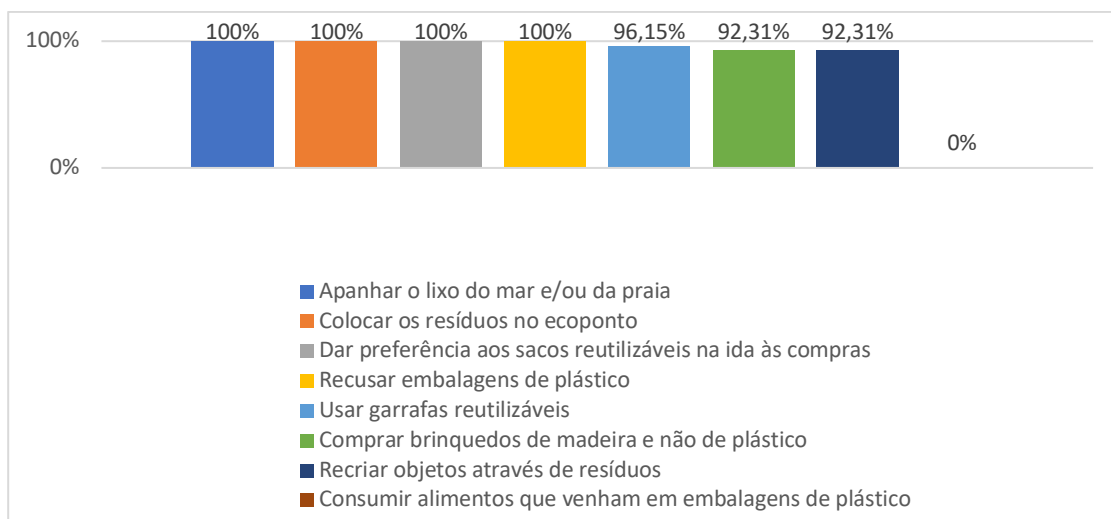


Gráfico 24- Percepção que as crianças têm sobre quais as soluções a adotar para reduzir a poluição dos oceanos, após o PI.

Antes do PI, 69,23% alunos afirmavam não conhecer a política dos 12 R's, como ilustrado no gráfico 25. Porém, após o PI a totalidade da turma afirmava conhecer os 12 R's.

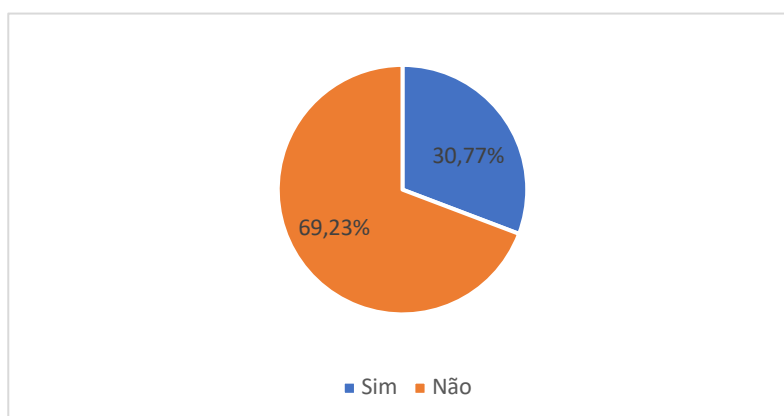


Gráfico 25- Quantidade de alunos que afirmavam conhecer a política dos 12 R's, antes do projeto.

Os três R's assinalados com maior frequência pelos alunos, antes do projeto, foram "reduzir", "reciclar" e "reutilizar". Não obstante, após o projeto, os alunos assinalaram um maior número de R's (gráfico 26).

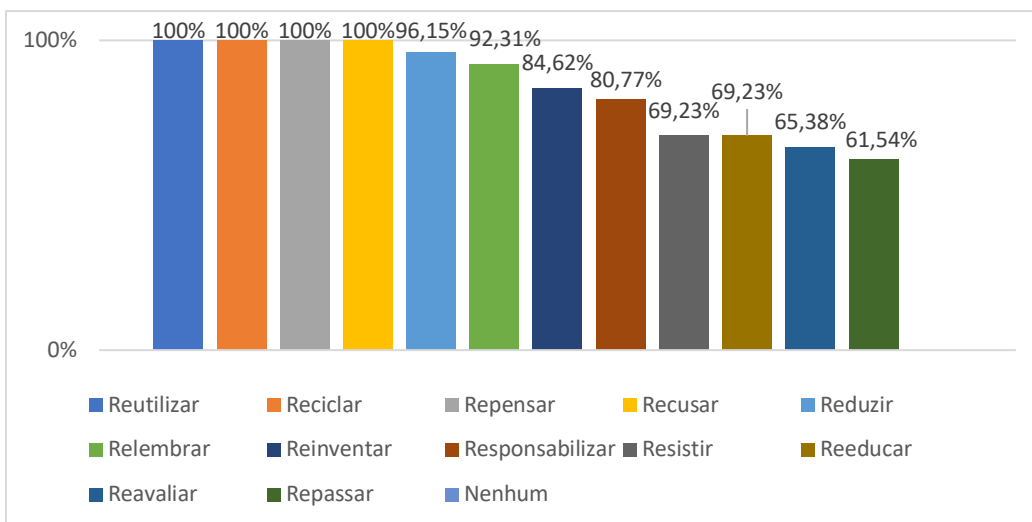


Gráfico 26- R's que os alunos afirmavam conhecer após o PI.

Antes do PI, quatro alunos tinham presente nas suas vidas a participação em ações de limpeza e preservação dos oceanos e das praias. Após o PI, o número foi reduzido para 2 alunos.

Das quatro crianças (antes do PI), metade classificava o seu grau de satisfação relativamente à participação numa ação deste género com 5 estrelas, sendo que as restantes classificavam com 4 e 3 estrelas (gráfico 27). Já após o PI, a totalidade das crianças classificava o seu grau de satisfação com 5 estrelas.

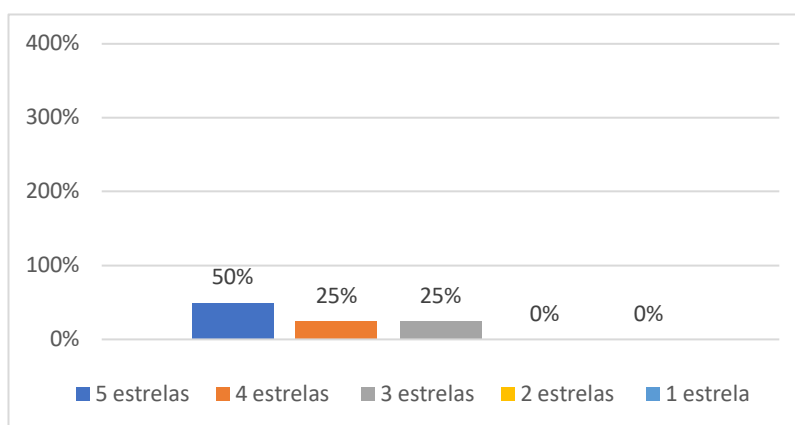


Gráfico 27- Classificação de satisfação dos alunos relativamente à participação numa ação de limpeza das praias antes do PI.

Antes do PI, a totalidade dos alunos considerava importante as ações de limpeza e preservação dos oceanos. Não obstante, após o PI, 96,20% dos alunos considerava importante estas ações.

1.1 Comparação dos resultados

Após a apresentação dos resultados obtidos através do questionário, antes e depois da implementação do PII, considera-se relevante comparar ambos os resultados, para averiguar a evolução geral da turma, tendo em conta as aprendizagens promovidas, ao longo das sessões.

No que concerne à preocupação da turma, relativamente, à poluição dos plásticos, nos oceanos, tanto antes, como após o PII, a totalidade dos inquiridos afirmou preocupar-se, totalmente. Esta preocupação foi essencial na dinamização do PII, por se considerar fundamental que o projeto estivesse em linha com as preocupações dos alunos.

Em ambas as fases do questionário, relativamente à poluição dos plásticos, nos oceanos, os inquiridos realçaram a sua preocupação com a vida marinha.

Apesar dos dados de literatura apontarem para uma abundância no avistamento de resíduos em zonas costeiras e marinhas, mais de metade da turma afirmou observar “lixo” no mar “nunca”, “raramente” ou até “às vezes”. Não obstante, relativamente ao avistamento de “lixo” na areia da praia, existe uma discrepância nos dados, já que na primeira fase do questionário, os resultados encontravam-se mais dispersos, sendo que quase metade da turma assinalou as opções de resposta “nunca”, “raramente” e “às vezes”, enquanto na segunda fase, os resultados estiveram compreendidos entre “às vezes” e “sempre”.

Ainda relacionado com o avistamento de “lixo”, no mar, em ambas as fases de implementação do questionário, os resultados apontaram para maior frequência de respostas “garrafas de plástico”, seguida de “sacos de plástico”. Relativamente ao avistamento de resíduos na areia da praia, em ambas as fases, os inquiridos assinalaram a opção de resposta “beatas de cigarros” com maior frequência.

A percepção dos alunos, relativamente, aos resíduos mais abundantes no oceano diverge nas duas fases. Antes do PII, os resultados apontavam para as “embalagens de plástico” e “máscaras”, porém, após a implementação do projeto, os alunos indicaram “redes de pesca”, e “embalagens de plástico”. Esta alteração poderá dever-se ao facto de ao longo do PII ter-se alertado a turma para a problemática das redes de pesca que são deixadas para trás ou perdidas pelos pescadores. Como refere a Agência Europeia do Ambiente (2014): “Estima-se que, em todo o mundo, cerca de 640 000 toneladas de artes de pesca sejam perdidas, abandonadas ou deitadas fora. Estas «redes fantasma» continuam a capturar peixes e outros animais marinhos ao longo de anos e décadas” (s/p).

No que concerne à percepção das crianças acerca da origem da poluição dos oceanos, é perceptível que os resultados da segunda fase do questionário estejam mais dispersos pelas três opções, ao contrário do que sucedeu na primeira, em que os inquiridos assinalaram com mais frequência as opções “no próprio mar/oceano” e “próximas do litoral”. Tal poderá estar relacionado com a exploração de propostas, em sala e aula, em que se evidenciaram variadas atividades que causam a poluição dos oceanos, sendo as mesmas realizadas perto ou longe do litoral. Isto sugere que os alunos desenvolveram a percepção de que não são somente as atividades realizadas no próprio oceano que causam a poluição dos plásticos nos oceanos.

Antes da dinamização do PII, sete inquiridos consideravam que deixar “lixo” ao lado do contentor não tinha qualquer tipo de consequência, ou até mesmo, que não contribuía para a poluição dos oceanos. No entanto, após o PII, os resultados sugerem que a maioria da turma refletiu nas consequências das suas ações e compreendeu que ao se colocarem os resíduos ao lado do contentor, estamos a contribuir para a poluição dos oceanos. Ao longo do PII, os alunos foram alertados para o facto de, através da ação do vento e da chuva, os resíduos se dirigirem aos oceanos, agravando a poluição destes. Por tudo isto, os alunos compreenderam que é essencial ter cuidado quando colocamos os resíduos nos ecopontos.

A importância que os alunos atribuem aos efeitos negativos que os resíduos presentes no oceano podem ter nos animais aumentou, significativamente. Inicialmente, 85% dos inquiridos assinalou “extremamente importante”, porém, após o PII, este resultado subiu para 96,20% dos inquiridos. Estes resultados sugerem que após o PII, mais alunos da turma

desenvolveram uma postura crítica relativamente ao efeito negativo que os resíduos têm na vida marinha presente nos oceanos.

Um aspeto que se considera interessante é o facto de, antes do PII, os resultados relativos à decomposição de uma garrafa de plástico se encontrarem bastante dispersos, sendo que um número significativo dos inquiridos considerava que demorava entre “50 anos” e “500 anos”. Após a implementação do PII, a totalidade dos inquiridos assinalou “500 anos”. Relativamente à decomposição de uma máscara descartável, os resultados na primeira fase também se encontravam bastante dispersos, sendo que os alunos assinalaram de “1 mês” a “450 anos”. Porém, na segunda fase do questionário, a maioria dos inquiridos assinalou a opção de resposta “450 anos”. Estes resultados apontam para o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos acerca da duração da decomposição de resíduos plásticos, bem como a compreensão de que as máscaras descartáveis são criadas a partir de plástico.

Ainda relacionado com os meios de proteção contra a COVID-19, os resultados no que toca aos efeitos negativos dos meios de proteção contra a COVID-19 na primeira fase, evidenciavam grande amplitude de resposta, e até mesmo antagónicas, já que os inquiridos assinalaram desde “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. Após a implementação do PII, a maioria dos inquiridos (96,20%) assinalou “concordo totalmente”. Através da análise dos resultados, acreditamos ser possível concluir que os alunos desenvolveram conhecimentos, ao nível das consequências negativas do descarte indevido de meios contra a COVID-19 na vida marinha. Inicialmente, uma parte significativa da turma considerava não existir qualquer tipo de risco ou ameaça para com a vida marinha, no entanto, após a concretização de atividades e partilhas de ideias, os alunos manifestaram-se mais conscientes e sabedores acerca dos riscos.

Os resultados relativos ao objetivo análise da compreensão das crianças sobre as soluções a adotar para reduzir a poluição dos oceanos, antes do PII, encontravam-se bastante dispersos. A maioria dos alunos assinalou as opções de resposta “recusar embalagens de plástico” e “usar garrafas reutilizáveis”. Porém, após a dinamização do PII, os inquiridos assinalaram praticamente todas as opções de resposta com bastante frequência, exceto a opção “consumir alimentos que venham em embalagens de plástico” (zero respostas). Este

aspecto poderá estar relacionado com a importância dada à divulgação de variadas ações que poderão contribuir diminuir a poluição dos plásticos, nos oceanos. Considerou-se relevante mostrar à turma que até uma ação tão simples como recriar objetos através de resíduos, ajuda na redução da poluição dos oceanos.

Antes da implementação do PII, alguns alunos afirmaram conhecer a política dos 12 R's, no entanto, quando lhes foi pedido que identificassem os mesmos, a maioria somente identificou os 3 R's, nomeadamente, “reduzir”, “reutilizar” e “reciclar”. Após o PII, a totalidade dos alunos da turma afirmou conhecer a política dos 12 R's. Os R's com maior incidência representam os que foram abordados com maior frequência nas sessões, como “recusar” e “repensar”. Através dos resultados, é possível concluir que a maioria dos alunos desenvolveu conhecimentos sobre a política dos 12 R's. Ao longo do PII, os alunos foram encorajados a associar determinadas ações que contribuem para a redução da poluição dos oceanos, aos 12 R's. A maioria realizou esta associação com facilidade.

Tanto antes, como após o PII, a maioria dos alunos nunca participou numa ação de limpeza das praias. Os que participaram mostraram uma satisfação média-alta. Apesar de poucos o terem feito, a maioria dos alunos da turma considerou que isso era fulcral para a redução da poluição nos oceanos. Ao longo do PII, foi realçada a importância das ações de limpeza das praias, pois os resíduos encontrados nas zonas litorais vão ter aos oceanos. Para promover o desenvolvimento de conhecimentos relacionado com este tópico, foi dinamizada uma palestra com a associação local Não Lixes, a qual realiza diversas ações de limpeza.

No geral, é possível concluir que as sessões dinamizadas, ao longo do PII, promoveram aprendizagens ao nível de conhecimentos, capacidades e atitudes acerca da poluição dos plásticos, nos oceanos, destacando-se o desenvolvimento de uma postura crítica sobre esta temática. Para esta conclusão também concorre a análise dos resultados decorrentes da implementação das duas fases do questionário na turma.

2. Trabalhos de investigação dos alunos

De modo a identificar as aprendizagens (conhecimentos, capacidades e atitudes) desenvolvidas por parte dos alunos ao longo do PII, foram selecionados trabalhos de

investigação realizados pelos alunos. Os dados obtidos foram analisados tendo em conta as técnicas apresentadas, no capítulo anterior.

Foram recolhidos oito trabalhos de investigação realizados pelos alunos. Estes pretendiam responder às questões dos alunos, no início do semestre, apresentadas na tabela o que já sabemos/o que queremos saber.

Grupo I

O grupo I realizou um trabalho de investigação com o objetivo de responder às questões: “Quanto lixo é deitado para o mar em média durante um ano? Qual o oceano mais poluído?”. Decorrente da análise do trabalho, concluímos que o grupo desenvolveu os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes.

Conhecimentos:

- Todos os anos vão parar aos oceanos 13 milhões de toneladas de resíduos;
- A Europa produz 25 milhões de toneladas de plástico por ano, sendo que somente 30% é reciclado;
- O *Great Pacific Garbage Patch* tem aproximadamente, 1,6 milhões de quilómetros quadrados;
- A pandemia COVID-19 tem causado um agravamento da poluição dos plásticos nos oceanos, devido aos meios de proteção contra o vírus.

Capacidades:

- Identificar o Oceano Pacífico como o mais poluído;
- Enumerar causas para a criação do *Great Pacific Garbage Patch*;
- Identificar diversas ações para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos.

Atitudes:

- Preocupação com a conservação e proteção dos oceanos.

Ao analisar as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos durante o trabalho, consideramos relevante realçar o facto de o grupo ter ido além da procura de respostas às questões de investigação e ter apresentado diversas soluções.

Na primeira semana de implementação do PI, o grupo demonstrava uma boa atitude de preocupação para com a conversação e proteção dos oceanos (apêndice XI- grelha de avaliação 26 a 28 de abril). Porém, já nas últimas sessões, as crianças atingiram o nível muito bom (apêndice XI- grelha de avaliação 7 a 9 de junho). Os alunos foram capazes de aplicar variados conhecimentos que foram transmitidos ao longo das sessões, como a aplicação dos 12 R's no dia a dia e a não colocação de sacos do lixo ao lado do contentor.

Grupo II

O grupo II realizou um trabalho com o objetivo de responder à questão “Como se movem os plásticos nos oceanos?”. O trabalho de investigação foi analisado com o objetivo de averiguar os conhecimentos, as capacidades e as atitudes desenvolvidos pelos alunos.

Conhecimentos:

- Existem, atualmente, mais de 150 milhões toneladas de plástico nos oceanos;
- Uma média de 4,8 a 12,7 milhões de toneladas de plástico chega aos oceanos, por ano;
- Os resíduos vão parar aos oceanos através da ação da chuva e do vento;
- Os plásticos movem-se através das correntes marítimas;
- A ingestão de plástico pelos animais marinhos causa uma sensação de falsa saciedade;
- A presença de plástico nos oceanos causa a redução das atividades piscatórias.

Capacidades:

- Reconhecer que as ações de cada um podem fazer a diferença;
- Reconhecer a ameaça dos plásticos perante a vida marinha;
- Identificar as diversas ameaças do plástico para com os animais marinhos, como a morte por desnutrição;

- Reconhecer que os microplásticos estão presentes na cadeia alimentar dos seres humanos.

Atitudes:

- Manifesta preocupação com a conservação e proteção dos oceanos;
- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à preservação dos oceanos.

Através da análise das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível concluir, mais uma vez, que o grupo foi além da sua questão de investigação. O grupo demonstrou curiosidade acerca das consequências da poluição dos plásticos, na vida marinha. Ao longo do trabalho, os alunos demonstraram uma postura crítica perante o tema da poluição dos plásticos nos oceanos e aplicaram as aprendizagens promovidas ao longo das sessões, como a sensação de saciedade que os animais sentem ao ingerir plástico.

Na primeira sessão do PI, os alunos do grupo II apresentavam o nível “bom” no que toca à compreensão de que o plástico é uma ameaça para a vida marinha (apêndice XI- grelha de avaliação 26 a 28 de abril). Nas últimas sessões, os alunos conseguiram desenvolver ainda mais a sua compreensão no tópico, sendo que já se demonstravam encontrar no nível “muito bom” (apêndice XI- grelha de avaliação 7 a 9 de junho). Através das aprendizagens promovidas nas sessões entre 7 e 9 de junho, na apresentação, os alunos foram capazes de explicar à turma de que forma os plásticos se movem nos oceanos. A grelha de avaliação de 7 a 9 de junho comprova que os alunos demonstravam um nível “bom” no que toca ao movimento dos plásticos através das correntes marítimas. Apesar de não haver mais dados relativamente à evolução deste conhecimento em específico, considera-se que o grupo evoluiu para o nível “muito bom”, já que conseguiu apropriar-se dos conceitos e explicar o fenómeno aos seus colegas.

Grupo III

O grupo III realizou um trabalho com o objetivo de responder à questão “De que forma o plástico afeta os animais marinhos?”. Através da análise aos dados presentes no trabalho,

acreditamos ser possível concluir que o grupo desenvolveu os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes.

Conhecimentos:

- Todos os anos vão parar aos oceanos 8 milhões de toneladas de plástico;
- A presença de plásticos nos oceanos leva à morte de 100000 animais marinhos;
- Em 2050 haverá mais plástico do que peixe nos oceanos;
- A ingestão de plástico pelos animais marinhos causa uma sensação de falsa saciedade.

Capacidades:

- Reconhecer a ameaça dos plásticos perante a vida marinha;
- Identificar as diversas ameaças do plástico aos animais marinhos, como a morte por desnutrição;
- Compreender que através da ação das ondas, dos raios solares, e do vento, o plástico decompõe-se, dando origem aos microplásticos;
- Identificar diversas ações para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos.

Atitudes:

- Manifesta preocupação com a conservação e proteção dos oceanos;
- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à preservação dos oceanos.

Ao analisar as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo foi além da sua questão de investigação. O grupo decidiu, não só apresentar as diversas consequências dos plásticos na vida marinha, como realçar soluções que podem ser adotadas no dia a dia, de modo a reduzir a poluição dos oceanos. Ao longo do trabalho, os alunos demonstraram uma postura crítica perante as consequências do plástico na vida marinha e foram capazes de aplicar no mesmo, as aprendizagens promovidas ao longo das sessões, como explicar que através da ação do vento, dos raios solares, e das ondas, os plásticos decompõem-se em microplásticos.

Inicialmente, um elemento do grupo demonstrava alguma dificuldade em compreender como se formam os microplásticos, encontrando-se no nível “bom-” (apêndice XI- grelha de avaliação 7 a 9 de junho). Porém, na apresentação do trabalho de investigação, todos os elementos foram capazes de explicar aos colegas que através da ação das ondas, vento e raios solares o plástico decompõe-se. Sendo assim, conclui-se que os alunos foram capazes de atingir o nível “muito bom” no que toca a esta capacidade. Relativamente à capacidade identificar as variadas soluções para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos, dois alunos encontravam-se no nível “muito bom”, porém, uma aluna demonstrava estar no nível “bom” (apêndice XI- grelha de avaliação 21 a 23 de junho). No entanto, ao longo da apresentação, a aluna conseguiu superar as suas dificuldades e explicar à turma quais as diversas soluções.

Grupo IV

O grupo IV elaborou um trabalho de modo a responder à questão “Como podemos resolver a poluição dos plásticos nos oceanos?”. O trabalho de investigação foi analisado com o objetivo de averiguar os conhecimentos, as capacidades, e as atitudes desenvolvidas pelos alunos através do mesmo.

Conhecimentos:

- As tampinhas de plástico podem ser feitas de material reciclável;
- Os plásticos retirados dos oceanos podem ser reciclados;

Capacidades:

- Identificar diversas ações para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos, como a separação de resíduos;
- Identificar Leo Baekeland como o criador do primeiro plástico, totalmente, sintético;
- Identificar a baquelite como o primeiro plástico, com característica de dureza e rigidez;
- Enumerar associações de limpeza de praias, como a 4Ocean.

Atitudes:

- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos;
- Empenho para um futuro sustentável.

Através da análise das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo foi além na sua investigação. O grupo demonstrou dominar diversas soluções que podem ser aplicadas para reduzir a poluição dos plásticos nos oceanos. Ao longo do trabalho, o grupo manteve uma postura crítica perante a poluição dos oceanos, evidenciando aprendizagens promovidas nas sessões do PI, como identificar quem criou o primeiro plástico sintético.

Tendo em conta as grelhas de avaliação de 7 a 9 de junho (apêndice XI), é possível afirmar que dois alunos do grupo IV já se encontravam no nível “muito bom” no que toca à atitude “Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos”, no entanto, um aluno ainda apresentava um nível “bom”. Se compararmos com os resultados das grelhas de avaliação de 21 a 23 de junho (apêndice XI), a totalidade do grupo IV demonstrou níveis “muito bom”, o que comprova uma evolução e desenvolvimento da atitude acima mencionada.

Grupo V

O grupo V realizou um trabalho de modo a responder às questões “Quando e quem descobriu a primeira ilha de plástico? Qual a sua dimensão? Porque é que existem mais ilhas de plástico num determinado local?”. Decorrente da análise dos dados presentes no trabalho, acreditamos ser possível concluir que o grupo desenvolveu os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes.

Conhecimentos:

- A primeira ilha de plástico foi descoberta por Charles Moore;
- A primeira ilha de plástico descoberta tem 1,6 milhões de metros quadrados;
- A maior ilha de plástico tem 1,8 triliões de resíduos de plástico.

Capacidades:

- Identificar as correntes marítimas como causa da formação das ilhas de plástico.

Atitudes:

- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos.

Ao analisar as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo limitou a sua pesquisa à questão de investigação, não indo além. Ao longo do trabalho, os alunos demonstraram uma postura crítica perante a descoberta da primeira ilha de plástico.

Através das grelhas de avaliação de 24 a 28 de maio, 7 a 9 de junho, 21 a 23 de junho (apêndice XI), podemos afirmar que ao longo das sessões, os alunos apresentaram níveis muito bons no que toca à atitude desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos.

Grupo VI

O grupo VI elaborou um trabalho com o objetivo de responder à questão de investigação “Como é que surgem os microplásticos?”. O trabalho de investigação foi analisado com o objetivo de averiguar os conhecimentos, capacidades e atitudes desenvolvidas pelos alunos através do mesmo.

Conhecimentos:

- Os microplásticos são classificados em primários e secundários;
- Os microplásticos primários surgem de resíduos industriais, residenciais ou de transporte marítimo;
- Os microplásticos secundários surgem da decomposição de resíduos plásticos, como garrafas de plástico;
- A decomposição dos resíduos de plástico origina os microplásticos;
- Os microplásticos estão presentes na cadeia alimentar humana;
- O plástico é uma ameaça à vida marinha.

Capacidades:

- Compreender que os microplásticos contêm substâncias tóxicas;
- Identificar a proibição de microplásticos em produtos cosméticos ou detergentes até 2020 como medida da redução da poluição dos plásticos;
- Identificar a proibição de determinados produtos de plástico descartável como medida da redução da poluição dos plásticos.

Atitudes:

- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos;
- Empenho para um futuro sustentável.

Através da análise das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo foi além na sua investigação. O grupo demonstrou ter realizado uma pesquisa profunda acerca das medidas aplicadas pela União Europeia, no sentido de reduzir a poluição dos plásticos, nos oceanos. Ao longo do trabalho, o grupo manteve uma postura crítica perante a poluição dos oceanos, aplicando diversas aprendizagens promovidas nas sessões do PI, como a classificação dos microplásticos em primários e secundários.

Mediante da análise da grelha de avaliação de 7 a 9 de junho (apêndice XI) é possível observar que os alunos do grupo VI demonstraram um nível “bom” no que toca ao conhecimento “os microplásticos resultam da fragmentação dos plásticos”. Relativamente ao conhecimento “o plástico é uma ameaça para a vida marinha”, nas primeiras sessões, os elementos do grupo revelaram um nível “bom”. Porém, ao longo das sessões do PI, os alunos revelaram uma grande evolução, sendo capazes de aplicar o conhecimento desenvolvido. Sendo assim, e apesar de o conhecimento em questão não constatar em mais nenhuma grelha de avaliação, considera-se que as crianças no final do PI demonstraram um nível “muito bom”.

Grupo VII

O grupo VII realizou um trabalho de pesquisa de modo a responder à questão “O descarte das máscaras tem um impacto negativo na vida marinha? Que medidas foram tomadas para

diminuir este impacto?”. Através dos dados presentes no trabalho, acreditamos ser possível concluir que o grupo desenvolveu os seguintes conhecimentos, capacidades e atitudes.

Conhecimentos:

- O descarte incorreto de resíduos é uma causa da poluição dos plásticos, nos oceanos;
- O descarte incorreto das máscaras e do plástico representa uma ameaça para a vida marinha;
- Uma máscara descartável pode demorar até 450 anos a se decompor;
- Os meios de proteção contra a COVID-19 representam uma ameaça para os oceanos.

Capacidades:

- Compreender que ao deixar o “lixo” ao lado do contentor, estamos a contribuir para a poluição dos plásticos, nos oceanos;
- Identificar consequências que o plástico tem para os animais marinhos, como ficarem presos.
- Compreender que os animais marinhos confundem o plástico com alimento;
- Identificar soluções para a poluição dos oceanos, como a separação de resíduos.

Atitudes:

- Desenvolve uma atitude crítica no que concerne à poluição dos oceanos.
- Empenho para um futuro sustentável;
- Manifesta preocupação com a conservação e proteção dos oceanos.

Através da análise das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo desenvolveu uma investigação profunda sobre o seu tema. O grupo demonstrou uma grande preocupação perante as consequências negativas que o plástico e os meios de proteção contra a COVID-19 têm nos seres marinhos. Ao longo do trabalho, o grupo manteve uma postura crítica perante a poluição dos meios de proteção contra a COVID-19

nos oceanos, aplicando diversas aprendizagens promovidas nas sessões do PI, como saber que uma máscara demora 450 anos a se decompor.

Através da grelha de avaliação de 24 a 28 de maio, podemos observar que os alunos do grupo VII apresentavam níveis muito bons no que toca ao conhecimento “os resíduos presentes nos oceanos têm consequências”. Tendo em conta os dados da grelha de avaliação entre 7 e 9 junho (apêndice XI), podemos comprovar que os alunos mantiveram os seus níveis, porém, neste caso, para as capacidades “enumerar as consequências dos plásticos na vida marinha” e “enumerar as consequências dos microplásticos na vida marinha”. Sendo assim, podemos afirmar que os alunos foram capazes de aplicar os seus conhecimentos para tópicos mais específicos e até mesmo para enumerar consequências. Relativamente à grelha de 21 a 23 de junho, as crianças apresentaram níveis muito bons relativamente ao conhecimento “existem soluções, como equipamentos de limpeza, para os oceanos”.

Grupo VIII

O grupo VIII realizou um trabalho de investigação de modo a responder à questão “Os plásticos são todos iguais?”. O trabalho de investigação foi analisado com o objetivo de averiguar os conhecimentos, as capacidades, e as atitudes desenvolvidas pelos alunos através do mesmo.

Conhecimentos:

- Existem sete tipos de plástico;
- Os tipos de plástico são identificáveis através do símbolo da reciclagem.

Capacidades:

- Compreender que o símbolo da reciclagem significa que a embalagem é reciclável ou criada a partir de materiais reciclados.

Atitudes:

- Empenho para um futuro sustentável.

Ao analisar as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, é possível afirmar que o grupo limitou a sua pesquisa à questão de investigação, não indo além da mesma. Ao longo do trabalho, os alunos demonstraram o desenvolvimento das aprendizagens promovidas ao longo do PI, como saber que existem diversos tipos de plástico.

Através da grelha de avaliação de 24 a 28 de maio (apêndice XI), observou-se, inicialmente, que os alunos apresentavam níveis bons, no que toca aos conhecimentos “existem diversos tipos de plástico” e “os vários tipos de plástico podem ser identificados pelo código de reciclagem”. Apesar de não se ter avaliado estes conhecimentos em outras sessões, considera-se que os alunos conseguiram desenvolvê-los e aplicá-los em variadas situações, algo que foi perceptível na apresentação do seu trabalho de investigação.

3. Vídeos de feedback dos alunos

Na última fase do modelo dos 5E, ou seja, avaliar, propôs-se aos alunos a realização de um vídeo para fornecer o devido feedback sobre o projeto. Foram recolhidos seis vídeos, gravados por grupo, de modo a facilitar a análise dos dados. Foram fornecidas perguntas orientadoras, para que houvesse um fio condutor, ao longo do vídeo.

Grupo I

O grupo I iniciou o vídeo afirmando que gostou do projeto: “Eu gosto muito dos animais marinhos e agora sei como os salvar.” (aluna A, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

O grupo afirmou que a atividade de que mais gostou do PII foi a elaboração do cartaz da onda gigante, com os resíduos recolhidos pelos alunos. Recorda-se que este cartaz teve por objetivo sensibilizar a comunidade escolar para esta problemática.

As três aprendizagens desenvolvidas pelos alunos que o grupo realça são: “Reduzir o consumo do plástico, a política dos 12 R’s e os vários tipos de plásticos” (aluna B, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

O grupo partilhou que gostaria de ter visualizado imagens dos oceanos antes da poluição dos plásticos, e uma atual, de modo a comparar o estado dos mares. O grupo considerou importante partilhar, o seguinte: “Eu acho importante sensibilizar as outras pessoas que os oceanos estão a ser poluídos e que precisamos de agir rápido.” (aluno A, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

Grupo II

O grupo II justifica o facto de ter gostado do projeto dinamizado através da seguinte afirmação: “Aprendemos coisas novas e saímos daqui com mais conhecimento.” (aluna C, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

As atividades de que o grupo gostou mais foram: a leitura do livro “Será o mar o meu lugar?”, da autoria de Sarah Roberts; o conhecimento de associações de limpeza dos oceanos e das praias; e a elaboração dos trabalhos de investigação através dos dois excertos de vídeos e posterior produção de PowerPoints.

No vídeo, o grupo não partilhou os conhecimentos que os seus elementos desenvolveram através do projeto, nem quais atividades gostariam que tivessem sido realizadas.

Grupo III

O grupo III realizou o seu vídeo, em formato de entrevista, sendo uma aluna a entrevistadora e os seus dois colegas os entrevistados. A aluna iniciou a entrevista perguntando aos colegas se gostaram do projeto, ao que responderam: “Sim nós gostamos, porque foi muito divertido. Aprendemos muitas coisas, como por exemplo, agora temos noção do perigo do plástico, quando antes achávamos que era inofensivo.” (alunos B e C, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

Após a resposta, a aluna perguntou: “Qual foi a atividade que mais gostaram? Porquê?”. Os alunos responderam que gostaram da criação dos PowerPoints de investigação, através

da visualização dos dois excertos de vídeos, pois consideraram a atividade divertida, e lhes permitiu desenvolver conhecimentos relativos à poluição dos plásticos nos oceanos.

Ao serem questionados sobre três aprendizagens que tenham desenvolvido, um dos alunos respondeu: “A importância dos plásticos no nosso dia a dia, a relevância da vida marinha e a sua biodiversidade e a extinção de espécies por causa do plástico.” (aluno B, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

A aluna questionou os colegas sobre o que gostariam de ter aprendido mais, e os mesmos responderam que o projeto foi muito educativo e esclarecedor e que através das pesquisas realizadas ao longo do PII, desenvolveram ainda mais os seus conhecimentos.

O vídeo do grupo III foi encerrado com a seguinte afirmação: “E lembrem-se, não poluam, ou vai voltar para vocês.” (aluno B, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

Grupo IV

O grupo IV iniciou o vídeo explicando que participaram num projeto intitulado de MarEscola. Os alunos explicam que gostaram do mesmo, porque: “Fala sobre a poluição marinha e a importância de preservar os oceanos.” (aluno D, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

A atividade que o grupo mais realçou foi a da criação da onda gigante, pois: “Achamos que foi importante, porque passou uma boa mensagem a todos.” (aluna D, sessão n.º 12 de 23/06/2021)

Os alunos realçaram aprendizagens desenvolvidas, nomeadamente: “Nós aprendemos que existem vários tipos de plásticos, os problemas que os plásticos causam e quanto mede a maior ilha de plástico.” (aluno E, sessão n.º 12 de 23/06/2021)

O grupo não mencionou quais as atividades e aprendizagens que gostariam que tivessem sido dinamizadas.

Grupo V

O grupo V iniciou a vídeo afirmando que gostou muito do projeto e que através deste desenvolveram diversas aprendizagens, como: “Existem várias associações que apanham o lixo do mar, o que são os microplásticos e que existem vários tipos de plástico.” (aluna E, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

Os alunos consideraram importante partilhar a sua opinião sobre a recolha do lixo no recreio, já que pensaram ter sido uma atividade muito interessante, pois através dos resíduos recolhidos, criou-se uma onda de “lixo” para sensibilizar a comunidade. A atividade que consideraram menos cativante foi a visualização dos excertos de dois vídeos e posterior criação de PowerPoints de investigação.

Os alunos gostariam que tivesse sido dinamizada uma atividade sobre as consequências dos microplásticos nas algas.

Grupo VI

O grupo VI inicia o vídeo com a seguinte afirmação: “Nós gostamos muito do projeto porque preocupamo-nos com os animais e a sua sobrevivência. O projeto deu-nos informações sobre como podemos resolver o problema da poluição dos plásticos nos oceanos.” (aluna F, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

A atividade que o grupo realçou, relativamente, ao PII foi a criação dos cartazes para colocar no recinto escolar, justificando que: “Podemos usar a nossa criatividade e imaginação para demonstrar o que achamos sobre o tema.” (aluno F, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

O grupo afirmou ter gostado de todas as atividades, já que considerou que foram todas muito educativas e divertidas. Para partilharem as aprendizagens que desenvolveram com o PII, o grupo declarou: “Com este projeto aprendemos várias coisas, como os 12R’s, os vários

tipos de plástico, os microplásticos primários e secundários e quem criou o primeiro tipo de plástico.” (aluno G, sessão n.º 12 de 23/06/2021).

O grupo afirmou que gostaria de ter aprendido mais sobre os plásticos biodegradáveis, por considerar este conceito interessante e vantajoso para o ambiente.

3.1 Discussão dos resultados

Após a análise dos vídeos criados pelos alunos, consideramos relevante realizar uma reflexão, relativamente, ao feedback partilhado.

Tendo em conta as opiniões partilhadas pelos grupos, é possível afirmar que todos os grupos gostaram do projeto dinamizado, sendo que as justificações mais frequentes foram o apreço pelos animais marinhos, bem como o desenvolvimento de diversas aprendizagens.

A atividade que os alunos demonstraram gostar mais do projeto foi a criação do cartaz da onda com recurso aos resíduos recolhidos pela turma, no recreio, seguida da criação dos PowerPoints de investigação, e da leitura do livro “Será o mar o meu lugar?”.

Relativamente à atividade que os alunos menos gostaram, a maioria dos grupos afirmou que gostou de todas as atividades dinamizadas. Somente um afirmou não ter gostado da atividade da criação dos PowerPoints de investigação.

Os alunos apresentaram diversas aprendizagens desenvolvidas. Ao nível dos conhecimentos destacam-se, pela maior frequência de resposta, a política dos 12 R's, os diversos tipos de plásticos, e as consequências dos plásticos na vida marinha.

Consideramos relevante partilhar a opinião de um grupo que gostaria de saber mais sobre as consequências dos microplásticos, nas algas marinhas. Os restantes grupos também consideraram relevante aprender mais sobre os plásticos biodegradáveis e comparar o estado dos oceanos antes e após a poluição dos plásticos.

No geral, consideramos que o feedback dos alunos foi muito positivo e que demonstrou as repercussões do PII, nas suas vidas e nas suas aprendizagens. De modo geral, é possível afirmar que os alunos consideraram o projeto divertido e educativo, algo que perspetivamos fulcral, pois ao longo do PII foi dada prioridade às atividades dinâmicas e cativantes.

4. Reflexão sobre o Projeto de Intervenção

Esta seção tem como objetivo refletir e analisar os resultados obtidos, relativamente, à implementação do PI no 2.º semestre. Uma das finalidades é refletir e avaliar quais os efeitos que o PII teve na turma, verificando se houve alteração nas práticas e comportamentos dos alunos, tornando-se mais conscientes no que concerne à proteção e à preservação dos oceanos.

4.1. A nível das aprendizagens das crianças

De modo a refletir sobre as aprendizagens das crianças, é necessário referir qual a sua postura inicial e final, relativamente à implementação do PI. É possível afirmar que antes da implementação do PI, os alunos demonstravam alguma preocupação acerca da preservação e proteção da água. Porém, era perceptível que não aplicavam medidas sustentáveis, como a separação de resíduos, na sala de aula.

A resposta aos questionários, antes da implementação do PI, permitiu identificar os conhecimentos prévios da turma sobre o tema poluição dos plásticos nos oceanos. Apesar de todos os alunos terem afirmado preocuparem-se com a poluição dos oceanos, refletiu-se que a maioria não compreendia, por exemplo, que as atividades realizadas longe do litoral também contribuíam para a poluição dos oceanos ou não mostraram saber o tempo de decomposição de uma máscara ou garrafa de plástico. Outro aspeto fulcral de se mencionar é o facto de apesar da maioria da turma refletir acerca das consequências que as suas ações poderão ter, pois ainda há alunos que consideram que deixar o “lixo” ao lado do contentor não terá qualquer tipo consequência ou até mesmo que não contribui para a poluição dos oceanos.

Ao longo do desenvolvimento do PI, adaptaram-se as sessões dinamizadas tendo em conta os conhecimentos que se considerou fulcral desenvolver ou consolidar com os alunos, como por exemplo no dia 30/04/2021 (fase explorar), onde se implementou uma atividade com o objetivo de dar a conhecer, aos alunos, a política dos 12R's, já que a turma somente conhecia os 3R's. Este aspeto está presente na reflexão diária do dia em questão (Apêndice X) “Como a turma só tinha conhecimento dos 3R's, foi necessário abordar de forma detalhada os outros 9R's e explicar o significado de cada um.”.

Com o decorrer das semanas, começou-se a evidenciar o desenvolvimento e apropriação, por parte dos alunos, dos conhecimentos promovidos ao longo das sessões. Pôde-se evidenciar este fenómeno, no dia 26/05/2021 (fase explicar), através da análise de uma imagem relacionada com a poluição dos oceanos, sobre a qual as crianças aplicaram os seus conhecimentos e pensamento crítico. Este aspeto foi referido na reflexão diária do dia 28/04/2021 (Apêndice X), no qual as crianças apresentaram as suas análises, à turma, “Foi possível concluir através desta atividade que os alunos têm construído os seus conhecimentos tendo em conta as atividades desenvolvidas durante o projeto, o que demonstra que o projeto está a ter um impacto positivo nos alunos.”. No dia 26/05/2021 ocorreu pôde evidenciar-se a apropriação e o desenvolvimento dos conhecimentos promovidos ao longo do projeto. Como está referido na reflexão semanal de 24 a 28 de maio de 2021 (Apêndice X), “Ao longo da semana consegui identificar a apropriação dos conteúdos abordados por parte dos alunos. Na segunda-feira as crianças foram questionadas sobre se achavam que os plásticos eram todos iguais, sendo que a maioria afirmou que os plásticos eram todos iguais. No entanto, na parte da tarde desse dia foram abordados os tipos de plástico e os alunos confrontaram as suas ideias prévias com esta nova informação. Na quarta-feira, duas alunas realizaram uma pesquisa sobre qual o material das máscaras cirúrgicas, depararam-se com um tipo de plástico. Quando esta informação foi projetada no quadro interativo, todos os alunos identificaram imediatamente que aquela palavra representava um tipo de plástico. Desta forma, consegui compreender que os alunos já conseguem apropria-se deste conhecimento e aplicar este em várias situações.”.

Durante a fase elaborar, na sessão n.º 7, considerou-se fulcral realizar um jogo através da aplicação *Plickers*, com o objetivo de averiguar quais os conhecimentos dos alunos

relativamente, a determinados conceitos ou fenómenos que seriam abordados, ao longo da atividade. As questões colocadas, no jogo, promoviam a reflexão por parte dos alunos, relativamente, à importância dos plásticos; se em 2050 haverá mais plástico nos oceanos do que peixes; como é que são formados os microplásticos e quais as suas dimensões; e qual o perigo dos microplásticos para os animais marinhos. Durante a realização do jogo, concluiu-se que uma quantidade significativa de alunos tinha dificuldades em compreender alguns destes conceitos/fenómenos. Esta conclusão está presente na reflexão diária do dia 07/06/2021, “Na primeira aula da manhã, realizei um jogo com a turma, de modo a averiguar quais os conhecimentos que os alunos tinham relativamente a determinados tópicos que iriam ser falados ao longo do dia. Concluí que a turma não sabia identificar a importância do plástico no dia a dia, no entanto, nos outros tópicos a maioria dos alunos demonstrou já ter conhecimentos relativamente a estes. Somente notou-se alguma dificuldade na pergunta relacionada com o efeito dos microplásticos na vida marinha.”. No final deste dia e mediante a apresentação dos trabalhos criados nesta e numa sessão posterior, foi possível concluir que os alunos foram capazes de desenvolver os seus conhecimentos, relativamente, aos conceitos abordados.

Na última semana de implementação do PI, realizaram-se dois momentos de apresentação de trabalhos de investigação, que demonstraram ser muito ricos e onde a turma, no geral, foi capaz de revelar o desenvolvimento das aprendizagens promovidas, bem como a sua apropriação. Na reflexão diária do dia 23/06/2021, é referido este aspeto (Apêndice X), “Considero que este momento foi muito importante, já que os alunos puderam partilhar os conhecimentos e aprendizagens que adquiriram ao longo do projeto. Deste modo, pude averiguar se os alunos adquiriram as aprendizagens que eram esperadas ao longo do projeto.”.

Após a implementação do PI e refletindo sobre todas as sessões dinamizadas, é possível afirmar que o projeto teve um impacto positivo na turma, especialmente nas suas aprendizagens e posturas. Como já foi referido, desde o início que a turma demonstrava grande interesse e preocupação pela poluição dos plásticos nos oceanos, no entanto, não refletia, relativamente, às consequências das suas ações, e os seus conhecimentos não permitiam uma compreensão profunda e crítica sobre o tema. Porém, ao longo da

dinamização das sessões, pôde-se presenciar o desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos e a alteração dos seus comportamentos e posturas. Os alunos começaram, por exemplo, a demonstrar grande preocupação com a separação dos resíduos, na sala de aula, algo que antes do PI não era realizado, e com a presença de resíduos, no chão do recreio. Apesar de inicialmente, os alunos terem uma postura pouco crítica no que concerne à temática do PI, no final do mesmo, as crianças já demonstravam grande vontade e interesse em debater aspetos e conceitos referentes ao tema, bem como em refletir sobre as vantagens e desvantagens de determinadas soluções utilizadas para a poluição dos oceanos.

É possível afirmar que a implementação do PI foi fulcral, nesta turma, pois através da sensibilização, consciencialização e aprofundamento de conhecimentos para esta temática, os alunos tornaram-se cidadãos mais conscientes sobre a importância da preservação dos oceanos e da vida marinha. Com o PI, os alunos tiveram a oportunidade de confrontarem as problemáticas ambientais atuais e compreenderem de que forma as podem resolver.

A sensibilização e consciencialização das crianças é fundamental, pois elas serão os adultos de amanhã. O futuro do Planeta Terra estará nas suas mãos e irá depender das decisões e ações que eles tomarem. Sendo assim, tendo em conta o papel relevante que as crianças têm, é urgente desenvolver mentes críticas e preocupadas com o ambiente.

4.2. A nível da proposta

Neste subtópico considera-se relevante abordar não só os efeitos do PI, como também referir o feedback da turma, relativamente ao mesmo. É possível afirmar que a dinamização do conjunto de atividades exploratórias, no 1.º semestre, num pré-escolar, permitiu compreender de que forma se poderia implementar atividades sobre esta temática, apesar da divergência de faixa etária, bem como, a importância do PI. Apesar do curto período em que as atividades exploratórias do 1.º semestre foram dinamizadas, pôde-se concluir que o PI poderia ter um impacto muito positivo num grupo de crianças e promover atitudes e posturas mais preocupadas e amigas do ambiente.

Ao longo da implementação das atividades, foi possível evidenciar o interesse e a preocupação por parte dos alunos. Desde o início que os alunos demonstraram uma grande preocupação e curiosidade perante a temática da poluição dos oceanos, porém, não tinham uma postura crítica, relativamente, à mesma e não compreendiam determinados conceitos e/ou fenómenos. Sendo assim, considerou-se relevante partir da curiosidade e dos interesses dos alunos para aprofundar os seus conhecimentos, tal como desenvolver posturas sustentáveis e de respeito perante o ambiente, e em concreto, os oceanos.

Algo que se considerou sempre relevante, no decorrer do PI, refere-se ao facto de se criar e adaptar as atividades dinamizadas, tendo em conta as curiosidades e desejos dos alunos. O PI sempre foi tratado como algo da turma, portanto, desde o início que se acreditou que o mais importante seria ir de encontro ao que cativava e entusiasmava os alunos, desde os tópicos abordados, até ao tipo de atividades dinamizadas. Tendo isto em mente, o cronograma do PI sofreu diversas alterações, e somente no final é que se obteve uma versão definitiva.

A partir da fase explorar, e após a implementação de uma atividade com carácter de investigação, utilizou-se esse tipo de atividade, nas fases subsequentes. Nesta fase, dinamizou-se uma atividade relacionada com uma vertente de detetives, englobando um carácter de faz de conta. Esta atividade foi muito bem recebida pela turma, sendo tendo os alunos evidenciado concentração e empenho. Após refletir sobre o desempenho dos alunos nesta atividade, concluiu-se que seria benéfico aplicar estas características, em futuras sessões. Sendo assim, desenvolveu-se até ao final do PI, uma atividade com uma vertente de investigação e faz de conta. Desta forma, a turma conseguiu desenvolver as aprendizagens esperadas, de modo divertido e alegre.

No final do PI, e através da análise dos vídeos criados pelos alunos na plataforma *Flipgrid*, foi possível concluir que a turma gostou de duas atividades em específico, sendo estas: a criação de cartazes para sensibilizar a comunidade escolar para a poluição dos oceanos, mais especificamente, o cartaz da onda criada com os resíduos recolhidos pela turma; e a atividade detetives dos oceanos, onde os alunos visualizaram dois excertos de vídeos e realizaram um trabalho de investigação com a informação fornecida por estes. Os

vídeos criados, também evidenciaram que os alunos se sentem mais capazes de agir e auxiliar, na resolução da poluição dos plásticos nos oceanos.

No geral, é possível afirmar que o PI foi de encontro às necessidades e interesses dos alunos e que através do mesmo, a turma desenvolveu uma postura crítica relativamente à poluição dos plásticos nos oceanos. Algo que, no início, se traduzia numa preocupação pouco fundamentada, transformou-se numa postura crítica e baseada em conhecimentos promovidos, ao longo do PI.

4.3. A nível dos efeitos no desenvolvimento profissional da professora estagiária

O PI teve grande influência no desenvolvimento profissional e pessoal da professora estagiária. Apesar de a concretização de um projeto voltado para a poluição dos plásticos nos oceanos ter sido cativante para si, o planeamento e a implementação das sessões, foi algo inquietante, no início do semestre. Tendo em conta que a professora estagiária nunca tinha estado em contacto com uma turma do 1.º CEB como docente, esta interação foi inicialmente, preocupante. No entanto, a inquietação desvaneceu-se, dando lugar a grande entusiasmo e satisfação por dinamizar as sessões planeadas.

A dinamização das sessões do projeto foram algo desafiante, no entanto, com o passar das semanas, acabou por se tornar natural e genuíno. Como refere a planificação semanal de 21 a 23 de junho (Apêndice X), “Esta foi a minha última semana da Prática Pedagógica Supervisionada. Considero que apesar das minhas iniciais dificuldades, consegui evoluir muito, tanto a nível da minha postura enquanto professora, como a nível da minha confiança ao longo das aulas.”. Foi perceptível a evolução da professora estagiária com o decorrer das sessões. Apesar de primeiramente, a professora estagiária aplicar uma postura de receio e desconforto, ao longo das semanas e com o apoio da turma, estes sentimentos foram substituídos por confiança e prazer.

Considera-se relevante referir o desenvolvimento de conhecimentos por parte da professora estagiária. Apesar de o tema da poluição dos plásticos nos oceanos ser algo que desde sempre esteve presente na vida da professora estagiária, ao planificar as sessões para

o PI, revelou-se que os seus conhecimentos não estavam tão aprofundados como o necessário para dinamizar a sua proposta. É possível afirmar que através da implementação do PI e ao longo das sessões, foi necessário realizar investigações teóricas, de modo a compreender todos os conceitos relacionados com a temática. Tal acabou por se refletir no enquadramento conceptual presente no relatório. Primeiramente, a professora estagiária continha conhecimentos, sobre o tema, que iam além da cultura geral. Porém, tendo em conta a dinamização do PI, bem como o alto nível de curiosidade e interesse da turma, foi necessário suplantá-los e conhecer mais sobre a temática. Sendo assim, a professora estagiária terminou o PI com um conhecimento muito alargado, relativamente, ao tema.

Tal como foi referido no subtópico em questão do 1.º semestre, através do PI desenvolvido, foi perceptível que as crianças são fundamentais para a sociedade e para o futuro do planeta. Será através dos alunos que participaram no projeto, que poderá haver maior consciencialização e sensibilização da comunidade perante os problemas climáticos atuais e possíveis soluções. Os profissionais de ensino também têm um papel fundamental, já que será a partir dos mesmos que se poderá fornecer as ferramentas necessárias para criar cidadãos responsáveis e conscientes, no que toca à preservação dos oceanos. É importante demonstrar às crianças que têm um papel relevante na sociedade e que o futuro do Planeta Terra está nas suas mãos. Se mostrarmos às crianças que a sua voz é importante para a sociedade, elas poderão, através dos seus comportamentos e atitudes, melhorar o bem-estar do Planeta Terra e quem sabe, reverter as alterações climáticas.

O nosso papel como profissionais de ensino passa por mostrar aos alunos o que poderão fazer para enfrentarem as problemáticas ambientais e que as soluções começam por ações simples, como a separação de resíduos e ações de limpeza das praias.

Considera-se que o contexto do 2.º semestre foi fundamental para o desenvolvimento do projeto. Os alunos, desde o início, que demonstraram grande curiosidade e desejo em querer compreender de que forma poderiam ajudar o meio ambiente e como poderiam tornar-se em cidadãos conscientes e responsáveis. Foi, também, através destas posturas, que a professora estagiária refletiu sobre a importância de transmitir as informações necessárias, para que os alunos transformem a sociedade e promovam a preservação dos oceanos.

O desenrolar do projeto foi bastante gratificante para a professora estagiária, já que foi possível evidenciar e presenciar o desenvolvimento das aprendizagens por parte dos alunos. Os conceitos que inicialmente eram desconhecidos ou pouco aprofundados pelas crianças, acabaram por ser apropriados e através deste processo, a turma demonstrou ser capaz de participar em debates e partilhar as suas opiniões, sobre a temática, com os colegas. Nas últimas sessões do PI, os alunos demonstraram serem capazes de utilizar os conhecimentos e aprendizagens promovidas, o que transmitiu um sentimento de agrado e satisfação para com a professora estagiária, já que reflete o bom resultado que o projeto teve na turma.

Capítulo VI- conclusões e considerações finais

O projeto MarEscola teve como finalidade promover a consciencialização e o desenvolvimento de aprendizagens o nível da poluição dos plásticos nos oceanos, em alunos do 1.º CEB.

No projeto considerou o modelo dos 5E e a orientação CTSA. Neste âmbito, procurou-se responder à primeira questão-problema apresentada no início deste documento, nomeadamente: “Como ensinar sobre poluição dos oceanos em contexto de pandemia numa perspectiva de Educação para a Cidadania e para o Desenvolvimento Sustentável?”. Tendo em conta as peculiaridades do ano letivo 2020/2021, inicialmente considerava-se que o projeto seria dinamizado via ensino à distância. Porém, no início do mês de março, as escolas reabriram, colocando o PII numa nova perspectiva. Nas primeiras fases do projeto não era possível realizar trabalhos de grupo com mais de dois elementos, devido à COVID-19, sendo que se priorizou o trabalho colaborativo, a pares. Não obstante, nas últimas duas fases do projeto, já foi possível. Assim, na fase elaborar e avaliar, privilegiou-se o trabalho em grupo, já que a turma demonstrou gosto e satisfação por esta metodologia.

Relativamente à primeira questão-problema, ao longo do projeto, considerou-se relevante adaptar as atividades aos conteúdos curriculares planeados para o 2.º semestre. Este aspeto era fundamental, já que o PII foi dinamizado no 1.º CEB, e era fulcral relacionar os temas relativos à poluição dos plásticos nos oceanos com o currículo. Portanto, foi desafiante relacionar a Educação para a Cidadania e para o Desenvolvimento Sustentável com os restantes componentes do currículo. Não obstante, considera-se que o resultado final do PII demonstrou uma riqueza curricular e uma grande interligação entre os conteúdos.

De modo a responder à segunda questão-problema, nomeadamente, “Quais os efeitos do Projeto de Intervenção a nível das aprendizagens e atitudes do grupo de crianças?”, foi necessário refletir sobre os conhecimentos e as atitudes prévias dos alunos, antes da dinamização do PII, e confrontar com as evidenciadas após. Antes do PII, os alunos demonstraram preocupação com a poluição dos plásticos, nos oceanos, porém, não agiam em conformidade. Uma evidência era a de que a turma não realizava a separação de resíduos, na sala de aula, algo que se considerava relevante para reduzir a poluição dos oceanos. A análise de respostas aos questionários realizados pela turma, antes da implementação do

projeto, foi possível concluir que a maioria dos alunos, apesar de mostrarem interesse no tema do PII, não refletiam sobre as consequências das suas ações. Os seus conhecimentos relativos à poluição dos plásticos, nos oceanos, estavam pouco desenvolvidos, o que se refletia nas partilhas de ideias que aconteceram nas primeiras sessões do PII. Os alunos manifestaram-se motivados em participar e partilhar as suas opiniões, porém, o desenvolvimento das suas ideias relativas ao tema era pobre e, na maioria das vezes, voltada para os animais marinhos.

Com o decorrer do PII, foi possível evidenciar o desenvolvimento e a apropriação dos conhecimentos promovidos no decurso das sessões, como o evidencia a reflexão acerca da sessão n.º 7 a 07/06/2021 (Apêndice X): “Durante a visualização dos vídeos, pude observar que os alunos já sabem aplicar conhecimentos adquiridos previamente através do projeto, como por exemplo, os tipos de plástico, que os alunos de modo geral sabem identificar bem e também as consequências da poluição dos plásticos nos oceanos perante a vida marinha. Os alunos sabem explicar bem quais são as consequências e qual a razão pela qual os animais confundem os plásticos por alimento.”.

Nas últimas sessões do PII, foi perceptível a alteração dos comportamentos dos alunos. Desde o início do projeto, que era notável a presença de resíduos, no chão do recreio, porém, os alunos não pareciam incomodados. Após a palestra dinamizada com a associação local “Não Lixes”, foi frequente o relato dos alunos sobre a recolha de resíduos que estavam no chão do recreio a chamada de atenção a colegas de outras turmas que colocavam os resíduos dos seus lanches, no chão. Os alunos mostravam-se muito preocupados, afirmando que aqueles resíduos poderiam agravar a poluição dos plásticos, nos oceanos, e que eles não queriam contribuir para tal.

Observou-se, nos alunos, evolução na postura crítica acerca desta temática, ao longo do PII. Inicialmente, os alunos demonstraram passividade no desenrolar das atividades. Porém, no final, os alunos já aplicavam um pensamento crítico, no que toca ao tema poluição dos plásticos nos oceanos, como revelado, na sessão n.º 11, ao apresentar diversas associações de limpeza das praias e dos oceanos, e identificarem e refletirem sobre vantagens e

desvantagens de diversas soluções. Miranda (2009) refere que o conceito de pensamento crítico é:

“Pensamento crítico significa pensamento adequado à procura de conhecimentos relevantes e fidedignos sobre o mundo. Outra forma de o descrever seria pensamento racional, pensamento reflexivo, pensamento responsável ou pensamento hábil, que se centra nas decisões sobre o que acreditar ou sobre o que fazer. Uma pessoa que use pensamento crítico pode colocar as questões apropriadas, recolher e seleccionar eficiente e criativamente informação relevante, raciocinar logicamente a partir desta informação, e obter conclusões fiáveis e credíveis sobre o mundo que lhe permita viver e agir com sucesso” (p. 25)

Após a implementação do PII, foi pedido aos alunos que respondessem, novamente, ao questionário, de modo a averiguar eventuais alterações nas atitudes, e o desenvolvimento dos conhecimentos. Com a análise dos resultados, é possível concluir que os alunos desenvolveram conhecimentos decorrentes da implementação do PII. Inicialmente, os alunos tinham alguma dificuldade em identificar o tempo de decomposição de um resíduo plástico, o que mudou com a implementação do projeto. Outro conhecimento que não estava desenvolvido por parte dos alunos foi o das consequências do plástico na vida marinha. Este tópico foi reiterado, ao longo do PII, pelo interesse observado nos alunos. Através das sessões dinamizadas, os alunos demonstraram no final do PII, compreender consequências deste tipo de poluição, nos animais marinhos, e identificar ações para ajudar os seres vivos.

A última questão-problema, nomeadamente, “De que forma a conceção, implementação e avaliação do Projeto de Intervenção-Investigação contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional da estagiária?”, leva-nos a refletir acerca das repercussões na professora estagiária. Tal como já foi referido, o PII não teve um impacto positivo somente na turma, mas também na mestranda.

A implementação de um PII foi bastante desafiante para a professora estagiária. Inicialmente, a construção do projeto e a adaptação das atividades às necessidades dos alunos, foi algo inquietante para a mestranda. Um dos motivos que motivou alguma preocupação foi o facto de a mestranda ver como prioridade a turma aprender e desenvolver

os seus conhecimentos de forma dinâmica e divertida. Como referem (Cruz et al., 2016), as escolas necessitam de ser prazerosas e conceder às crianças aulas onde possam participar de forma interativa. Por isso, algumas atividades tinham uma vertente mais de investigação, relacionada com detetives. Ao longo das atividades, os alunos adotavam uma postura de detetive de investigação, ao qual tinha sido entregue uma missão.

O PII, também, foi relevante para o desenvolvimento de conhecimentos da mestrand. Apesar de ser um tema bastante presente no seu dia a dia, através da planificação e pesquisa de conceitos que seriam desenvolvidos nas sessões, a professora estagiária alargou os seus conhecimentos.

Tendo em conta que era a primeira vez que a mestrand contactava com um contexto de 1.º CEB, foi perceptível o seu desenvolvimento profissional ao longo das sessões. Inicialmente, havia algum receio de não conseguir cativar a turma ou de a esclarecer, cientificamente. Isto transmitia-se numa postura pouco confiante que se foi esvanecendo, com o decorrer do projeto, dando lugar à autoconfiança. A professora estagiária começou a identificar o tipo de atividades que surtiam melhor efeito e que cativavam mais os alunos, e foi adaptando as propostas do PII.

Esta experiência contribuiu para a formação da identidade profissional da mestrand. Através da PPS, a professora estagiária conseguiu identificar as estratégias e as metodologias com as quais se melhor identifica.

Após a resposta às questões-problema, considera-se relevante mencionar as limitações sentidas ao longo do PII. Como primeira limitação, destaca-se a sua duração do projeto. Apesar da oportunidade de implementar uma sequência didática e de evidenciar o seu impacto nas aprendizagens dos alunos, considera-se que teria sido mais enriquecedor e vantajoso desenvolver fazê-lo num período mais alargado. Para tanto, poderiam ter sido criados mais momentos de consolidação das atividades, e a possibilidade de os alunos investigarem outros aspetos, como os mencionados nos vídeos de feedback.

Tendo em conta o tempo previsto para implementar o PII, tal como as rotinas e atividades planeadas pelo agrupamento, não foi possível realizar todas as atividades previstas. Antes da dinamização do PII, estava planeada a criação de uma exposição de sensibilização da comunidade escolar, onde os alunos poderiam criar elementos como peixes com garrafas de plástico. Contudo, esta atividade ficou condicionada ao escasso tempo para a criação do cartaz da onda com resíduos recolhidos pelos alunos no recreio.

Tendo em conta a natureza do presente documento e como o culminar da formação da futura docente, considera-se relevante refletir sobre o percurso efetuado na PPS, bem como a implementação do projeto de intervenção-investigação.

De forma inicial, é fulcral destacar a importância da PPS no que toca à ligação entre a teoria e a prática. Foi dada a possibilidade de se conhecer uma realidade educativa onde se pôde implementar um projeto. Nesta fase, foi possível experimentar diversas estratégias e teorias, de modo a compreender as que resultavam melhor, nesta turma, e que iam de encontro às necessidades dos alunos. É possível destacar dimensões que se revelaram fulcrais para a prática de um professor do 1.º CEB.

A primeira dimensão está relacionada com a gestão da sala de aula, tendo em conta os recursos, comportamentos dos alunos, tempo, rotinas, entre outros. Com esta experiência, foi possível refletir sobre a relevância da gestão do professor para gerir e manter um bom ambiente de sala de aula. Outro aspeto é a preparação prévia das aulas que deve ser bem detalhada. Se um profissional de ensino realizar uma planificação detalhada da sua aula, irá sentir-se mais seguro e confiante, sabe antecipar e estar preparado para eventualidades. Assim, o professor promove postura confiante e tranquila durante as suas aulas.

A segunda diz respeito ao conhecimento curricular e ao domínio dos conteúdos. Este aspeto esteve bastante presente e foi relevante ao longo do PII, para que o docente possa adaptar o currículo à turma e criar ligações entre os conteúdos. Se houver um fio condutor, os alunos compreendem melhor os conteúdos e o docente transmite maior confiança.

A terceira e última dimensão refere-se à capacidade de desenvolver e aplicar diversas estratégias e recursos. Ao planificar as sessões, a mestrande deparou-se com a complexidade deste processo, principalmente, quando pretendia diversificar, inovar e desenvolver estratégias. Porém, a aplicação do modelo dos 5E auxiliou a planificação e o planeamento das atividades, oferecendo um fio condutor natural, entre as sessões. Deste modo, as diversas fases do projeto e as suas funções foram perceptíveis. Considera-se a aplicação do modelo dos 5E no projeto uma mais-valia, já que permitiu que os alunos desenvolvessem conhecimentos que poderão ser utilizados na resolução de problemáticas reais e atuais, como a poluição dos plásticos nos oceanos. Como refere Severo e Silva (2016):

“Entretanto, as linhas gerais de propostas, tanto na National Science Education Standards como no modelo dos 5 E’S convergem em um reconhecimento do ensino por investigação que permita aos estudantes desenvolver uma imagem mais profunda sobre as ciências como investigação científica, contribuindo com o desenvolvimento intelectual e individual e oferecendo uma forma de pensar que poderia ser utilizada na solução de problemas diários, ressignificando assim seu olhar sobre a realidade das questões” (p. 10).

Referências bibliográficas

- Abreu, A. (2013). *A PERSPETIVA CTSA (CIÊNCIAS, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE) PARA A PROMOÇÃO DA LITERACIA CIENTÍFICA NO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO* [Master's thesis, Escola Superior de Educação João de Deus, Repositório Comum]. <http://hdl.handle.net/10400.26/4732>
- Agência Europeia do Ambiente. (2014, July 21). *O lixo nos nossos mares* .
<https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2014/em-analise/o-lixo-nos-nossos-mares>
- Alves, N. (2011). *Recursos de ensino / aprendizagem para a implementação da perspectiva CTSA no 2.º CEB* [Master's thesis, Escola Superior de Educação de Bragança, Biblioteca Digital do Instituto Politécnico de Bragança].
<http://hdl.handle.net/10198/4151>
- Andrady, A. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596–1605. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.05.030>
- Aragaw, T. (2020). Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario. *Marine Pollution Bulletin*, 159, 1–7.
<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111517>
- Associação Portuguesa do Lixo Marinho. (2016). *Lixo Marinho: um Problema sem fronteiras*. <https://oceano.cplp.org/media/1152/lixo-marinho.pdf>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: edições 70.
- Barradas, J. (2019). Os oceanos como instrumento de educação ambiental. *Revista de*

Ensino de Ciências e Matemática, 10(6), 24–33.

<https://doi.org/https://doi.org/10.26843/rencima.v10i6>

Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., & Silva, F. (2021). TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS EM INVESTIGAÇÃO: INQUIRIR POR QUESTIONÁRIO E/OU INQUIRIR POR ENTREVISTA? In *Reflexões em torno de recolha de dados Metodologias de Investigação* (1st ed., pp. 13–36). UA Editora.

[https://www.researchgate.net/profile/Elisabete-](https://www.researchgate.net/profile/Elisabete-Moreira/publication/349822655_TECNICAS_DE_RECOLHA_DE_DADOS_EM_INVESTIGACAO_INQUIRIR_POR_QUESTIONARIO_EOU_INQUIRIR_POR_ENTREVISTA/links/60547614a6fdccbfeae1183/TECNICAS-DE-RECOLHA-DE-DADOS-EM-INVESTIGACAO-INQ)

[Moreira/publication/349822655_TECNICAS_DE_RECOLHA_DE_DADOS_EM_INVESTIGACAO_INQUIRIR_POR_QUESTIONARIO_EOU_INQUIRIR_POR_ENTREVISTA/links/60547614a6fdccbfeae1183/TECNICAS-DE-RECOLHA-DE-DADOS-EM-INVESTIGACAO-INQ](https://www.researchgate.net/profile/Elisabete-Moreira/publication/349822655_TECNICAS_DE_RECOLHA_DE_DADOS_EM_INVESTIGACAO_INQUIRIR_POR_QUESTIONARIO_EOU_INQUIRIR_POR_ENTREVISTA/links/60547614a6fdccbfeae1183/TECNICAS-DE-RECOLHA-DE-DADOS-EM-INVESTIGACAO-INQ)

Benites, L., Nascimento, J., Milistetd, M., & Farias, G. (2016). ANÁLISE DE CONTEÚDO NA INVESTIGAÇÃO PEDAGÓGICA EM EDUCAÇÃO FÍSICA: ESTUDO SOBRE ESTAGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO. *Revista Da Escola de Educação Física Da UFRGS*, 22(1), 35–50.

<https://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/53390>

Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Scotter, P., Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: origins and effectiveness. In *Office of Science Education National Institutes of Health*.

https://media.bsos.org/bsosmw/5es/bscs_5e_full_report.pdf

Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., Pinto, J. R., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. L., & Castro, S. T. de. (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. ME-DGE.

Campos, I. (2016). *A motivação no processo educativo: relação entre os interesses e a*

- aprendizagem da criança* [Master's thesis, Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Repositório Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti].
http://repositorio.esepf.pt/jspui/bitstream/20.500.11796/2283/1/tese_final.pdf
- Cardoso, A. (2014). *Inovar com a investigação-ação: desafios para a formação de professores*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0666-8>
- Cardoso, A., & Rego, B. (2017). Metodologias de investigação na formação de professores: a investigação-ação e o estudo de caso. In L. Menezes, A. Cardoso, B. Rego, J. Balula, M. Figueiredo, & S. Felizardo (Eds.), *Olhares sobre a Educação: em torno da formação de professores* (pp. 21–33). Escola Superior de Educação de Viseu.
https://doi.org/https://issuu.com/belmirorego/docs/livro_olhares_sobre_a_educacao
- Comissão Europeia. (2016). *Governança internacional dos oceanos: uma agenda para o futuro dos nossos oceanos*. Comissão Europeia.
http://ec.europa.eu/dgs/maritimeaffairs_fisheries/consultations/ocean-governance/doc/ocean-governance/
- Cruz, T., Cruz, T., Gomes, A., Silva, A., Queiroz, J., & Cavalcante, G. (2016). Aprender Ciências é divertido: contribuição de uma atividade de extensão. *Revista Ciência Em Extensão*, 12(4), 141–149.
https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1152
- Dias, C., & Reis, P. (2017). O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS COM RECURSO À WEB 2.0 NO ÂMBITO DA INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO RESPONSÁVEIS. *Journal of Education*, 5(3), 68–84. <http://hdl.handle.net/10451/29642>

- Dias, M. (1994). *O INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO: PROBLEMAS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS GERAIS*. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/104265/2/193141.pdf>
- Duran, L., & Duran, E. (2004). The 5E Instructional Model: A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching. *The Science Education Review*, 3(2), 49–58. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1058007>
- Eriksen, M., Lebreton, L., Carson, H., Thiel, M., Moore, C., Borerro, J., Galgani, F., Ryan, P., & Reisser, J. (2014). Plastic Pollution in the World’s Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS ONE*, 9(12), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0111913>
- Fernandes, I., & Pires, D. (2019). Educação CTSA em Portugal. Uma análise das Metas Curriculares de Ciências Naturais (5º e 6º anos). *Revista CTS*, 14(40), 225–243. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/19140/1/RevistaCTS.Metas.pdf>
- Gao, Q., & Hite, R. (2018). Developing Global Awareness and Twenty-First Century Skills Using PBL on Ocean Pollution. *US-China Education Review A*, 8(8), 341–351. <https://doi.org/10.17265/2161-623x/2018.08.003>
- Grechinski, P. (2020). Lixo no mar. *Revista Mosaicos: Estudos Em Governança, Sustentabilidade e Inovação*, 2(1), 30–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.37032/remos.v2i1.31>
- Guerra, C. (2012). *Formação de professores de ciências para o uso de tecnologias* [Doctoral dissertation, Universidade de Aveiro, Repositório Institucional da Universidade de Aveiro]. <http://hdl.handle.net/10773/9623>
- Jobrack, B. (2015). The 5E Instructional Model Engage Explore Explain Evaluate EXTEND. *STEM*, 1–11. <http://eteamscc.com/2015/summative-research-meeting->

2015/

Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M., & Mendes, R. (2019). *PISA 2018- Portugal*. IAVE.

<https://www.cnedu.pt/pt/noticias/internacional/1517-resultados-pisa-2018>

Manual de Apoio à Observação - Observar e Aprender. . (2014).

<http://quc.tecnico.ulisboa.pt/files/sites/31/Manual-de-apoio-à-observação.pdf>

Medeiros, A., Mendonça, M., Sousa, G., & Oliveira, I. (2011). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais 1. *Revista Faculdade Montes Belos*, 4(1), 1–17.

<https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>

Ministério da Educação- Direção Geral da Educação. (1998). *Organização Curricular e Programas* (4th ed.).

Ministério da Educação- Direção Geral da Educação. (2018). *ESTUDO DO MEIO*.

<https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>

Ministério dos Negócios Estrangeiros. (2017). *Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*.

<https://nuoi.missaoportugal.mne.gov.pt/pt/a-missão/noticias/relatório-nacional-sobre-a-implementação-da-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentável>

Miranda, R. (2009). *Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental?: um estudo no 1º Ciclo* [Master's thesis, Universidade de Lisboa, Repositório da Universidade de Lisboa].

<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5489>

Mozzato, A., & Grzybovski, D. (2011). Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. *RAC-Revista*

de Administração Contemporânea, 15(4), 731–747.

<https://www.scielo.br/j/rac/a/YDnWhSkP3tzfXdb9YRLCPjn/?format=html&lang=pt>

Neves, R. C., Santos, L. A. S., Oliveira, K. S. S., Nogueira, I. C. M., Loureiro, D. V., Franco, T., Farias, P. M., Bourguignon, S. N., Catabriga, G. M., Boni, G. C., & Quaresma, V. S. (2011). Análise Qualitativa da Distribuição de Lixo na Praia da Barrinha (Vila Velha - ES). *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 11(1), 57–64. http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-193_Neves.pdf

O’Connell, C. (2014). *Inquiry-Based Science Education*. https://www.allea.org/wp-content/uploads/2015/09/AEMASE-conference-report_Primer_digital.pdf

Ocean Action. (2015). *Poluição*. <https://oceanaction.pt/poluicao>

Oliveira, M. (2011). *METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração*.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-

[disposition=inline%3B+filename%3DUNIVERSIDADE_FEDERAL_DE_GOIAS_CAMPUS_CAT.pdf&Expires=1624548126&Signature=fY5SFowNugSqM5r5GBz3zh](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUNIVERSIDADE_FEDERAL_DE_GOIAS_CAMPUS_CAT.pdf&Expires=1624548126&Signature=fY5SFowNugSqM5r5GBz3zh)

[etqPxcstycQma7nQL4RM2uWpMWrA5GuYop2yG2L514wlubxM-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-etqPxcstycQma7nQL4RM2uWpMWrA5GuYop2yG2L514wlubxM-)

[QijF1ig5wOh2NbSWbjBSbIMq-6Uf3szRVY0K8OU97G-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-QijF1ig5wOh2NbSWbjBSbIMq-6Uf3szRVY0K8OU97G-)

[dZQBJN6SZQIdaqeZzkOqO6s6o~5SUXD4S8FdsLFydA66A02--](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-dZQBJN6SZQIdaqeZzkOqO6s6o~5SUXD4S8FdsLFydA66A02--)

[SxZ3BwDQmWuoxj9QIRiqfVaJCT85RcNAILPkPjs-C-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-SxZ3BwDQmWuoxj9QIRiqfVaJCT85RcNAILPkPjs-C-)

[qus4ght5vDnNQypJH0zmIYr-9xu1MkCPsyD2D5zjyXQmq4y4tWEUyuIf-ZhB](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf?1490541900=&response-content-qus4ght5vDnNQypJH0zmIYr-9xu1MkCPsyD2D5zjyXQmq4y4tWEUyuIf-ZhB)

Parreira, S. (2012). *PERSPECTIVA CTSA (CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E*

AMBIENTE AMBIENTE) NO ENSINO DAS CIÊNCIAS [Master’s thesis, Escola

Superior de Educação de Bragança, Instituto Politécnico de Bragança, Escola

- Superior de Educação]. <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/7643>
- Pavão, A., & Freitas, D. (2008). *Quanta ciência há no ensino de ciências*. EdUFSCar. <https://doi.org/https://doi.org/10.7476/9788576003625>
- PRIMAS. (2011). *The PRIMAS project: Promoting inquiry-based learning (IBL) in mathematics and science education across Europe*. https://primas-project.eu/wp-content/uploads/sites/323/2017/10/PRIMAS_Guide-for-Professional-Development-Providers-IBL_110510.pdf
- PRIMAS. (2013). *Policy: Contextualising the European policy space in support of inquiry-based learning in mathematics and science*. https://primas-project.eu/wp-content/uploads/sites/323/2017/11/FINAL_WP7_International-Policy-Briefing-Report_licence_150708.pdf
- Reis, E., & Reis, I. (2002). *Análise Descritiva de Dados*. <http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>
- Rodrigues, A. (2011). *A educação em ciências no ensino básico em ambientes integrados de formação* [Doctoral dissertation, Repositório Institucional da Universidade de Aveiro]. <https://ria.ua.pt/handle/10773/7226>
- Rodriguez, S., Allen, K., Harron, J., & Qadri, S. (2019). Making and the 5E Learning Cycle. *The Science Teacher*, 86(5), 48–55. https://doi.org/10.2505/4/tst18_086_05_48
- Santos, A. (2017). *Metodologia IBSE no ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza: casos de estudo em espaços exteriores à sala de aula* [Doctoral dissertation, Faculdade de Educação e Psicologia, Repositório da Universidade Católica Portuguesa]. <https://www.researchgate.net/publication/318378391>
- Severo, T., & Silva, B. (2016). *REIMAGINANDO NOÇÕES CENTRAIS DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA*.

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA18_ID7311_27072016164935.pdf

Silva, Inês. (2015). *Prática de Ensino Supervisionada em Ensino dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino* [Master's thesis, Escola Superior de Educação de Bragança, Biblioteca Digital do Instituto Politécnico de Bragança]. <http://hdl.handle.net/10198/12714>

Silva, Inês, & Mesquita, C. (2016). A investigação como estratégia de ensino-aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico. In F. J. G. Simón, S. E. Miguel, I. L. Lengua, J. O. Montesa, C. M. D. Pérez, J. V. O. Rodríguez, & Y. Narangajavana (Eds.), *Innodoct/16 Lean Education and Innovation* (pp. 599–608). Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10198/17311>

Silva, Isabel, Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (M. da E. D.-G. da Educação (Ed.)).

<https://www.dge.mec.pt/orientacoes-curriculares-para-educacao-pre-escolar>

Sociedade Ponto Verde. (2020). *Vantagens de separar*.

https://www.pontoverde.pt/vantagens_de_separar.php

Tavares, R., & Pedro Almeida. (2015a). Metodologia Inquiry Based Science Education no 1.º e 2.º CEB com recurso a dispositivos móveis-uma revisão crítica de casos práticos. *Educação, Formação & Tecnologias*, 8(1), 28–41. <http://hdl.handle.net/10773/17447>

Tavares, R., & Pedro Almeida. (2015b). Metodologia Inquiry Based Science Education no 1.º e 2.º CEB com recurso a dispositivos móveis-uma revisão crítica de casos práticos. *Educação, Formação & Tecnologias*, 8(1), 28–41.

<https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/viewFile/445/213>

Teixeira, E. (2003). A Análise de Dados na Pesquisa Científica: importância e desafios em estudos organizacionais. *Desenvolvimento Em Questão*, 1(2), 177–201.

<https://doi.org/10.21527/2237-6453.2003.2.177-201>

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>

Valadas, S., & Gonçalves, F. (2013). Aspectos metodológicos do inquérito por entrevista. In *Seminário “Avaliação Externa de Escolas: Percursos, Consensos e Divergências.”*

<http://hdl.handle.net/10400.1/3031>

Vieira, L. (2020). O MAR MASCARADO: PANDEMIA DA COVID-19 E POLUIÇÃO MARINHA POR MÁSCARAS DE PLÁSTICO À LUZ DO DIREITO AMBIENTAL DO MAR. *III Congresso de Direitos Humanos Do Centro Universitário Da Serra Gaúcha*, 3(3), 198–200.

<http://ojs.fsg.br/index.php/congressodedireitoshumanos/article/view/4520/3748>

World Health Organization. (2020, March 3). *Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide*. World Health Organization.

<https://www.who.int/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>

Apêndices

Tabelas

Palavras/expressões pesquisadas	Motor de busca	Nº de documentos encontrados
“CTSA” “1º ciclo” “poluição da água”	Google Scholar	24 resultados
Ctsa Ensino	Google Scholar	5 830 resultados
“poluição da água” AND “1º ciclo”	Google Scholar	221 resultados
Ctsa 1º ciclo	RCAAP	5 resultados
Ctsa educação	Google	44 000 resultados
5E modelo de ensino	Google Scholar	4 310 resultados
BSCS 5E	ERIC	16 resultados
Modelo “5E”	RCAAP	6 935 resultados
Bruner 5e instructional model	Google Scholar	2 010 resultados
5E instructional model	ERIC	136 resultados
5E sala de aula	Google Scholar	3 430 resultados
Ciclo de aprendizagem 5E	Google Scholar	108 000 resultados
Poluição dos oceanos e ensino	RCAAP	60 resultados
“Ocean pollution” AND “Education”	Google Scholar	4 530 resultados

Mascaras pandemia poluição dos oceanos	Google Scholar	140 resultados
Mascaras covid oceanos	Google Scholar	110 resultados
Ocean pollution masks	Google Scholar	32 400 resultados
Inquiry based science education	RCAAP	326 resultados
IBSE no ensino	Google Scholar	324 resultados

Tabela 6- Metodologia de seleção dos documentos a analisar.

Título	Autores	Data de publicação	Tipologia de documento
A perspectiva CTSA (ciências, tecnologia, sociedade e ambiente) para a promoção da literacia científica no 1º ciclo do ensino básico	Ana Elisa Pereira Abreu	2013	Dissertação de Mestrado
Perspectiva CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente) no ensino das ciências: concepções e práticas de professores de ciências da natureza do 2.º ciclo do ensino básico	Sofia Parreira	2012	Dissertação de Mestrado
Recursos de ensino/aprendizagem para a implementação da perspectiva CTSA no 2º CEB	Nelson Alves	2011	Dissertação de Mestrado
Educação CTSA em Portugal. Uma análise das Metas Curriculares de Ciências Naturais (5º e 6º anos)	Isabel Marília Borges Fernandes, Delmina Pires	2019	Artigo científico
A investigação como estratégia de ensino-aprendizagem no 1.º Ciclo do Ensino Básico	Inês Silva, Cristina Mesquita	2016	Artigo científico
Making and the 5E Learning Cycle	Shelly Rodriguez, Kelli Allen, Jason Harron, Syeda Ayesha Qadri	2019	Artigo científico
The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness	Rodger Bybee, Joseph Taylor, April Gardner, Pamela Scotter, Janet Powell,	2006	Relatório

	Anne Westbrook, Nancy Landes Beverlee Jobrack	2015	Artigo Científico
The 5E Instructional Model Engage Explore Explain Evaluate Extend			
The 5E Instructional Model: A Learning Cycle Approach for Inquiry-Based Science Teaching	Lena Duran, Emilio Duran	2004	Artigo científico
Prática de Ensino Supervisionada em Ensino dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico	Inês Silva	2015	Dissertação de Mestrado
Developing Global Awareness and Twenty-First Century Skills Using PBL on Ocean Pollution	Qing Gao, Rebecca Hite	2018	Artigo científico
O mar mascarado: pandemia da covid-19 E Poluição marinha por Máscaras de Plástico à luz do Direito ambiental do mar	Lillie Lima Vieira	2020	Artigo científico
Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea	Marcus Eriksen, Laurent C. M. Lebreton, Henry S. Carson, Martin Thiel, Charles J. Moore, Jose C. Borerro, Francois Galgani, Peter G. Ryan, Julia Reisser	2014	Artigo científico
Governança internacional dos oceanos: uma agenda para o futuro dos nossos oceanos	Comissão Europeia	2016	Relatório
Metodologia IBSE no ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza: casos de estudo em espaços exteriores à sala de aula	Ana Cristina Pessoa Tavares dos Santos	2017	Tese de Doutoramento
Microplastics in the marine environment	Anthony Andrady	2011	Artigo científico

Surgical face masks as a potential source for microplastic pollution in the COVID-19 scenario	Tadele Aragaw	2020	Artigo científico
Lixo Marinho: um Problema sem fronteiras	Associação Portuguesa do Lixo Marinho	2016	Relatório
Análise de conteúdo	Laurence Bardin	2011	Livro
Os oceanos como instrumento de educação ambiental	Juliana Barradas	2019	Artigo científico
Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista?	Bruna Batista, Elisabete Vaz Moreira, Domingas Rodrigues, Francisco Parrança da Silva	2021	Capítulo de livro
Análise de conteúdo na investigação pedagógica em educação física: estudo sobre estágio curricular supervisionado	Larissa Cerignoni Benites, Juarez Vieira do Nascimento, Michel Milistetd, Gelcemar Oliveira Farias	2016	Artigo científico
Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade	Ana Cristina Câmara, António Proença, Francisco Teixeira, Helena Freitas, Helena Isabel Gil, Isaura Vieira, Joaquim Ramos Pinto, Lurdes Soares, Manuel Gomes, Margarida Gomes, Maria Luísa Amaral,	2018	Livro

A motivação no processo educativo: relação entre os interesses e a aprendizagem da criança	Sílvia Tavares de Castro Inês Campos	2016	Dissertação de Mestrado
Inovar com a investigação-ação: desafios para a formação de professores	Ana Cardoso	2014	Livro
Metodologias de investigação na formação de professores: a investigação-ação e o estudo de caso	Ana Cardoso, Belmiro Rego	2017	Capítulo de livro
Aprender Ciências é divertido: contribuição de uma atividade de extensão.	Taciana Ferreira Andrade Cruz, Alany Santos Gomes, Aline Maria Silva, Josefa dos Santos Queiroz, Giani Maria Cavalcante	2016	Artigo científico
O desenvolvimento de atividades investigativas com recurso à web 2.0 no âmbito da investigação e inovação responsáveis	Carla Dias, Pedro Reis	2017	Artigo científico
O inquérito por questionário: problemas teóricos e metodológicos gerais	Maria Dias	1994	Relatório
Lixo no mar	Paula Grechinski	2020	Artigo científico
Formação de professores de ciências para o uso de tecnologias	Cecília Guerra	2012	Tese de doutoramento
A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais 1	Aurélia Barbosa de Medeiros, Maria José da Silva Lemes Mendonça,	2011	Artigo científico

	Gláucia Lourenço de Sousa, Itamar Pereira de Oliveira		
Organização Curricular e Programas	Ministério da Educação- Direção Geral da Educação	1998	Relatório
Estudo do meio	Ministério da Educação- Direção Geral da Educação	2018	Relatório
Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável	Ministério dos Negócios Estrangeiros	2017	Relatório
Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental?: um estudo no 1º Ciclo	Ricardo Miranda	2009	Dissertação Mestrado
Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios	Anelise Mozzato Denise Grzybovski	2011	Artigo científico
Análise Qualitativa da Distribuição de Lixo na Praia da Barrinha (Vila Velha - ES)	R. C. Neves, L. A. S. Santos, K. S. S. Oliveira, I. C. M. Nogueira, D. V. Loureiro, T. Franco P. M. Farias, S. N. Bourguinon, G. M. Catabriga, G. C. Boni, V. S. Quaresma	2011	Artigo científico
Inquiry-Based Science Education	Claire O'Connell	2014	Relatório

METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração	Maxwell Oliveira	2011	Relatório
Quanta ciência há no ensino de ciências	António Pavão Denise Freitas	2008	Livro
The PRIMAS project: Promoting inquiry-based learning (IBL) in mathematics and science education across Europe	PRIMAS	2011	Relatório
Policy: Contextualising the European policy space in support of inquiry-based learning in mathematics and science	PRIMAS	2013	Relatório
Análise Descritiva de Dados	Edna Reis Ilka Reis	2002	Relatório
A educação em ciências no ensino básico em ambientes integrados de formação	Ana Rodrigues	2011	Tese de doutoramento
Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar	Isabel Silva Liliana Marques Lourdes Mata Manuela Rosa	2016	Livro
Metodologia Inquiry Based Science Education no 1.º e 2.º CEB com recurso a dispositivos móveis-uma revisão crítica de casos práticos	Rita Tavares Pedro Almeida	2015	Artigo científico
A Análise de Dados na Pesquisa Científica: importância e desafios em estudos organizacionais	Enise Teixeira	2003	Artigo científico
Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization	2017	Livro

Aspetos metodológicos do inquérito por entrevista	Sandra Valadas Fernando Gonçalves	2013	Relatório
PISA 2018- Portugal	Vanda Lourenço Alexandra Duarte Alexandra Nunes Ana Amaral Conceição Gonçalves Madalena Mota Rosário Mendes	2019	Livro
O MAR MASCARADO: PANDEMIA DA COVID-19 E POLUIÇÃO MARINHA POR MÁSCARAS DE PLÁSTICO À LUZ DO DIREITO AMBIENTAL DO MAR	Lillie Vieira	2020	Artigo científico

Tabela 7-Tabela de resultados de pesquisa

Objetivos	Questões	Opções de resposta	Fontes de informação utilizadas
1.Averiguar se as crianças demonstram preocupação relativamente à poluição dos oceanos.	Assinala o teu grau de concordância em relação à seguinte afirmação: “Preocupo-me com a poluição dos plásticos nos oceanos.”.	<ul style="list-style-type: none"> - Discordo totalmente. -Discordo em parte -Não concordo nem discordo -Concordo em parte -Concordo totalmente 	
1.2. Analisar quais as preocupações das crianças sobre a poluição dos oceanos	Justifica a tua opinião.		
2.Verificar se alguma vez as crianças presenciaram fisicamente a poluição dos oceanos.	Observas “lixo” no mar?	<ul style="list-style-type: none"> -Nunca -Raramente -Às vezes -Quase sempre -Sempre 	

2.1. Analisar que tipo de lixo as crianças observaram no mar.	Que “lixo” já viste no mar? Indica alguns exemplos de lixo que já tenhas observado.		
3. Averiguar se as crianças já foram confrontadas com a presença de lixo na praia.	Observas “lixo” na areia da praia?	<ul style="list-style-type: none"> -Nunca -Raramente -Às vezes -Quase sempre -Sempre 	
3.1. Analisar que tipo de lixo as crianças observaram na areia da praia.	Que “lixo” já viste na areia da praia? Indica alguns exemplos de lixo que já tenhas observado.		
4. Averiguar a perceção das crianças sobre o tipo de lixos mais abundantes nos oceanos	Indica dois resíduos/lixos que se encontram em maior abundância no oceano.	<ul style="list-style-type: none"> -Máscaras -Garrafas de plástico -Cotonetes -Redes de pesca -Fraldas 	<p>“Os plásticos, e muito em especial os resíduos de embalagens de plástico, como garrafas de bebidas e sacos não reutilizáveis, são de longe o principal tipo de detrito encontrado no ambiente marinho.”</p> <p>“Estima-se que, em todo o mundo, cerca de 640 000 toneladas de artes de pesca sejam perdidas,</p>

		-Embalagens de plástico -Outros. Indica qual.	abandonadas ou deitadas fora. Estas «redes fantasma» continuam a capturar peixes e outros animais marinhos ao longo de anos e décadas” (Agência Europeia do Ambiente, 2014, s/p).
5 Averiguar o conhecimento das crianças sobre que atividades causam a poluição dos oceanos	A poluição dos oceanos tem origem em atividades realizadas.... Assinala as opções que consideras adequadas.	-Próximas do litoral -No próprio mar/oceano -Longe do litoral	“Segundo algumas estimativas, cerca de 80 % dos detritos encontrados no ambiente marinho têm origem em atividades realizadas em terra. A origem do lixo marinho não está necessariamente limitada às atividades humanas localizadas no litoral. Mesmo quando é depositado em terra, os rios, as inundações e o vento transportam o lixo para o mar.” (Agência Europeia do Ambiente, 2014, s/p).
6. Analisar qual a compreensão das crianças sobre as consequências das suas ações.	Na praia, se queremos colocar o lixo no contentor e ele já estiver cheio, podemos deixá-lo ao lado do contentor, pois não iremos contribuir para a poluição do mar. Assinala se esta afirmação é verdadeira ou falsa.	-Verdadeira -Falsa	“Soluções <ul style="list-style-type: none"> • Nunca atirar lixo para o chão (usar caixotes do lixo, de preferência com tampa) nem deixar resíduos nas praias, incluindo pontas de cigarro” (Ocean Action, 2015, s/p).

<p>7. Verificar se está presente, na percepção das crianças, que o lixo marinho tem consequências na vida marinha.</p>	<p>Que importância atribuis aos efeitos negativos que o lixo presente nos oceanos pode ter nos animais.</p>	<p>-Nada importante -Pouco importante -Muito importante -Extremamente importante</p>	<p>O lixo marinho é uma problemática ambiental, social e económico, com variadas consequências, como: “Representa uma ameaça para a vida selvagem e ecossistemas marinhos, uma vez que afeta inúmeras espécies de mamíferos marinhos, répteis, peixes e aves marinhas, que facilmente ficam presas em redes de pesca ou que confundem os itens de plástico por alimento;”(Associação Portuguesa do Lixo Marinho, 2016, p. 2).</p>
<p>8. Averiguar se as crianças sabem quanto tempo demora uma garrafa a fragmentar-se nos oceanos.</p>	<p>Uma garrafa de plástico demora quanto tempo a decompor-se, no oceano?</p>	<p>-10 minutos -1 mês -50 anos -500 anos</p>	<p>“Uma fralda descartável ou uma garrafa de plástico podem levar cerca de 500 anos a desagregar-se em fragmentos microscópicos” (Agência Europeia do Ambiente, 2014, s/p).</p>
<p>9. Averiguar se as crianças compreendem que os meios de proteção da COVID-19 prejudicam a vida marinha</p>	<p>Os meios de proteção que utilizamos contra a COVID-19 são prejudiciais para a vida marinha. Assinala o teu grau de concordância com esta afirmação.</p>	<p>-Discordo totalmente. -Discordo em parte -Não concordo nem discordo -Concordo em parte</p>	<p>“Nossos oceanos serão inundados com uma estimativa de 1,56 bilhões de máscaras faciais em 2020, diz um relatório divulgado hoje pela organização de conservação marinha OceansAsia, sediada em Hong-Kong. Isto resultará em mais 4.680 a 6.240 toneladas métricas de poluição marinha por plástico, diz o relatório, intitulado "Máscaras na Praia": O</p>

		-Concordo totalmente	Impacto da COVID-19 na Poluição de Plásticos Marinhos". Estas máscaras demorarão até 450 anos para se decomporem, transformando-se lentamente em microplásticos e impactando negativamente a vida selvagem marinha e os ecossistemas” (OceanAsia, 2020, s/p).
9.1. Analisar se as crianças sabem quanto tempo demora uma máscara a se fragmentar.	Quanto tempo pensas que uma máscara, no oceano, demora a decompor-se, no oceano?	-10 minutos -1 mês -50 anos -450 anos	“Isto resultará em mais 4.680 a 6.240 toneladas métricas de poluição marinha por plástico, diz o relatório, intitulado "Máscaras na Praia": O Impacto da COVID-19 na Poluição de Plásticos Marinhos". Estas máscaras demorarão até 450 anos para se decomporem, transformando-se lentamente em microplásticos e impactando negativamente a vida selvagem marinha e os ecossistemas” (OceanAsia, 2020, s/p).
10. Analisar a compreensão das crianças sobre as soluções a adotar para reduzir a poluição dos oceanos	Assinala as ações que podemos fazer no nosso dia a dia de forma a contribuir para a redução da poluição dos plásticos no oceano.	-Apanhar o lixo do mar e/ou da praia -Colocar os resíduos no ecoponto -Comprar brinquedos de madeira e não de plástico -Consumir alimentos que venham em embalagens de plástico	“Soluções <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir o consumo de plásticos descartáveis – recusar todo o consumo de embalagens, sacos plásticos ou outros materiais de plásticos que possa ser evitado.” (Ocean Action, 2015, s/p).

		<ul style="list-style-type: none"> -Dar preferência aos sacos reutilizáveis na ida às compras -Usar garrafas reutilizáveis -Recriar objetos através de resíduos -Recusar embalagens de plástico 	
11. Averiguar se as crianças conhecem a política dos 12 R's.	Conheces a política dos 12R's?	<ul style="list-style-type: none"> -Sim -Não 	
11.1 Verificar que R's é que as crianças conhecem.	Dos 12R's abaixo apresentados, quais aqueles que conheces?	<ul style="list-style-type: none"> -Reduzir -Reutilizar -Reciclar -Repensar -Recusar -Reeducar -Reavaliar -Reinventar -Resistir Responsabilizar -Repassar -Relembrar 	

		-Nenhum	
12. Averiguar se está presente, na vida das crianças, a participação em ações de limpeza e preservação dos oceanos e das praias.	Já alguma vez fizeste parte de uma ação de limpeza das praias?	-Sim -Não	
12.1 Analisar se a participação nestas ações de limpeza foi positiva.	Se já alguma vez participaste numa ação deste tipo, como classificas o teu grau de satisfação/contentamento?	1-5 estrelas	
12.2. Compreender qual a importância que as crianças dão às ações de preservação e limpeza do ambiente.	"As ações de limpeza e preservação dos oceanos são importantes." Assinala o teu grau de concordância com esta afirmação.	-Discordo totalmente. -Discordo em parte -Não concordo nem discordo -Concordo em parte -Concordo totalmente	

Tabela 8- Objetivos e fundamentação teórica do questionário aplicado.

Apêndice I- Planificação da Sequência Didática

Planificação Semanal (vista geral): 02/12

Quarta-feira (02/12)

- Poluição da água
- Leitura: será o mar o meu lugar?
- Jogo “Os defensores do mar!”
- Criação de decoração do natal reutilizável

PLANIFICAÇÃO SEMANAL

TEMA: Poluição dos oceanos

ÁREA/DOMÍNIO	Conhecimento do mundo	Expressão e comunicação Domínio Educação artística
Tema/conteúdo principal	Separação de resíduos → Poluição dos oceanos	Produção plástica reutilizando resíduos/objetos
OCEPE (Isabel Silva et al., 2016)	Conhecimento do mundo físico e natural: “Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente” (p. 91)	Artes visuais: “Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas” (p. 50)
APRENDIZAGENS ESPERADAS	<p>Revela saber que...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descarte de resíduos no meio ambiente pode contribuir para a poluição dos oceanos (ex. arrastamento dos resíduos pelas águas da chuva) - Os resíduos/lixos devem ser separados nos ecopontos corretos: ecoponto amarelo, azul e verde) - Os resíduos que vão ter ao mar podem ter consequências graves para a vida marinha (exemplo: asfixia de animais marinhos) <p>Revela ser capaz de...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar / Associar os lixos ao ecoponto correto 	<p>Revela ser capaz de...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criar composições plásticas utilizando diferentes materiais/objetos e técnicas, tendo por base um modelo. - Recortar de forma autónoma - Realizar colagens

	- Identificar tipos de resíduos que se encontram no mar	
	Revela atitudes de... - Respeito/preocupação com o ambiente (poluição marinha)	
ATIVIDADE (título – frase)	“Defensores do mar” Desafio de recolha e separação de resíduos no recreio a partir da exploração da história “Será o mar o meu lugar”	“Decoração de Natal sustentável” Criação de decoração de natal reutilizando objetos/materiais
DIAS DA SEMANA	Quarta-feira (02/12)	Quarta-feira (02/12)

COMO VAMOS AVALIAR (atividades, estratégias, instrumentos de registo...)	O que vamos avaliar: aprendizagens desenvolvidas, bem-estar e implicação das crianças Como vamos avaliar: Observação; compilação e análise de documentos Que instrumentos de registo das aprendizagens vamos usar: Sistema de Acompanhamento das Crianças; Escalas de avaliação das aprendizagens das crianças; Notas de campo/diário de bordo
---	---

Quarta-feira 02/12

Como planificamos fazer...	O que aconteceu...
<p data-bbox="562 389 1115 419">9:10 – Brincadeira livre na sala (Rotina)</p> <p data-bbox="349 461 1323 491">9:40 – Diálogo com o grupo/ leitura do livro “Será o mar o meu lugar?”</p> <p data-bbox="199 499 1469 529">As crianças são convidadas a sentarem-se nas cadeiras, que estarão dispostas em semicírculo. Através da organização da sala, cada criança poderá visualizar o livro e as ilustrações. Inicialmente é criado um diálogo em grupo, onde é relatado às crianças que durante um passeio à beira mar, foram encontrados diversos resíduos. Tendo em conta este cenário, as crianças são convidadas a partilhar a sua opinião relativamente à poluição dos oceanos. Após a partilha das conceções relativamente ao tema, é apresentado o livro “Será o mar o meu lugar?”, seguido da realização de um conjunto de questões colocadas às crianças, como: O que está representado no livro?</p> <p data-bbox="199 794 947 825">Porque será que está na capa do livro um saco do lixo?</p> <p data-bbox="199 833 672 863">Acham que o lugar dele é no mar?</p> <p data-bbox="199 871 1458 975">As crianças poderão partilhar a sua opinião, colocando o dedo no ar. Desta forma, todas terão a oportunidade de participar. Terminada a partilha de ideias, é realizada a leitura do livro, de forma expressiva, com o intuito de cativar o grupo.</p> <p data-bbox="199 983 1451 1050">Em seguida, as crianças são convidadas a relembrar a sequência de animais que comeram o saco de plástico e realizar uma breve síntese da história.</p> <p data-bbox="685 1091 992 1121">10:30-Lanche (Rotina)</p> <p data-bbox="584 1163 1093 1193">11:00- Jogo “Os Defensores do mar!”</p> <p data-bbox="199 1201 1451 1342">Tendo em conta o diálogo realizado e a leitura do livro, é criada uma caça ao lixo. Para isso, será distribuído no recreio diversos resíduos (rolos de papel higiénico, sacos de papel/plástico, pacotes de iogurte, etc). Ao demonstrar o estado do recreio às crianças, será pedido que imaginem que o seu recreio é o mar e que elas serão as Defensoras do Mar. É</p>	<p data-bbox="1498 536 2018 790">De forma a organizar a sala com as cadeiras em semicírculo, foi necessário realizar com o grupo um jogo no exterior. Neste caso, foi utilizado o jogo dos semáforos. As crianças já estavam familiarizadas com o jogo, não sendo necessário explicar de novo as regras.</p> <p data-bbox="1498 1166 2024 1342">Como o jogo foi realizado no final da manhã, não foi possível realizar a reflexão sobre em qual ecoponto colocar cada resíduo. Sendo assim, a mesma foi efetuada no início da tarde.</p>

explicado ao grupo que a sua função é recolher o lixo e que essa função será desempenhada em grupo.

Terminada a explicação do jogo ao grupo, as crianças irão recolher em grupo os resíduos, até que o recreio fique completamente limpo.

Quando todos os resíduos tiverem sido recolhidos, o grupo será questionado sobre qual o lugar de cada resíduo, ou seja, para que ecoponto irá. Cada criança de forma individual será convidada a colocar um resíduo no ecoponto correto. Após o grupo ter feito as suas escolhas, é criado um momento de reflexão. As conceções das crianças serão confrontadas e quando algum resíduo não estiver no ecoponto correto, será dada uma explicação sobre qual a razão de pertencer a outro ecoponto (Anexo I).

De modo a concluir, haverá uma tabela onde as crianças poderão representar quantos resíduos se encontravam em cada ecoponto.

14:00- Diálogo com as crianças

Após o almoço, é realizado um breve resumo das atividades elaboradas da parte da manhã. Serão apresentados vários resíduos utilizados no jogo, como por exemplo, pacotes de iogurtes, rolos de papel higiénico e de cozinha, com o objetivo de questionar as crianças se aqueles materiais podem ser transformados em decoração. Cada criança poderá dar a sua opinião, colocando o dedo no ar. Após a breve partilha de ideias, serão expostas, no computador, diversas sugestões de decorações de natal criadas com resíduos (Anexo II). Cada criança irá escolher qual querará criar.

14:30- Criação de decoração do natal reutilizável

Terminada a escolha e tendo em conta as sugestões apresentadas, cada criança irá para a mesa destinada à sua decoração. Em cada mesa será criada uma decoração diferente, estando presente um adulto para auxiliar no que for necessário. Estarão dispostos todos os materiais necessários para a realização da atividade, para que a criança tenha o máximo de autonomia possível.

No final da criação da decoração, se a criança quiser trocar de mesa, poderá fazê-lo.

A reflexão relacionada com o jogo foi um pouco longa, tornando-se desmotivante para o grupo. Sendo assim, decidi passar para a apresentação e explicação da próxima atividade.

Durante a realização da atividade, refleti que a mesma não permitia a autonomia das crianças, já que para alguns elementos era necessário utilizar a cola quente e outros aspetos também limitantes. Portanto, acabou por existir alguma tensão durante a criação da decoração.

Enquanto as crianças estiverem a realizar a atividade, haverá um grupo que irá com a Educadora Cooperante para a biblioteca, para realizarem diversos jogos. Desta forma, o grupo terá a oportunidade de ter momentos mais relaxantes e lúdicos durante a tarde.

Reflexão do dia

Durante o dia de hoje, o grupo demonstrou estar bastante agitado. No início da manhã, na realização do conto do livro “Será o mar o meu lugar?”, as crianças estiveram interessadas e até mesmo atentas. Como pré-leitura, expus uma situação onde tinha ido à praia e na mesma estava uma grande quantidade de lixo. De forma dinâmica, estimulei a curiosidade e criei espaço para o grupo partilhar as suas ideias e opiniões sobre se alguma vez tinham observado lixo na praia e como se sentiam ao ver estes resíduos. Durante a leitura, as crianças demonstraram surpreendimento em algumas situações com por exemplo, quando um dos animais comia o saco de plástico. Quando terminei a leitura do livro, a maioria do grupo manifestou interesse em partilhar a sua opinião sobre o tema abordado e soube fazê-lo de forma respeitadora e atendendo as regras da sala.

Na realização do jogo os Defensores do Mar, as crianças conseguiram imaginar que o seu recreio era o mar e que como eram os defensores do mar, necessitavam de o limpar. Houve um grande entusiasmo ao longo da realização desta atividade e as crianças chegaram até a apanhar lixo que estava no relvado e que não tinha colocado. Tendo em conta que o grupo demorou algum tempo na separação dos resíduos, no final do jogo, decidi criar a reflexão sobre a separação dos resíduos no início da tarde.

No entanto, as crianças não se mostraram motivadas em refletir sobre quais as razões para um determinado resíduo ir para um respetivo ecoponto. Sendo assim, achei que seria benéfico para o ambiente da sala em geral introduzir a atividade que seria realizada de tarde, ou seja, a criação de decoração de natal para a sala. Foi criada uma breve discussão de ideias com o grupo, na qual as crianças foram questionadas se achavam que se podia criar decorações de natal com os resíduos que tinham recolhido no recreio e estas não só disseram que sim, como mostraram entusiasmadas por irem reutilizar o lixo recolhido. Após cada criança escolher o que queria fazer, foi dada autonomia para que elas criassem o seu elemento decorativo.

Esta atividade não correu como esperado, pois como esta exigia a ajuda de um adulto, por exemplo, para colar determinados acessórios com cola quente, senti alguma tensão na sala, tanto da minha parte, como das crianças. Considero que deveria de ter refletido melhor sobre o desenrolar da atividade assim e talvez propor somente duas decorações.

Anexo 1:



É importante explicar às crianças que os pacotes de leite, devido ao material do seu interior (que faz com que seja impermeável), não permite que coloquemos estes no ecoponto azul. Para facilitar a compreensão deste aspecto, podemos cortar um pacote de leite para as crianças poderem ver o seu interior (referir os barcos feitos pelo grupo). Outro aspecto que se deve referir é a importância de depositar os pacotes de leite espalmados, já que ocupam menos espaço, facilitando o transporte de muitos mais pacotes de leite, do que se estivessem no seu estado normal (mais volumoso). Na caça ao lixo, a educadora estagiária pode explicar que não vai para o ecoponto amarelo só o plástico, mas também o metal e que por isso, as tampas em metal vão para esse contentor. Quando forem referidas as palhinhas, deve se dizer que estas não podem ser recicladas. Pode-se dar o exemplo de no mc donalds as palhinhas terem sido substituídas por palhinhas de papel. A educadora estagiária pode dizer algumas curiosidades: sabiam que com duas embalagens de plástico podemos fabricar um cachecol? E com seis garrafas de plástico podemos criar um peluche?

Anexo 2:



Apêndice II- Fichas SAC

02 de dezembro

1. Observação e caracterização do grupo (fase 1)

Data: **02/12/2020**

Crianças	Nível geral de bem-estar						Nível geral de implicação						Comentários
	1	2	3	4	5	?	1	2	3	4	5	?	
*Nomes													
Criança 1				X					X				

Criança 2				X					X				
Criança 3				X						X			
Criança 4				X						X			
Criança 5				X						X			
Criança 6				X						X			
Criança 7				X						X			
Criança 8				X						X			
Criança 9				X					X				

Criança 10				X						X			
Criança 11				X						X			
Criança 12				X						X			
Criança 13			X						X				
Criança 14		X						X					
Criança 15				X						X			
Criança 16													
Criança 17				X						X			

Criança 18				X					X				
Criança 19				X					X				
Criança 20				X					X				

2. Análise e reflexão em torno do grupo e contexto (fase 2)

Data: 02/12/2020

1. Análise do grupo

O que me agrada:

As crianças ao longo do dia demonstraram interesse e implicação tanto na parte da manhã, onde foram realizadas atividades mais centradas nos jogos e na leitura de um livro, mas também na reflexão sobre a separação de resíduos e realização das decorações de Natal. De maneira geral, o grupo participou nas partilhas de ideias, respeitando os seus colegas.

O que me preocupa:

Existe por parte de algumas crianças a necessidade em pedir ajuda do adulto, não realizando a atividade de forma autónoma, deixando um pouco de lado a parte do tentar fazer sozinho antes de pedir ajuda. Algumas crianças com 5 anos preferem pedir logo ajuda em determinadas atividades.

Apêndice III- Reflexão Semanal 02/12

Reflexão semanal 02/12

Esta semana só realizei intervenção num dia, o que foi algo um pouco estranho, tanto na criação da planificação, pois só tinha de pensar em planificar um dia, como também na intervenção em si. Neste dia, já introduzi a criação de decorações do Natal para a sala, já que foi algo que a educadora pediu para eu e a minha colega fazermos com o grupo.

No entanto, esta semana, decidi que iria abordar o meu tema, já que acho importante não o abordar somente no 2º semestre. Sendo assim, inicialmente, senti-me um pouco indecisa sobre o que iria fazer para abordar este tema. Sabia que queria ler um livro sobre o tema, mas não sabia qual seria o melhor e também o mais interessante para este. Felizmente, acabaram por me propor um livro que, de uma forma muito interessante, abordava a temática, e que na minha opinião, as crianças e os adultos presentes (especialmente a educadora cooperante e a orientadora) gostaram muito. A leitura do livro foi algo muito importante para poder introduzir o tema e conduzir, assim, o grupo a serem defensores do mar e limparem o seu recreio (fingindo que era o mar). Ao longo do recreio foram espalhados diversos resíduos e foi pedido aos grupos para apanharem estes e trazerem para os seus arcos. Após a recolha de todos os resíduos, fiz uma breve reflexão com o grupo sobre onde cada resíduo seria colocado (ecopontos), no entanto, como já se aproximava a hora de ir almoçar, tive de adiar esta para o início da tarde.

Infelizmente as crianças não se mostraram motivadas em refletir sobre quais as razões para um determinado resíduo ir para um respetivo ecoponto. Sendo assim, achei que seria melhor introduzir a atividade que seria realizada de tarde, ou seja, a criação de decoração de Natal para a sala. Discuti ideias de forma breve com o grupo e depois disso, foi tempo de cada criança escolher o que queria fazer, ficando numa determinada mesa tendo em conta as suas escolhas.

Esta atividade não correu como esperado, pois como esta exigia a ajuda de um adulto, por exemplo, para colar determinados acessórios com cola quente, senti alguma tensão na sala, tanto da minha parte, como das crianças. Considero que deveria de ter refletido melhor sobre o desenrolar da atividade assim e talvez propor somente duas decorações.

Apêndice IV- Atividades do PII e as fases do modelo 5E

Fases do modelo 5E	Envolver	Explorar	Explicar	Elaborar	Avaliação
Atividades	<ul style="list-style-type: none"> -Leitura do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica” - Entrevista: o que é e como se faz? - Entrevista: vamos fazer uma! - Entrevista à autora do livro 	<ul style="list-style-type: none"> -Quantos R’s conhecemos? -Grupos de investigação: Vamos investigar! - Detetives do plástico -Palestra da associação Não Lixes 	<ul style="list-style-type: none"> -Plásticos, afinal que impacto têm? -Apresentação dos textos “Plásticos, afinal que impacto têm?” 	<ul style="list-style-type: none"> -Lixo do recreio- vamos analisar -Vamos tornar-nos ativistas -Os nossos ecopontos -Jogo poluição dos plásticos -Detetives dos oceanos -Livro “Será o mar o meu lugar?” -Apresentação dos trabalhos dos detetives -Matemática amiga dos oceanos -O que está a ser feito para ajudar na poluição dos plásticos nos oceanos? 	<ul style="list-style-type: none"> -Apresentação dos trabalhos do projeto -Youtubers dos oceanos

Apêndice V- cronograma do projeto

Cronograma do projeto

Mês	2 ^a	3 ^a	4 ^a	6 ^a
Abril	26 Sessão n.º 1		28 Sessão n.º 2	30 Sessão n.º 3
Mai	24 Sessão n.º 4		26 Sessão n.º 5	28 Sessão n.º 6
Junho	7 Sessão n.º 7	8 Sessão n.º 8	9 Sessão n.º 9	
	21 Sessão n.º 10	22 Sessão n.º 11	23 Sessão n.º 12	

Sessões:

Sessão n.º 1- Leitura do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica” & Entrevista: Vamos fazer uma!

Sessão n.º 2- Entrevista à autora do livro

Sessão n.º 3- Quantos R's conhecemos?

Sessão n.º 4- Grupos de investigação: Vamos investigar! & Detetives do plástico

Sessão n.º 5- Palestra da associação Não Lixes & Plásticos, afinal que impacto têm?

Sessão n.º 6- Lixo do recreio-vamos analisar & Vamos tornar-nos ativistas

Sessão n.º 7- Detetives dos oceanos

Sessão n.º 8- Livro “Será o mar o meu lugar?”

Sessão n.º 9- Continuação da competição de criatividade & Conclusão dos PowerPoints de investigação

Sessão n.º 10- Apresentação dos trabalhos dos detetives

Sessão n.º 11- Matemática amiga dos oceanos & O que está a ser feito para ajudar na poluição dos plásticos nos oceanos?

Sessão n.º 12- Apresentação dos trabalhos do projeto & Youtubers dos oceanos

Apêndice VI- planificação 26 a 30 de abril

Planificação Diária: Segunda-Feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

9h30min

– **Rotina da manhã (30 min)**

Após todos os alunos estarem dentro da sala, é-lhes perguntado como correu o fim-de-semana e se têm algumas novidades que gostassem de partilhar com a turma. Nesta parte, é pedido que sejam sucintos, partilhando apenas a informação essencial, de modo a todos terem a oportunidade de participar. Pode ser também utilizado este início de manhã para distribuir as tarefas da semana (contagem do leite, apagar as luzes e apagar o quadro).

– **Exploração do livro Cachalote, a baleia com cauda plástica (+60 min)**

Após a rotina da manhã, é anunciado o início do PII, no entanto, não será referido o tema do mesmo. Para que os alunos consigam identificar este, iremos realizar a exploração do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica” sendo pedido aos alunos para que no final desta tentem identificar o mesmo. Inicia-se a exploração do livro pedindo aos alunos que analisem a capa e que descrevem o que está representado, formulando hipóteses para o que irá acontecer ao longo do livro.

- ✓ **Observem a capa do livro. Que tema será abordado no livro?**
- ✓ **O que será que aconteceu à cachalote?**
- ✓ **Conseguem identificar o que está no mar?**

Será entregue uma ficha de leitura (Anexo I) aos alunos, para que os mesmos identifiquem o título e a autora do livro e também realizarem o registo das suas ideias prévias sobre o que irá acontecer neste.

No final do preenchimento da ficha de leitura, iremos pedir que alguns alunos partilhem as suas hipóteses, passando a seguir para a leitura do livro. Esta será realizada através da visualização de um vídeo enviado pela autora (Anexo II)

Terminada a visualização do vídeo, será realizada uma breve consolidação do livro, de modo a verificar se os alunos o compreenderam.

- ✓ **Qual era a autora do livro?**
- ✓ **Que personagens existiam na história?**

- ✓ **Alguma foi afetada pelo lixo marinho? De que forma?**
- ✓ **Conseguem identificar o tema do livro?**

Posto isto, iremos anunciar que o tema do projeto que será desenvolvido ao longo do semestre é a poluição dos oceanos. Os alunos serão desafiados a partilhar as ideias que têm sobre o tema, de modo a preencher uma tabela no quadro, onde teremos o que já sabemos e o que queremos saber.

No final do preenchimento da tabela e de modo que a turma analise de forma mais aprofundada o livro, iremos entregar um desafio (Anexo III) com algumas questões relacionadas com o tema e a gramática.

Quando os alunos terminarem, será realizada a correção do desafio.

11h- 11h30min: intervalo

– Entrevista: o que é e como se faz?

Terminado o intervalo, a turma será desafiada a visualizar um pequeno vídeo (<https://www.youtube.com/watch?v=HBFe66SVUps>) e a refletir de que modo este está associado ao livro. É esperado que os alunos identifiquem o tema da poluição dos oceanos, mas também que no vídeo está a ser realizada uma entrevista.

- ✓ **Nós estivemos a falar com a autora do livro e ela disponibilizou-se para falar um pouco com vocês sobre o tema que é abordado. Achámos que, à semelhança do que vimos no vídeo, seria uma boa ideia se nós organizássemos uma pequena entrevista. O que é que acham?**
- ✓ **Que estrutura tem uma entrevista?**

De modo a averiguar o conhecimento das crianças sobre a estrutura de uma entrevista, será criada uma partilha de ideias. Será pedido a alguns alunos para irem ao quadro registar que características acham que uma entrevista deve ter. Tendo em conta as conceções dos alunos, será criado no quadro uma lista sobre o que é necessário para realizar uma entrevista. É esperado que os alunos digam que para se realizar uma entrevista é necessário ter algumas informações sobre a pessoa a entrevistar, preparar as questões para a mesma e realizá-la.

Após esta reflexão, será entregue aos alunos um flyer, proposto pela autora, com o objetivo de os alunos adquirirem o livro se assim o desejarem (Anexo IV).

– Entrevista: vamos fazer uma!

Depois da turma ter refletido sobre o que é uma entrevista, será entregue um desafio, onde é proposto que os alunos, em trabalho colaborativo, completem a ficha biográfica da autora (Anexo V), tendo em conta as informações dadas na biografia do livro, que será projetada no quadro (Anexo VI). No final do desafio, os alunos terão de redigir uma pergunta que gostariam de colocar à autora na entrevista.

Quando os alunos terminarem o desafio, este será corrigido e será pedido que todos os pares leiam a questão que formularam. Estas serão registadas no quadro e no final será realizada uma votação silenciosa (esta será feita através de papéis, de modo a não ferir suscetibilidades de nenhuma criança). No final da votação, serão selecionadas as questões. Iremos também perguntar que alunos gostariam de participar na entrevista e à semelhança do que foi realizado na semana passada, será realizado um sorteio.

13h- 14h30min: Almoço

– Continuação da atividade

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, se for necessário, iremos dar algum tempo para concluir a atividade iniciada da parte da manhã.

Planificação Diária: Quarta-feira

**Estratégias/Atividades
(como planificamos fazer...)**

11h- 11h30min: Intervalo

– **Entrevista à autora Luciana Vampré di Monte**

Será realizada uma entrevista à autora do livro “Cachalote, a baleia com a cauda plástica”. Esta atividade foi planeada previamente com a autora e no decorrer da mesma, serão os alunos a realizar a entrevista, de modo autónomo. A entrevista foi estruturada pelas crianças na segunda-feira.

No final da entrevista, será realizado um desafio (sopa de letras) relativamente ao tema poluição dos oceanos, bem como a criação de uma partilha de ideias sobre os 3R's e as ações que se pode aplicar para salvar o planeta.

Planificação Diária: Sexta-feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

13h – 14h30min: Almoço

- **Quantos R's conhecemos?**

De forma a introduzir a atividade, iremos questionar a turma sobre que R's conhecem. Como suporte será projetado um PowerPoint (Anexo VII). É esperado que os alunos conheçam alguns e os saibam identificar. Posto isto iremos dar a conhecer os 12R's desafiando-os a refletir sobre qual a razão para a existência daquele R.

Após a identificação das conceções prévias dos alunos, será explicado cada R, de modo que as crianças compreendam a funcionalidade de cada um. Ao longo da explicação, iremos realizar questões de modo a averiguar se os alunos estão a perceber e se conseguem identificar alguma ação realizada diariamente com aquele R.

Os alunos poderão partilhar as suas opiniões e ideias relativamente ao tema, bem como as suas vivências e ações aplicada no dia a dia.

Ficha de Leitura

Título do livro: _____

Autora: _____

Qual achas que vai ser o tema do livro (antes da leitura):

Qual foi o tema do livro (depois da leitura):



Anexo II- Video do livro



Anexo III- Ficha sobre o livro

Turma do 4º D | Escola nº2 de São Bernardo



Nome: _____ Data: _____

1. Qual é a personagem principal da história?

- A Cachalote
- A Gaivota Gabriela
- O Caranguejo Tomás

2. Enumera as personagens tendo em conta quem apareceu em primeiro, segundo, terceiro, etc.



3. O que aconteceu à carapaça do Caranguejo Tomás?

4. Coloca um V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmação.

- A Cachalote sem querer ficou com cauda de plástico.
- O plástico no mar não incomodava os animais.
- A Gaivota Gabriela não conseguia cantar porque tinha um anel de plástico.
- Os animais do mar confundiam o plástico com comida.
- No final da história, os animais juntaram-se à Cachalote na limpeza dos oceanos.

5. O narrador da história é:

- Participante
- Não participante

6. Identifica o tipo de texto da história.

- Poesia
- Dramático
- Narrativo

7. Coloca um X verde se for verdadeiro e um X vermelho se for falso:

- Os pronomes vêm antes do nome.
- Os determinantes substituem o nome.
- Na frase "A **minha** cauda é de plástico", **minha** é um determinante.

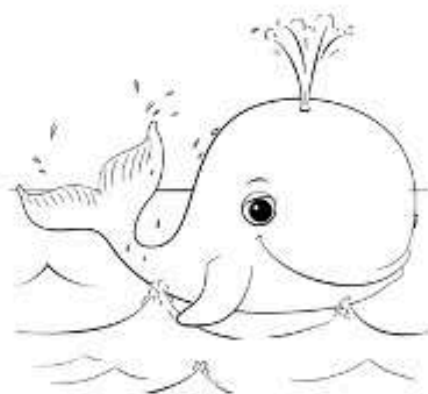
8. Reescreve a frase substituindo o pronome pelo nome a que corresponde.

A. Está a ver este copo de plástico? Ele agarrou-se a mim.

B. Não é à toa que, lá no fundo do mar, todos lhe chamam de baleia de plástico.

9. Sublinha os determinantes da frase e classifica-os com um X.

Frases	Determinantes			
	Demonstrativos singular	Demonstrativos plural	Possessivos singular	Possessivos plural
A minha cauda é feita com plásticos que recolhi.				
Estes plásticos não deviam estar no mar!				
Esta gaivota não consegue falar, tem o bico preso.				
Os teus amigos podem ajudar-nos.				
Aquela história falava sobre a poluição do mar.				



Diz não aos plásticos
e ajuda a salvar a
vida marinha!

Correção

10. Qual é a personagem principal da história?

- A Cachalote X
- A Gaivota Gabriela
- O Caranguejo Tomás

11. Enumera as personagens tendo em conta quem apareceu em primeiro, segundo, terceiro, etc.

R: A Cachalote, o Caranguejo Tomás, a Gaivota Gabriela, a Tartaruga Jacinta e o Tubarão Santiago.

12. O que aconteceu à carapaça do Caranguejo Tomás?

R: O Caranguejo Tomás ficou preso numa montanha de lixo e quase se afogou. Quando foi ter à praia, reparou que tinha ficado com um copo preso ao corpo.

13. Coloca um V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmação.

- A Cachalote sem querer ficou com cauda de plástico. F
- O plástico no mar não incomodava os animais. F
- A Gaivota Gabriela não conseguia cantar porque tinha um anel de plástico. V
- Os animais do mar confundiam o plástico com comida. V
- No final da história, os animais juntaram-se à Cachalote na limpeza dos oceanos. V

14. O narrador da história é:

- Participante
- Não participante X

15. Identifica o tipo de texto da história.

- Poesia
- Dramático
- Narrativo X

16. Coloca um X verde se for verdadeiro e um X vermelho se for falso:

- Os pronomes vêm antes do nome. X
- Os determinantes substituem o nome. X
- Na frase "A **minha** cauda é de plástico", **minha** é um determinante. X

17. Reescreve a frase substituindo o pronome pelo nome a que corresponde.

C. Está a ver este copo de plástico? Ele agarrou-se a mim.

O copo de plástico agarrou-se a mim.

D. Não é à toa que, lá no fundo do mar, todos lhe chamam de baleia de plástico.

Não é à toa que, lá no fundo do mar, todos chamam a Cachalote de baleia de plástico.

18. Sublinha os determinantes da frase e classifica-os com um X.

Frases	Determinantes			
	Demonstrativos singular	Demonstrativos plural	Possessivos singular	Possessivos plural
A minha cauda é feita com plásticos que recolhi.			X	
Estes plásticos não deviam estar no mar!		X		
Esta gaivota não consegue falar, tem o bico preso.	X			
Os teus amigos podem ajudar-nos.				X
Aquela história falava sobre a poluição do mar.	X			

Anexo IV- Flyer



Exmo/a Encarregado/a de Educação:


No âmbito do projeto educativo que está a ser realizado pelas estagiárias da Universidade de Aveiro, informamos que a turma do(a) seu/sua educando(a) irá promover a leitura do mesmo e posterior entrevista da autora, num evento digital, no dia **28 de abril de 2021**. Este livro infantil procura explorar a importância da redução do consumo de plásticos no nosso dia-a-dia, através da história da Cachalote. **Caso queira adquirir o livro do projeto, com a possibilidade de o ter autografado pela autora, faça o pedido do mesmo através do preenchimento deste folheto, que deverá ser entregue à professora até ao dia 03 de maio.**

Tenciono adquirir o **livro** "Cachalote: a baleia com cauda plástica" e junto a quantia de **12€**.

Não tenciono adquirir o **livro** do projeto.

O/A aluno: _____ Turma: _____

Anexo V- Ficha da entrevista

Turma do 4º D Escola nº2 de São Bernardo	
Nome: _____	Data: _____

“Cachalote, a baleia com cauda plástica” - Preparação da entrevista à autora

Como já te dissemos, vamos realizar uma entrevista à autora do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica”. Antes de elaborarmos a entrevista, precisamos de conhecer um pouco a autora e o seu percurso de vida.



1. Com a/o tua/teu colega do lado, lê a bibliografia que está projetada no quadro e preenche as seguintes informações sobre a autora do livro!

Biografia da Autora	
Nome: _____	
Ano de nascimento: _____	Local de nascimento: _____
Profissões: _____ _____	
Primeiro livro (nome e tema): _____ _____	
Interesses: _____ _____	

2. Juntos, formulem uma questão que gostavam que a autora respondesse na entrevista que vamos fazer (pode ser sobre o livro que leram, sobre o percurso da autora, o que a motiva, etc.)





Utiliza a biografia para retirar a informação



BIOGRAFIA
Luciana Vampré di Monte

LUCIANA VAMPRE DI MONTE nasceu em São Paulo, Brasil, em 1972. Mora em Portugal, desde 2007. É jornalista, escritora, assessora de comunicação e mídia. "O ardor das paixões" foi seu primeiro livro de Poesias (Ed. Scortecci/1994). Em 2006, publicou o livro-reportagem "Paisagem Urbana de São Paulo - e a poluição visual do século XXI", (Ed. Scortecci), onde retratou a polémica causada pela proibição da publicidade exterior na cidade, através da Lei Cidade Limpa. Participou, em 2016, da Antologia Poetas Lusófonos Contemporâneos "Perdidamente" (Pastelaria Studios).

É também ambientalista, gestora ambiental (MBA Gestão Ambiental nas Empresas, UNISANTOS/2010) e formadora ambiental. (CCPFC/RF0-34889/2014). Ultimamente, desenvolve ações de sensibilização ambiental, oficinas criativas ambientais para crianças e palestras sobre meio ambiente.



Apêndice VII- Planificação de 24 a 28 de maio

Planificação Diária: Segunda-Feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

11h-11h-30min: intervalo

– **Grupos de investigação: vamos investigar!**

De modo a relacionar com o tema abordado de manhã, os alunos são desafiados:

- ✓ **Vocês acham que na altura da Dinastia de Avis havia os mesmos problemas que temos hoje em dia?**
- ✓ **Como é que acham que o meio ambiente estava? Era preservado? Ou já era afetado pelas ações dos seres humanos?**

Tendo em conta as respostas dos alunos, será introduzido o tema relacionado com o projeto. Inicialmente, será explicado aos alunos que serão criados grupos de investigação. Estes grupos terão um tema que deverão explorar e investigar. Tendo em conta o número de alunos da turma, serão criados oito grupos com 3 alunos e um grupo com 2 alunos.

Nesta fase já serão distribuídos os temas, para que os grupos ao longo da semana, caso os conteúdos abordados estejam relacionados com o seu tema, possam aproveitar informações que considerem importantes e relevantes. Os temas distribuídos serão as questões que foram colocadas no quadro “O que já sabemos/ o que queremos saber”, elaborado numa intervenção anterior (dia 30 de abril). Antes da distribuição dos temas, é importante categorizar as questões colocadas no poster, de modo a analisar quais são viáveis ou não viáveis. Isto deve ser realizado no quadro e toda a turma deverá participar na categorização.

Antes de passar à realização da próxima atividade, será anunciado ao grupo que na quarta-feira será realizada uma palestra por parte da Associação Não Lixes. Inicialmente será explicado aos alunos os objetivos e o porquê desta associação ter surgido, sendo sugerido que até quarta-feira os alunos elaborem algumas questões para colocarem durante a palestra, estas questões poderão estar relacionadas tanto com a associação como com o tema da poluição dos oceanos.

13h- 14h30min: Almoço

– **Detetives do plástico**

De modo a introduzir a atividade, será projetado um PowerPoint (Anexo IV), no qual o primeiro slide desafia os alunos a serem detetives do plástico. Será explicado que a pergunta mistério que eles terão de resolver ao longo da aula é se os plásticos são todos iguais. De modo a iniciar a atividade, os alunos são questionados:

- ✓ **Vocês acham que os plásticos são todos iguais?**
- ✓ **Haverá vários tipos de plástico?**
- ✓ **Conseguem dizer algum?**

Tendo em conta as respostas dos alunos, inicialmente, será pedido que os alunos retirem de um saco um resíduo e que o analisem de modo a concluírem de que material é feito. Após os alunos chegarem à conclusão de que o resíduo é de plástico, iremos passar para a análise de um símbolo presente em todos.

Nesta primeira fase, os alunos serão desafiados a escrever as suas teorias sobre o que será que aquele símbolo representa ou qual a sua finalidade. Haverá uma pista na qual os alunos terão de resolver uma sopa de letras de modo a decifrar uma frase, que irá indicar qual o nome do símbolo presente nos resíduos, ou seja, o código de reciclagem e qual o seu propósito.

De seguida, os alunos terão de descobrir quantos códigos de reciclagem existem. Para isso, iremos confrontar os vários números presentes nos resíduos distribuídos aos alunos e registar estes números no quadro. Quando no PowerPoint surgir o código 3, é esperado que os alunos cheguem à conclusão de que ninguém tem um resíduo com este código. Tendo isso em conta, será projetado uma explicação, na qual os alunos irão concluir que é um tipo de plástico que se usa pouco, já que a sua composição química contém materiais prejudiciais à saúde.

Quando os alunos tiverem chegado à conclusão de que existem sete tipos de plástico, iremos passar para o nome de cada um. Para a descoberta de cada nome haverá um desafio, onde os alunos terão de consolidar conhecimentos já lecionados.

No final do PowerPoint, os alunos irão descobrir que em Portugal, todos os tipos de plástico são recicláveis.

Se houver tempo, será projetado um vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=jXW501b1h0M&feature=emb_logo) que explica o processo de separação de resíduos e qual a importância de os vários tipos de plástico estarem identificados.

No final do dia, os alunos serão desafiados a recolher lixo nos intervalos, ao longo da semana, para a realização de uma atividade na sexta-feira.

Planificação Diária: Quarta-feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

9h30min

– **Palestra da associação Não Lixes**

No início do dia, será realizada uma palestra com a associação Não Lixes, tendo como tema o impacto dos plásticos e das máscaras nos oceanos. Será pedido aos alunos para que durante a atividade registem as informações que considerarem importantes ou interessantes. No final da palestra, alguns alunos poderão colocar as questões que criaram, bem como partilharem as suas experiências e vivências.

11h-11h-30min: intervalo

– **Plásticos, afinal que impacto têm?**

Após o intervalo é introduzida a próxima atividade do dia. Será entregue a cada par um desafio, no qual os alunos deverão de analisar uma imagem relacionada com a presença dos plásticos nos oceanos (Anexo II). Tendo em conta a análise dos pares, estes irão criar um texto, no qual explicam o que está representado e dão a sua opinião, tendo em conta o que lhes foi transmitido na palestra. Os pares devem de dialogar de modo a confrontarem as ideias prévias com as informações abordadas na palestra.

Se for notório alguma dificuldade na troca de ideias entre os grupos, poderá se realizar inicialmente uma partilha de ideias em grande grupo. No final da atividade, será pedido aos alunos para partilharem com a turma os seus textos. Estes textos serão expostos na sala.

13h-14h30min: Hora de almoço

14h30min-15h30min: inglês

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, poderá ser necessário concluir a atividade neste espaço de tempo.

Planificação Diária: Sexta-feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

09h30min

– **Apresentação dos textos “Plásticos, afinal que impacto têm?”**

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, será necessário ocupar um momento da aula com a apresentação dos textos criados na quarta-feira. Será projetado no quadro interativo as imagens que os alunos analisaram para a criação do seu texto. Será pedido aos pares que expliquem os vários tópicos que abordaram. Ao longo da apresentação dos textos, poderão ser criadas partilhas de ideias/opiniões, tanto por parte dos alunos como por parte das professoras presentes.

No final da apresentação dos textos, estes serão afixados na sala de aula.

11h- 11h30min: Intervalo

– **Lixo do recreio- vamos analisar**

Será lembrado à turma o desafio lançado no início da semana. Os alunos serão questionados:

- ✓ **Recolheram muito lixo?**
- ✓ **E quais foram os vários tipos de resíduos que recolheram?**
- ✓ **Conseguem realizar a separação dos resíduos?**

Tendo em conta as respostas dos alunos, os mesmos serão desafiados a separar estes resíduos através de uma tabela (Anexo III). Em cada mesa será dada uma quantidade do lixo que foi recolhido e será pedido que os alunos inicialmente preencham a tabela de acordo com o lixo do seu grupo e posteriormente com o total do lixo de todos os grupos. Nesta tabela irão registar a quantidade de lixo que poderá ser separado nos contentores adequados. Esta tabela será colada no caderno, de modo que os alunos fiquem com o registo da atividade.

No final do preenchimento da tabela, os alunos serão desafiados a refletir:

- ✓ **Qual o tipo de resíduo que mais recolheram?**
- ✓ **E o tipo de resíduo que menos recolheram?**
- ✓ **O que concluíram com estes resultados?**

– **Cartazes Não lixes a nossa escola**

Tendo em conta o desafio lançado durante a palestra de quarta-feira, os alunos serão desafiados a criarem cartazes a sensibilizar a comunidade escolar para o descarte de lixo de forma inapropriada/desadequada.

De modo a introduzir a atividade, será projetado um PowerPoint (Anexo IV) no quadro interativo, com algumas sugestões de cartazes.

Os alunos irão discutir em grupo que mensagens gostariam de colocar nestes cartazes, de modo a atingir o objetivo já acima descrito.

Será também criado um cartaz com o lixo recolhido no recreio, que terá a forma de uma onda, para consciencializar a comunidade de que o lixo que é descartado de forma inadequada, poderá ir parar ao mar.

Outro elemento que será criado neste momento, serão os ecopontos para a sala de aula. Cada ecoponto deverá ter um nome, que poderá ser criado pela turma. Sendo assim, cada aluno poderá dar uma sugestão, especificando a que ecoponto se está a referir, de forma anónima. No final de todos os alunos terem escrito a sua sugestão, os papéis serão recolhidos e será criada uma votação, elegendo os nomes para os três ecopontos.

Haverá três grupos, constituídos por três alunos, que inicialmente ficaram encarregues de pintar cada caixa, tendo em conta as cores correspondentes.

Os outros alunos poderão criar um desenho numa folha, para colar nos ecopontos. As crianças poderão através dos resíduos recolhidos, criar um desenho que ilustre este, de modo a exemplificar quais os resíduos que devem ser colocados nestes.

Será também pedido a alguns alunos que, tendo em conta os nomes votados, escrevam este para identificar cada ecoponto.

Os alunos serão divididos em grupos, de modo que todos participem nas atividades de forma faseada.

13h-14h30min: Hora de almoço

– Continuação da atividade cartazes não lixes a nossa escola

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, será necessário terminar esta atividade da parte da tarde.

Vamos ser
detetives?



Os detetives do plástico







The background of the slide is a repeating pattern of question marks in various colors including green, orange, yellow, and red. The text is centered on the left side of this pattern.

Pergunta
mistério:

**Serão os
plásticos todos
iguais?**

Anexo III: Desafio de tratamento de dados

	Quantidade de lixo separado pelo grupo	Quantidade de lixo separado pela turma
		
		
		
		
Total		



Não lixes a
tua escola!

Apêndice VIII- Planificação de 7 a 9 de junho

Planificação Diária: Segunda-Feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

9h30min

– **Rotina da manhã (30 min)**

Após todos os alunos estarem dentro da sala, é-lhes perguntado como correu o fim-de-semana e se têm algumas novidades que gostassem de partilhar com a turma. Nesta parte, é pedido que sejam sucintos, partilhando apenas a informação essencial, de modo a todos terem a oportunidade de participar. Pode ser também utilizado este início de manhã para distribuir as tarefas da semana (contagem do leite, apagar as luzes e apagar o quadro).

– **Jogo poluição dos plásticos**

Após a rotina da manhã, será proposto aos alunos a realização de um jogo do plickers (Anexo I), sobre alguns temas que serão explorados em excertos de vídeo projetados posteriormente. Este jogo, terá como propósito averiguar os conhecimentos já adquiridos ou não pelos alunos e que serão retratados nos vídeos. Este jogo é composto por cinco perguntas relacionadas com a poluição dos plásticos nos oceanos, sendo que em cada pergunta haverá duas ou quatro hipóteses de respostas.

– **Detetives dos oceanos**

Tendo em conta os resultados obtidos pelo jogo do plickers, será anunciado aos alunos que estes irão tornar-se novamente detetives, neste caso dos oceanos. Para introduzir esta atividade, será projetado um PowerPoint (Anexo II) onde será explicado aos alunos que irão receber uma nova missão e que de modo que as crianças saibam qual a missão que cada grupo (6 grupos, correspondente às mesas), será entregue um envelope (Anexo III), que irá conter um enigma. As crianças terão de resolver este, de modo a descobrir qual o tema da sua investigação.

No final da realização do enigma, este será corrigido, através da projeção da correção.

Para iniciar a investigação, os alunos irão assistir a dois vídeos, um retirado da série “A história em imagens” do episódio “Plásticos” e outro retirado do documentário “Mar de Plástico”. Durante a visualização destes, os alunos irão ter uma folha com o título registos do detetive dos oceanos (Anexo IV), no qual identificarão o tema de investigação do seu grupo e registarão notas que considerem importantes para a sua investigação.

11h- 11h30min: intervalo

– Continuação da visualização dos excertos dos vídeos

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos e a sua dificuldade na recolha de informação ao mesmo que visualiza o vídeo, será necessário pausar diversas vezes o mesmo.

13h- 14h30min: Almoço

– Continuação da atividade detetives dos oceanos

No final da visualização dos vídeos, será proposto aos grupos de detetives que dialoguem entre si, de modo a averiguarem se retiraram todas as notas necessárias para a sua investigação e também para partilharem as suas conclusões sobre o tema. Para auxiliar esta partilha de ideias e conclusões, será pedido a cada grupo que explique o que descobriu sobre o tema. Tendo em conta as conclusões de cada grupo, poderão ser acrescentadas novas informações, de modo a tornar estas o mais completas possíveis. Sendo assim, tanto eu e as professoras presentes como os alunos poderão partilhar os seus conhecimentos sobre o tema.

No final da partilha de ideias, será pedido aos alunos que criem, nos computadores da escola, um PowerPoint com a informação recolhida pelo grupo.

Planificação Diária: Terça-Feira

**Estratégias/Atividades
(como planificamos fazer...)**

9h30min-10h30min: inglês
10h30min

– **Livro “Será o mar o meu lugar”**

Após a aula de inglês, os alunos serão questionados sobre se conhecem o livro “Será o mar o meu lugar?”. Tendo em conta as respostas dos alunos, será projetada a capa do livro. De modo a analisar este, os alunos serão questionados:

- ✓ **O que é que está representado na capa do livro?**
- ✓ **O que acham que vai acontecer ao saco de plástico?**
- ✓ **Será que ele vai ferir algum dos animais? Ou será comido por algum deles?**
- ✓ **O que acham que irá acontecer ao longo da história?**

Após a partilha de ideias criada pelos alunos, será realizada a leitura do livro por mim e ao mesmo tempo será projetado no quadro interativo as páginas do mesmo (Anexo V), para que as crianças conseguiram ver as ilustrações.

11h-11h-30min: intervalo

No final da leitura do livro, serão colocadas algumas questões aos alunos, de modo a criar um resumo de forma oral:

- ✓ **Então afinal o que é que aconteceu ao saco de plástico?**
- ✓ **Qual era o seu nome?**
- ✓ **Conseguem enumerar os animais que comeram o Tomé?**
- ✓ **O que é que o menino fez ao saco de plástico?**

Terminado o resumo oral da história, será entregue um desafio aos alunos (Anexo VI). Este terá uma componente de gramática e outra de criação de texto e sua posterior ilustração. O desafio poderá ser realizado de forma individual ou a pares, no entanto, a componente de criação de texto será realizada individualmente. Será pedido inicialmente que os alunos realizem somente a parte da gramática, sendo que no final da sua resolução, será projetada a correção.

13h-14h30min: Almoço

– Competição de criatividade

De modo a tornar a atividade de criação do texto mais dinâmica, será explicado aos alunos que a mesma terá o formato de uma competição. Os alunos irão criar o seu texto, imaginando que encontravam o saco Tomé e que criavam algo com ele. Será explicado que a ideia mais original e criativa, de criação de algo com o Tomé, será a vencedora da competição e que o/a aluno/a irá ganhar um diploma. No final da criação dos textos, será pedido aos alunos que apresentem a sua ideia à turma.

Planificação Diária: Quarta-feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

9h30min

– Continuação da competição de criatividade

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, será necessário as crianças apresentarem os seus trabalhos no início do dia. No final da apresentação de todas as ideias, será realizada uma votação silenciosa, onde se elegerá o/a vencedor/a. Terminada a votação, será anunciado o/a vencedor/a e entregue o diploma.

11h-11h-30min: intervalo

– Conclusão dos PowerPoints de investigação

No final da competição, será explicado aos alunos que neste momento terão a oportunidade de concluírem os seus PowerPoints iniciados na segunda-feira. Os computadores da escola serão distribuídos pelos grupos e as crianças poderão trabalhar nestes de forma autónoma. Tendo em conta a dificuldade de determinados alunos, poderá ser necessário auxiliar alguns grupos em determinadas funções relacionados com o PowerPoint. Consoante os grupos forem determinando as suas apresentações, será necessário corrigir as mesmas, bem como dar algum feedback sobre estas.

1 O plástico é importante para o nosso dia-a-dia.



Verdadeiro

B Falso

2 Até 2050 haverá mais plástico nos oceanos do que peixes.



Verdadeiro

B Falso

3 Os microplásticos...



- A são resíduos de plásticos que se deterioram por estarem ao sol.
- B são resíduos de plásticos que se deterioram apenas por estarem dentro de água.
- C são resíduos de plásticos que se deterioram devido ao vento.
- D são resíduos de plástico que se deterioram devido ao vento, ondas e raios ultravioletas.

4 Os microplásticos têm dimensões:



- A Entre os 10 e 20 milímetros
- B Entre os 10 e 20 centímetros
- C Entre os 5 e 1 milímetros
- D Entre os 5 e 1 centímetros

5 Os microplásticos são perigosos para os animais marinhos porque:



- absorvem os contaminantes presentes no oceanos e acabam por intoxicar os animais
- libertam contaminantes nos oceanos e acabam por intoxicar os animais



Detetives precisamos da vossa ajuda. Os oceanos estão cada vez mais poluídos e para travar isto, precisamos de perceber melhor o que se está a passar. Estão prontos para as vossas missões?

Anexo III- Enigmas

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 2 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 5 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 3 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um terço do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 4 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um quinto do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 15 quilos de lixo.

3. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

4. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 3 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

5. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

6. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 2 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um terço do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

7. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

8. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 4 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 8 quilos de lixo.

9. Quanto lixo apanhou a Rita?

R:

—

10. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

R:

—

Correção dos enigmas

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 2 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 5 quilos de lixo.

3. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$5 : 2 = 2,5 \text{ kg}$$

R:

—

4. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 2 quilos e meio de lixo, se o José apanhou mais 2 quilos que a Rita então apanhou $2,5+2=4,5$ kg

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 3 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um terço do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

11. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$9:3 = 3\text{kg}$$

R:

—

12. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 3 quilos de lixo, se o José apanhou mais 3 quilos que a Rita então apanhou $3+3=6$ kg

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 4 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um quinto do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 15 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$15:5= 5\text{kg}$$

R:

—

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 5 quilos de lixo, se o José apanhou mais 4 quilos que a Rita então apanhou $5+4=9$ kg

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 3 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$9:2=4,5\text{kg}$$

R:

—

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 4 quilos e meio de lixo, se o José apanhou mais 3 quilos que a Rita então apanhou $4,5+3= 7,5\text{kg}$

R:

—

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 2 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar um terço do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 9 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$9:3= 3 \text{ kg}$$

R:

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 3 quilos de lixo, se o José apanhou mais 2 quilos que a Rita então apanhou $3+2=5\text{kg}$

R:

O José, a Rita e o Artur foram apanhar lixo na praia. Lê o que cada uma deles disse sobre o que apanhou.

José: Apanhei mais 4 quilos de lixo do que a Rita.

Rita: Só consegui apanhar metade do lixo que o Artur apanhou.

Artur: Eu consegui apanhar 8 quilos de lixo.

1. Quanto lixo apanhou a Rita?

$$8:2=4\text{kg}$$

R:

2. Quanto lixo apanhou o José? Explica como descobriste a resposta.

A Rita apanhou 4 quilos de lixo, se o José apanhou mais 4 quilos que a Rita então apanhou $4+4=8 \text{ kg}$

R:

Anexo V- PowerPoint do livro



Anexo VI- Desafio de gramática e oficina de escrita

Turma do 4º D | Escola nº2 de São Bernardo



Nome: _____ Data: _____

Gramática

1. Identifica nas frases o/s adjetivo/s, sublinhando-o/s a vermelho.

A- E foi então que algo terrível aconteceu.

B- A sua boca parecia uma gruta profunda, e a sua língua era como um esfregão rugoso.

C- Enquanto a criatura sussurrava uma canção linda, o Tomé tentou ser corajoso.

1.1. Para cada grau abaixo mencionado, escolhe um adjetivo e cria uma frase.

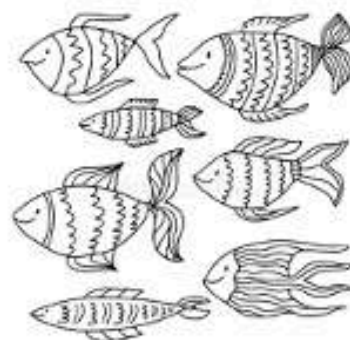
Grau comparativo de igualdade	Grau superlativo absoluto sintético	Grau superlativo relativo de superioridade
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2. Nas frases seguintes, sublinha a verde os pronomes e a vermelho os determinantes.

A- Aquela criatura ficou calada, enquanto o Tomé deslizava pela sua garganta escorregadia.

B- Até que algo terrível aconteceu. Alguém, de novo, o engoliu!

C- O Tomé por ali flutuava de mansinho, a olhar para os seus amigos. E eles também o observavam.



2.1 Coloca os determinantes e pronomes sublinhados na classe a que lhe pertence.

Pronomes	Pessoais	
	Possessivos	
	Demonstrativos	

Determinantes	Pessoais	
	Possessivos	
	Demonstrativos	

Oficina de escrita

3. Imagina um final diferente para a história que ouviste. E se em vez do menino, fosses tu a encontrar o saco de plástico. O que farias? O que criarias?

Gramática

1. Identifica nas frases o/s adjetivo/s, sublinhando-o/s a vermelho.

A- E foi então que algo **terrível** aconteceu.

B- A sua boca parecia uma gruta **profunda**, e a sua língua era como um esfregão **rugoso**.

C- Enquanto a criatura sussurrava uma canção **linda**, o Tomé tentou ser **corajoso**.

1.1. Para cada grau abaixo mencionado, escolhe um adjetivo e cria uma frase.

Grau comparativo de igualdade	Grau superlativo absoluto sintético	Grau superlativo relativo de superioridade
<p>-A presença do Tomé no oceano era tão terrível como uma garrafa de plástico.</p> <p>-A boca da baleia era tão profunda como um poço.</p> <p>-A língua da baleia é tão rugosa como a de um gato.</p> <p>-O Tomé era tão lindo como as alforrecas.</p>	<p>-Aquele acontecimento era terribilíssimo.</p> <p>-A sua boca era profundíssima.</p> <p>-A sua língua era rugosíssima.</p> <p>-A baleia era lindíssima.</p> <p>-O Tomé era corajosíssimo.</p>	<p>-Aquilo era o acontecimento mais terrível.</p> <p>-A sua boca era a mais profunda.</p> <p>- A sua língua era a mais rugosa.</p> <p>-Aquele canção era a mais linda.</p> <p>-O Tomé era o mais corajoso.</p>

-A baleia era tão corajosa como as tartarugas.		
--	--	--

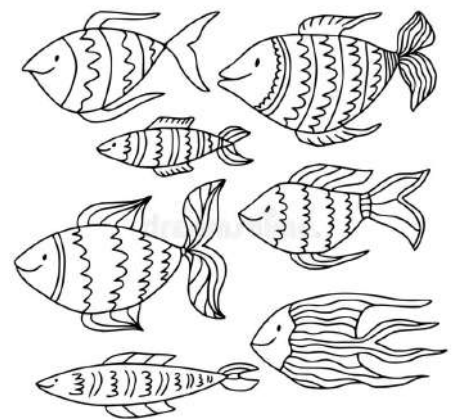
2. Nas frases seguintes, sublinha a verde os pronomes e a vermelho os determinantes.

A- **Aquela** criatura ficou calada, enquanto o Tomé deslizava pela **sua** garganta escorregadia.

B- Até que algo terrível aconteceu. Alguém, de novo, **o** engoliu!

C- O Tomé por ali flutuava de mansinho, a olhar para os **seus** amigos. E **eles** também **o** observavam.

2.1 Coloca os determinantes e pronomes sublinhados na classe a que lhe pertence.



Pronomes	Pessoais	eles
	Possessivos	
	Demonstrativos	o

Determinantes	Pessoais	
	Possessivos	Sua, seus
	Demonstrativos	aquela

Apêndice IX- Planificação semanal de 21 a 23 de junho

Planificação Diária: Segunda-Feira

**Estratégias/Atividades
(como planificamos fazer...)**

11h30min-13h

– **Apresentação dos trabalhos dos detetives**

Como na última semana de intervenção não foi possível os alunos apresentarem os seus trabalhos, será dada a oportunidade à turma de apresentar os mesmos. Foi pedido que cada grupo (6 grupos, correspondente às mesas da sala) realizasse um trabalho de investigação, com um tema específico. De modo a investigarem o tema, foram projetados dois vídeos e os alunos tinham de registar as informações que consideravam mais relevantes. Durante as apresentações, irão ser colocadas questões aos alunos sempre que necessário e for propício, tanto pelas professoras presentes em sala de aula como pelos restantes colegas.

Planificação Diária: Terça-Feira

Estratégias/Atividades (como planificamos fazer...)

9h30min-10h30min: inglês

10h30min

– Matemática amiga dos oceanos

De modo a introduzir a atividade, os alunos serão questionados:

- ✓ **Vocês lembram-se o que falaram a matemática na semana passada?**
- ✓ **Ainda se lembrar o que era o volume?**

Tendo em conta as respostas dos alunos, será explicado que como esta semana serão realizadas diversas avaliações, que se considerou importante a turma resolver um desafio de revisões. No entanto, o desafio terá como estrutura um jogo. Cada pergunta terá uma determinada pontuação e existirão questões obrigatórias e extras. De modo a explicar aos alunos a atividade, será apresentado um PowerPoint (Anexo I) com a estrutura do desafio e as regras. As perguntas do desafio serão lidas em grupo, de modo a averiguar se existe alguma dificuldade na compreensão das mesmas e só no final desta explicação é que será então entregue o desafio de revisões (Anexo II) com vários conteúdos lecionados ao longo do semestre.

Será pedido que os alunos resolvam este de forma autónoma e só se necessário, pedirem ajuda a uma das professoras presentes.

No final da resolução do desafio, será projetada a correção no quadro interativo e os alunos terão de somar os vários pontos obtidos, para chegarem à sua pontuação final. Os alunos que tiverem a pontuação máxima da turma (poderá haver mais que um aluno) receberão um diploma matemático (Anexo III).

11h-11h-30min: intervalo

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, poderá ser necessário terminar esta atividade após o intervalo.

13h-14h30min: Almoço

- ##### **– O que está a ser feito para ajudar na poluição dos plásticos nos oceanos?**

Após a hora de almoço, os alunos serão desafiados a lembrarem-se das soluções apresentadas na atividade dos detetives dos oceanos no dia anterior.

- ✓ **Vocês lembram-se das soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos que foram apresentadas por um dos grupos no dia anterior?**
- ✓ **São capazes de as enumerar?**
- ✓ **E se eu vos disser que existem outras soluções? Sabem quais?**

Tendo em conta as respostas dos alunos, será projetado um PowerPoint (Anexo IV) com as várias soluções apresentadas por associações, sendo que várias delas estão a ser aplicadas em Portugal. Ao longo da apresentação destas soluções, os alunos poderão partilhar as suas ideias e opiniões relativamente ao que foi abordado. Os alunos também serão desafiados a refletirem sobre quais são as vantagens e desvantagens de cada solução, bem como qual a mais vantajosa de todas.

Planificação Diária: Quarta-feira

**poEstratégias/Atividades
(como planificamos fazer...)**

09h30min

– **Apresentação dos trabalhos do projeto**

Tendo em conta a tarefa pedida no início do projeto, será hora de os grupos de investigação apresentarem os seus trabalhos. Foi pedido que cada grupo (9 grupos) realizasse um trabalho de investigação, com um tema específico. Os temas estão relacionados com as perguntas colocadas na tabela o que já sabemos/ o que queremos saber, bem como os vários conteúdos abordados ao longo das aulas. Durante as apresentações, irão ser colocadas questões aos alunos sempre que necessário e for propício, tanto pelas professoras presentes em sala de aula como pelos restantes colegas.

Será entregue aos alunos uma tabela de avaliação (Anexo V), onde cada criança deverá avaliar a apresentação dos seus colegas e comentar a mesma.

11h- 11h30min: Intervalo

– **Youtubers dos oceanos**

Se a atividade de apresentação dos trabalhos não ocupar o dia todo, será iniciada a atividade youtubers dos oceanos. Haverá um computador por mesa (6 computadores) e será pedido a cada grupo para acederem à plataforma flipgrid. Será dado algum tempo para os alunos lerem as orientações dadas no tópico existente na plataforma (Anexo VI):

Cria um vídeo para partilhares o teu feedback (opinião) sobre o nosso projeto MarEscola.

No teu vídeo partilha:

-Se gostaste ou não do projeto e porquê.

-Qual foi a atividade que mais gostaste do projeto? Porquê?

- Qual foi a atividade que menos gostaste? Porquê?
- O que aprendeste de novo com o projeto? Enumera pelo menos três aprendizagens.
- O que gostarias de ter aprendido mais sobre o tema e que não se falou nas aulas?
- Outras coisas que aches importantes/interessantes.

Após a leitura das indicações, será anunciado aos alunos que o projeto criado com a turma está a chegar ao fim e que com esta atividade pretende-se saber qual a opinião das crianças.

Tendo em conta que a turma é composta por 26 alunos, será pedido que a gravação do vídeo seja realizada em grupo. Antes dos alunos gravarem o seu vídeo, será pedido que se crie um diálogo entre os elementos, de modo a acordarem as suas opiniões e o que querem dizer no mesmo.

No final deste diálogo, os alunos poderão então criar o seu vídeo. Poderá ser necessário auxiliar os grupos, tendo em conta as suas dificuldades a nível das tecnologias e no funcionamento da plataforma. Se houver muito ruído na sala, poderá ser necessário alguns alunos gravarem os vídeos no anfiteatro ou no corredor da escola.

Após a gravação de todos os vídeos e se tivermos tempo, poderão ser projetados os mesmos, de modo que toda a turma veja as criações dos colegas e que comente estas. No entanto, se não houver tempo, será explicado aos alunos que poderão aceder à plataforma em casa e visualizar os vídeos dos colegas, bem como mostrar os mesmos aos pais.

13h-14h30min: Hora de almoço

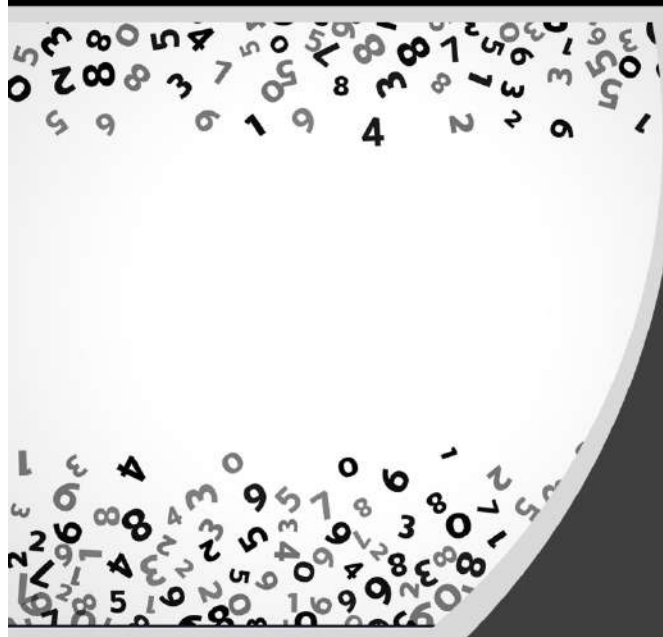
14h30min-15h30min: inglês

– **Continuação da atividade**

Tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, será necessário continuar a atividade da parte da tarde.



Detetives! Ouvi dizer que vão ter uma ficha de avaliação de matemática e que precisam de estar prontos para que esta missão corra bem. Tenho planeado um desafio para vocês. Estão prontos?



Em cada pergunta têm um símbolo.

O círculo significa que o exercício é obrigatório e vale 3 pontos.

A estrela significa que o exercício é bónus (não obrigatório) e vale 2,5 pontos.

Anexo II- Desafio de matemática

Turma do 4.º D | Escola nº2 de São Bernardo



Nome: _____ Data: _____

1. A turma do 4.º D decidiu realizar uma visita de estudo à praia, para participarem numa ação de limpeza. Para chegarem à praia, era necessário irem de autocarro. O preço dos bilhetes de autocarro estão representados na tabela abaixo.

Bilhetes de autocarro (só ida)	
Crianças	3,45€
Adultos	



- 1.1 O preço do bilhete para adulto é o dobro do bilhete de criança. Quanto irão pagar as três professoras da turma do 4.º D só pela viagem de ida?

R: _____

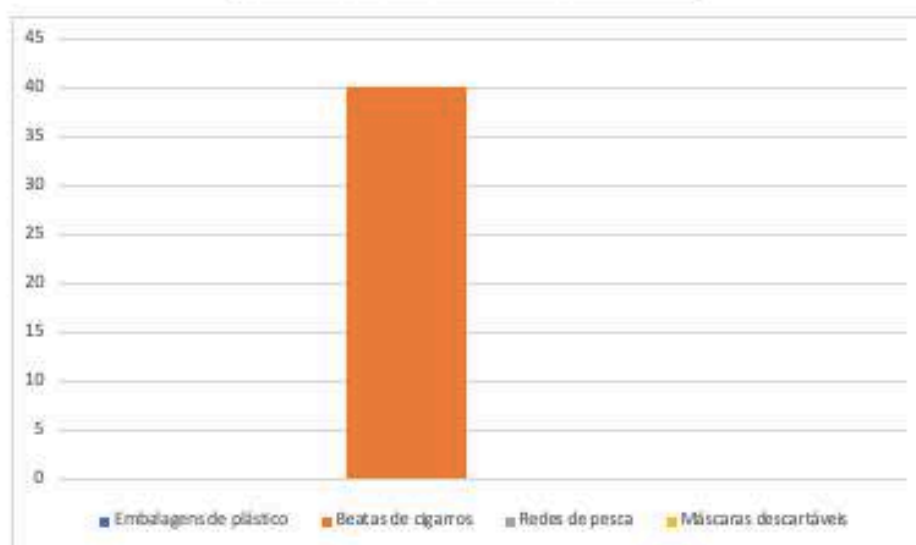
- 1.2 Quanto será necessário pagar pela viagem de ida e volta de autocarro, tendo em conta que a turma é composta por 26 alunos?

R: _____

2. Durante a ação de limpeza da praia, os alunos recolheram diversos tipos de lixo. Foram recolhidas três dezenas de embalagens de plástico, quatro dezenas de beatas de cigarros, 25 máscaras descartáveis e cinco unidades de redes de pesca.



- ☆ 2.1 Coloca no título o nome do gráfico abaixo representado e completa-o, utilizando a régua.



- 2.2 Qual foi o tipo de resíduo mais recolhido pelo 4.º D?

R:

- 2.3 Que tipo de lixo foi menos recolhido pelo 4.º D?

R:

- ☆ 2.4 Qual a diferença entre o tipo de lixo mais recolhido e o menos recolhido?

R:

- ☆ 3. Na tabela está representado o peso de cada tipo de lixo recolhido pela turma. Quantos quilos foram recolhidos no total pelo 4.º D?

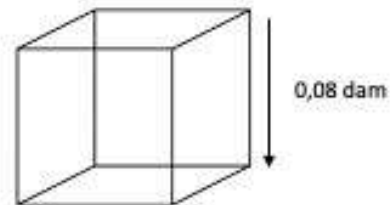
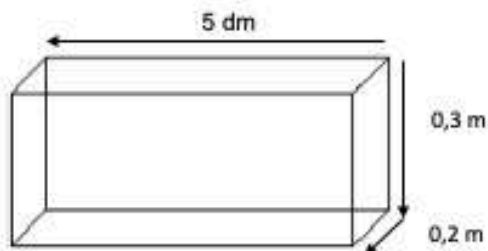
Beatas	0,05 g
Embalagens de plástico	2 hg
Redes de pesca	1,5 kg
Máscaras descartáveis	0,8 dag



R:

4. Os alunos da turma tiveram a ideia de colocar um sólido geométrico na praia com as beatas recolhidas, de modo a sensibilizar a comunidade para este problema. No entanto, estão um pouco indecisos e não sabem qual dos sólidos geométricos tem o maior volume possível, para colocar todas as beatas recolhidas.

- ☆ 4.1 Coloca debaixo dos sólidos o seu nome.



- 4.2 Calcula o volume dos sólidos geométricos e escolhe o que tem maior volume em centímetros.

R:

Correção do desafio de matemática

1. A turma do 4.º D decidiu realizar uma visita de estudo à praia, para participarem numa ação de limpeza. Para chegarem à praia, era necessário irem de autocarro. O preço dos bilhetes de autocarro estão representados na tabela abaixo.

Bilhetes de autocarro (só ida)	
Crianças	3,45€
Adultos	6,90€



- 1.1 O preço do bilhete para adulto é o dobro do bilhete de criança. Quanto irão pagar as três professoras da turma do 4.º D só pela viagem de ida?

$$3,45 \times 2 = 6,90$$

$$6,90 \times 3 = 20,70$$

R: As três professoras da turma irão pagar 20,70€ pela viagem de ida.

- 1.2 Quanto será necessário pagar pela viagem de ida e volta de autocarro, tendo em conta que a turma é composta por 26 alunos?

$$20,70 \times 2 = 41,40$$

$$3,45 \times 26 = 89,70$$

$$89,70 \times 2 = 179,40$$

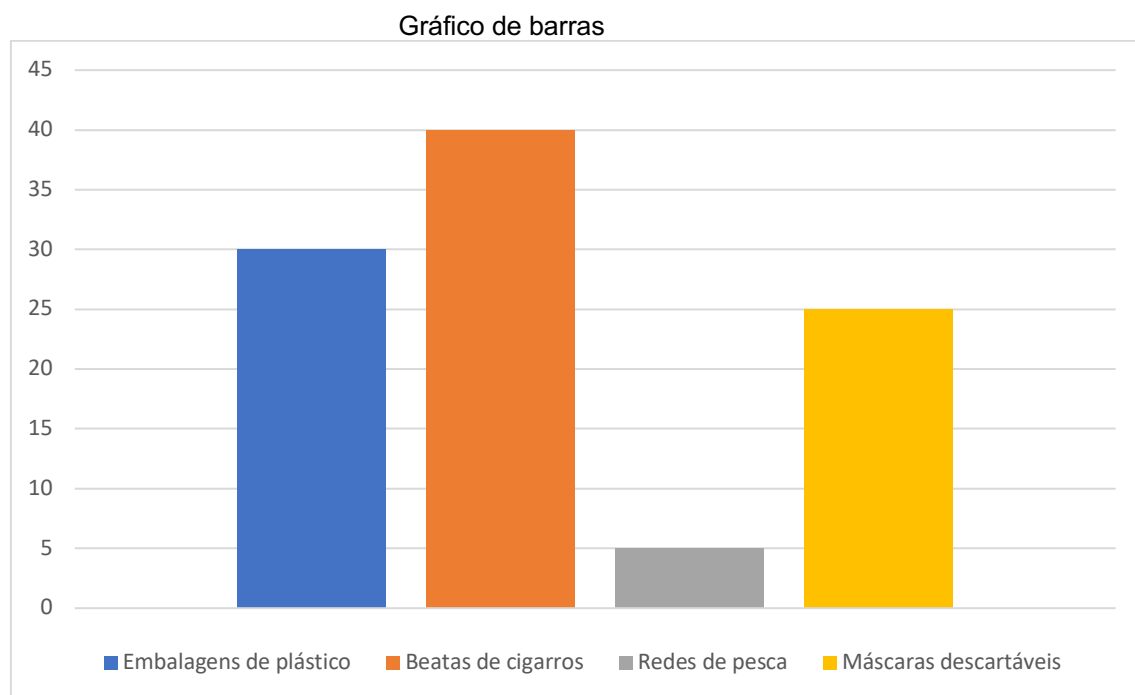
$$179,40 + 41,40 = 220,80$$

R: Será necessário pagar 220,80€ pelas duas viagens.

2. Durante a ação de limpeza da praia, os alunos recolheram diversos tipos de lixo. Foram recolhidas três dezenas de embalagens de plástico, quatro dezenas de beatas de cigarros, 25 máscaras descartáveis e cinco unidades de redes de pesca.



- 2.1 Coloca no título o nome do gráfico abaixo representado e completa-o, utilizando a régua.



2.2 Qual foi o tipo de resíduo mais recolhido pelo 4.º D?

R: O tipo de resíduo mais recolhido pelo 4.º D foram as beatas de cigarros.

2.3 Que tipo de lixo foi menos recolhido pelo 4.º D?

R: O tipo de lixo menos recolhido foram as redes de pesca.

2.4 Qual a diferença entre o tipo de lixo mais recolhido e o menos recolhido?

R: A diferença entre as beatas de cigarros e as redes de pesca é de 35.

3. Na tabela está representado o peso de cada tipo de lixo recolhido pela turma. Quantos quilos foram recolhidos no total pelo 4.º D?

Beatas	0,05 g=0,00005 kg
Embalagens de plástico	2 hg= 0,2 kg
Redes de pesca	1,5 kg
Máscaras descartáveis	0,8 dag= 0,008

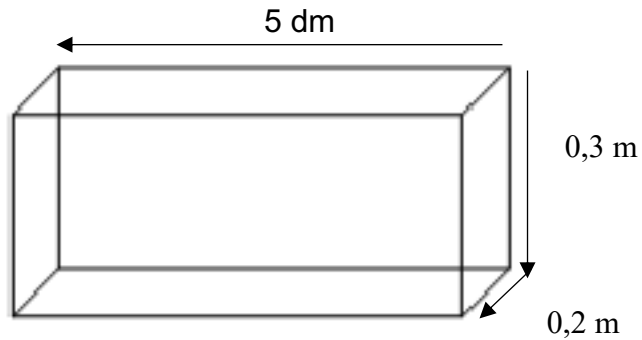


$$0,00005+0,2+1,5+0,008= 1,70805$$

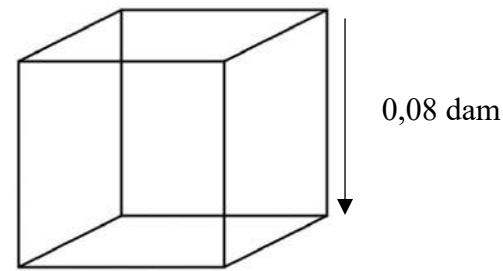
R: Foram recolhidos 1,70805 kg de lixo.

4. Os alunos da turma tiveram a ideia de colocar um sólido geométrico na praia com as beatas recolhidas, de modo a sensibilizar a comunidade para este problema. No entanto, estão um pouco indecisos e não sabem qual dos sólidos geométricos tem o maior volume possível, para colocar todas as beatas recolhidas.

3.1 Coloca debaixo dos sólidos o seu nome.



Paralelepípedo



Cubo

3.2 Calcula o volume dos sólidos geométricos e escolhe o que tem maior volume em centímetros.

P: $50 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 30\,000 \text{ cm}^3$

C: $80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} = 512\,000 \text{ cm}^3$

R: O que tem maior volume é o cubo, com $512\,000 \text{ cm}^3$.

$n = \alpha$ $y = \sin \alpha$ $t = 2$ $\frac{\Delta x}{\Delta z}$

Pelo espírito matemático e pontuação máxima no desafio Matemática amiga dos oceanos. Concedo ao/a detetive

Este diploma! $f(x) =$ $c)$

22/06/2021 $\frac{n(a)}{1+3}$ $\sqrt{11} \sim 3,3166$ $\tan(\alpha)$



Que soluções já estão a ser aplicadas para a poluição dos plásticos nos oceanos?

Anexo V- Tabela de avaliação das apresentações

Avaliação dos trabalhos realizados		
Tema	Elementos do grupo	Comentários



Discussion > Marescola > Youtubers dos oceanos

Jun 14, 2021

Youtubers dos oceanos

Share

Edit



0 responses • 0 views • 0 comments • 0 hours of engagement

Cria um vídeo para partilhares o teu feedback (opinião) sobre o nosso projeto MarEscola.

No teu vídeo partilha:

- Se gostaste ou não do projeto e porquê.
- Qual foi a atividade que mais gostaste do projeto? Porquê?
- Qual foi a atividade que menos gostaste? Porquê?
- O que aprendeste de novo com o projeto? Enumera pelo menos três aprendizagens.
- O que gostarias de ter aprendido mais sobre o tema e que não se falou nas aulas?
- Outras coisas que aches importantes/interessantes.

[View as student](#) Join Code: b56bd45c



Apêndice X- Reflexões diárias/semanais

Reflexão 28/04/2021

O dia de hoje foi bastante gratificante para mim e também para os alunos. Na primeira aula da manhã os alunos demonstraram quais os conhecimentos já adquiridos ao longo do projeto, através da apresentação dos textos criados pelos pares da turma. De modo que este momento não se tornasse pesado e duradouro, foi proposto aos alunos que em vez de lerem o seu texto, realizassem oralmente uma análise da sua imagem e que apresentassem as consequências e soluções para esta. Esta atividade demonstrou ser bastante rica e dinâmica, já que os alunos souberam analisar de forma autónoma a imagem e aplicar à situação representada os seus conhecimentos. Também foi dada a oportunidade de a turma partilhar as suas experiências e ações relativamente ao que estava a ser partilhado. Foi possível concluir através desta atividade que os alunos têm construído os seus conhecimentos tendo em conta as atividades desenvolvidas durante o projeto, o que demonstra que o projeto está a ter um impacto positivo nos alunos.

No final da primeira aula da manhã foi analisado o lixo recolhido pelos alunos no início da semana. Sendo assim, inicialmente as crianças foram desafiadas a contar a quantidade de lixo dada por grupo e depois somar os totais de todos os grupos, para calcular o total de resíduos recolhidos pela turma. Através destes cálculos os alunos conseguiram ter uma perspetiva realista sobre quantos resíduos tinham recolhido e que a maior parte destes era plástico. Tendo em conta este facto, os alunos decidiram tornarem-se ativistas e sensibilizar a comunidade escolar para esta problemática. Tendo em conta as dificuldades de alguns alunos, foi necessário explicar o que era um ativista e qual o seu papel na sociedade. Após a explicação e de modo a sensibilizar a comunidade, foi proposto a criação de cartazes pelas crianças e um com o lixo recolhido, em forma de onda, demonstrando assim que o lixo recolhido poderia ir parar ao oceano. Os alunos demonstraram um grande entusiasmo e interesse nesta atividade. Considerarei que seria mais vantajoso organizar a turma por grupos (seis grupos, tendo em conta que

existem seis mesas organizadas em quadrados na sala) e dividir tarefas, de modo que os alunos desenvolvessem várias atividades ao mesmo tempo. Sendo assim, três grupos criaram os ecopontos da sala, um criou o cartaz da onda e os restantes dois grupos criaram cartazes para colocar na escola. De modo que os alunos não ficassem frustrados ou se sentissem injustiçados, foi explicado que as tarefas iriam rodar pelos grupos, ou seja, que todos os grupos teriam a oportunidade de fazerem todas as atividades propostas. Para não gerar muito ruído na sala e também para alternar um pouco o local onde os alunos realizam as atividades, foi proposto levar o grupo que iria criar a onda com o lixo recolhido para o anfiteatro. Os alunos demonstraram uma postura mais relaxada e calma neste ambiente, já que havia silêncio e eram um grupo pequeno.

Devido ao comportamento incorreto de um aluno da turma, foi necessário conversar com a turma no início da aula. Tendo em conta a gravidade da situação, a professora cooperante decidiu expulsar o aluno da aula. Alguns alunos ficaram um pouco abalados com esta conversa, devido ao facto de terem partilhado situações menos boas com este aluno. Apesar desta situação, os alunos acabaram por colocar de parte estes acontecimentos e passaram o resto do dia a participarem nas atividades propostas.

Considero que no geral o dia correu muito bem, apesar da situação criada por um aluno no início da tarde. Os alunos demonstraram evidências de apropriação das informações e vivências partilhadas ao longo do projeto e também que este tema é algo que lhes interessa e preocupa bastante. Considero que as estratégias utilizadas para este dia foram as mais vantajosas e que através destas consegui cativar os alunos para o que tinha planeado.

Reflexão do dia 30/04/2021

O dia de hoje foi muito desafiante. No início da manhã mostrei o vídeo feito pela autora do livro “Cachalote, a baleia com cauda plástica”, que acabou por motivar os alunos para a análise das respostas da mesma. Tendo isso em conta, acabei por alongar a atividade da correção do trabalho de casa, o que, após uma reflexão com a professora cooperante e a orientadora da universidade, conclui que não foi o mais benéfico para o desenvolvimento das aprendizagens das crianças. Sendo assim, poderia ter desenvolvido outro tipo de estratégias de modo a tornar a aula mais dinâmica e não tão expositiva, como por exemplo, ouvir a entrevista através de áudios gravados. Apesar destes aspetos, considero que a turma esteve bastante interessada nos tópicos abordados e empenhada. Na segunda aula da manhã, permiti que os alunos terminassem a prenda para o Dia da Mãe. Como alguns alunos já tinham terminado esta atividade, sugeri criar com este grupo, o cartaz do projeto, de modo a afixar este na sala. As crianças tiveram autonomia ao longo da criação deste cartaz, distribuindo tarefas entre si. No final, as crianças desenharam várias situações mencionadas na primeira parte da manhã. Considero que foi importante serem as crianças a criar o cartaz, envolvendo estas ao máximo, em todas as etapas do projeto, criando assim um sentimento de pertença.

Na parte da tarde, foi desenvolvida uma atividade, tendo como tema os 12 R's. Como a autora refere estes no livro, considerei importante abordar este tópico com as crianças, de modo a promover atitudes mais conscientes por parte das crianças, tendo em conta os R's abordados. As crianças demonstraram muito interesse neste assunto e quiseram partilhar as ações que realizam tendo em conta cada R. Como a turma só tinha conhecimento dos 3R's, foi necessário abordar de forma detalhada os outros 9R's e explicar o significado de cada um. De modo a envolver as crianças no tema abordado, foram mostrados alguns objetos que permitem ter um modo de vida mais sustentável. Através destes objetos, foi possível alertar as crianças para as alternativas que podemos utilizar no nosso dia a dia para ajudar o planeta.

No geral, as crianças demonstraram um grande nível de implicação e interesse ao longo do dia e tiveram uma postura exemplar e positiva no desenrolar das atividades.

Reflexão Semanal de 24/05/2021 a 28/05/2021

Esta foi a segunda semana na qual implementei de forma independente as intervenções. Considero que correu muito bem e que as estratégias que tinha planeado permitiram cativar os alunos. Ao longo da semana consegui identificar a apropriação dos conteúdos abordados por parte dos alunos. Na segunda-feira as crianças foram questionadas sobre se achavam que os plásticos eram todos iguais, sendo que a maioria afirmou que os plásticos eram todos iguais. No entanto, na parte da tarde desse dia foram abordados os tipos de plástico e os alunos confrontaram as suas ideias prévias com esta nova informação. Na quarta-feira, duas alunas realizaram uma pesquisa sobre qual o material das máscaras cirúrgicas, depararam-se com um tipo de plástico. Quando esta informação foi projetada no quadro interativo, todos os alunos identificaram imediatamente que aquela palavra representava um tipo de plástico. Desta forma, consegui compreender que os alunos já conseguem apropriar-se deste conhecimento e aplicar este em várias situações.

Através da apresentação dos textos criados pelos alunos também pude averiguar os conhecimentos já obtidos pelos alunos. A turma no geral já compreende que o descarte incorreto do lixo leva a graves consequências na vida animal, podendo despoletar a perda de biodiversidade. Os alunos também já sabem explicar que os plásticos demoram muito tempo para se decomporem e que nunca acabam por desaparecer, tornando-se em partículas cada vez mais pequenas, ou seja, os microplásticos.

No geral, considero que os alunos estão a gostar do projeto e das atividades propostas e que estas são uma mais-valia para eles, tanto no que toca a consciencializá-los para as problemáticas relacionadas com a poluição dos plásticos nos oceanos, mas também na construção e desenvolvimento dos seus conhecimentos e atitudes, que serão importantes para eles como futuros cidadãos.

“A cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhada com toda sociedade e principalmente nas escolas, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais vão ser adultas mais preocupadas com o meio ambiente, além do que elas vão ser transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola sobre as questões ambientais em sua casa, família e vizinhos.”(Medeiros et al., 2011, p. 2)

Reflexão 07/06/2021

No dia de hoje, considero que consegui adaptar-me aos interesses dos alunos e às propostas realizadas pela professora cooperante. Na primeira aula da manhã, realizei um jogo com a turma, de modo a averiguar quais os conhecimentos que os alunos tinham relativamente a determinados tópicos que iriam ser falados ao longo do dia. Concluí que a turma não sabia identificar a importância do plástico no dia a dia, no entanto, nos outros tópicos a maioria dos alunos demonstrou já ter conhecimentos relativamente a estes. Somente notou-se alguma dificuldade na pergunta relacionada com o efeito dos microplásticos na vida marinha. Foi interessante observar que os alunos no início do dia consideravam que o plástico não é importante para as nossas vidas e posteriormente confrontar estas ideias com a realidade. Após o jogo, foi projetado um PowerPoint no quadro, de modo a desafiar os alunos para a próxima atividade a realizar. Considero que a forma como o desafio estava explicado, que entusiasmou as crianças e estimulou a sua concentração e empenho, na realização das atividades. Sendo assim, para os alunos descobrirem o seu tema de investigação, foi necessário os mesmos resolverem um enigma matemático. A maioria dos alunos não mostrou dificuldades na resolução deste. Após a correção deste, que foi projetada no quadro, distribuiu-se os temas de investigação e desafiou-se os alunos a registarem na sua folha “registos do detetive” as informações que considerassem relevantes para o tema.

Ao longo da visualização dos vídeos, notei que os alunos têm uma grande dificuldade em registar as informações relevantes, tendo em conta o tópico pedido. Foi necessário realizar várias pausas para que a turma registasse informações ou então, para partilharem vivências e conhecimentos. Foi notório que a maioria dos alunos não soube tirar notas das informações de forma autónoma, limitando-se a copiar o que

estava escrito nas legendas. Durante a visualização dos vídeos, pude observar que os alunos já sabem aplicar conhecimentos adquiridos previamente através do projeto, como por exemplo, os tipos de plástico, que os alunos de modo geral sabem identificar bem e também as consequências da poluição dos plásticos nos oceanos perante a vida marinha. Os alunos sabem explicar bem quais são as consequências e qual a razão pela qual os animais confundem os plásticos por alimento.

No final da visualização dos vídeos, foi pedido que os alunos sistematizassem as informações recolhidas pelo grupo, criando apresentações em PowerPoint, algo sugerido pela professora cooperante. Estas apresentações serão utilizadas para que os alunos possam partilhar as suas informações e resposta à sua missão.

Foi notório que alguns alunos têm dificuldades em criar apresentações ou em utilizar a plataforma PowerPoint, sendo necessário auxiliar os grupos neste âmbito.

No geral, considero que o dia foi muito rico, já que os alunos tiveram várias oportunidades de partilharem os seus conhecimentos adquiridos ao longo do projeto, assim como realizarem atividades mais desafiantes, sendo necessários que estes estivessem concentrados e empenhados.

Reflexão 23/06/2021

Hoje foi o último dia da minha prática pedagógica. Considero que consegui alcançar os objetivos que tinha planeado para o dia de hoje. No início do dia, dei a oportunidade às crianças de apresentarem os seus trabalhos finais de grupo. Tendo em conta a ordem dos PowerPoints no padlet, os grupos foram chamados um a um e quando se sentiram prontos, iniciaram a sua apresentação. Considero que este momento foi muito importante, já que os alunos puderam partilhar os conhecimentos e aprendizagens que adquiriram ao longo do projeto. Deste modo, pude averiguar se os alunos adquiriram as aprendizagens que eram esperadas ao longo do projeto. No entanto, notei que ao longo das semanas e mesmo durante as apresentações, os alunos demonstraram alguma dificuldade em trabalharem juntos, existindo alguns elementos que não colaboraram na elaboração dos trabalhos o que acabou criar situações constrangedoras e desconfortáveis para os mesmos. Penso que os alunos devem melhorar este aspeto, já que ao longo do seu percurso escolar, terão de trabalhar de forma colaborativa com os seus colegas.

Ao longo das apresentações, realizei alguns comentários e sugestões, sempre que considerei importante e necessário. Foi também criado algumas partilhas de ideias, tendo em conta as informações que eram apresentadas nos slides. Os alunos demonstraram mais uma vez, já se terem apropriado das aprendizagens promovidas, como por exemplo, numa das apresentações, as crianças abordaram as associações referidas no dia de ontem. Considero que esta aula foi muito rica e que os alunos aproveitaram as partilhas de ideias para mostrarem o que aprenderam. No final das apresentações, foi pedido aos alunos que partilhassem as suas opiniões e o que tinham registado na tabela de avaliação dos grupos. Tendo em conta que no início da aula foi perguntado aos alunos se queriam colocar nota nos trabalhos os alunos e estes disseram que poderiam colocar uma nota de 0 a 5, considerei que deveria de ter esta sugestão em conta e permitir aos alunos utilizarem-na. No entanto, ao longo da

partilha de opiniões, foi notório que os alunos não tinham critérios de avaliação e que por isso, as suas notas não eram ponderadas. Após uma conversa em grupo na qual a professora cooperante fez parte, concluiu-se que não era justo utilizar este método, sendo assim, considerei que seria mais vantajoso a partilha dos comentários feitos pelos alunos. Durante a partilha dos comentários, notei que os alunos eram muito positivos ao mesmo tempo que davam críticas construtivas aos colegas. Gostei do facto dos alunos terem conseguido partilhar a sua opinião, nem sempre positiva e que esta tenha sido recebida de bom grado por todos.

Na segunda aula da manhã, foi introduzida a atividade dos Youtubers dos oceanos. Foi necessário projetar o site flipgrid para explicar a atividade. Mal os alunos leram o título, demonstraram logo um grande entusiasmo e alegria. Foi explicado aos alunos que os vídeos que seriam criados, somente poderiam ser visualizados pelos elementos da turma, de modo a preservar a privacidade e anonimato das crianças.

Foi explicado às crianças que inicialmente teriam de partilhar as suas opiniões em grupo e depois é que poderiam criar o vídeo para publicar no site da turma. Ao longo da partilha das opiniões, notou-se que alguns alunos não souberam colaborar com os seus colegas, sendo necessário chamar estas crianças à atenção e explicar-lhes a importância de trabalhar em grupo.

Somente três grupos conseguiram passar para a fase da gravação do vídeo. Notou-se ao longo da gravação, que os alunos estavam muito entusiasmados, criando muitas vezes momentos de riso incontrolável.

No geral, considero que o dia correu muito bem. Ao longo do dia foram promovidas atividades que motivassem e cativassem a atenção dos alunos. Considero que a turma gostou das atividades propostas e que o final do projeto foi encerrado com uma atividade dinâmica e que cativou as crianças.

Reflexão Semanal de 21/06/2021 a 23/06/2021

Esta foi a minha última semana da Prática Pedagógica Supervisionada. Considero que apesar das minhas iniciais dificuldades, consegui evoluir muito, tanto a nível da minha postura enquanto professora, como a nível da minha confiança ao longo das aulas. Na segunda-feira, somente pude iniciar as atividades planeadas para o dia na segunda aula da manhã, já que na primeira parte, os alunos realizaram uma ficha de avaliação de português. Apesar de na primeira aula da manhã não ter lecionado, considero que foi um momento importante de presenciar, já que faz parte das rotinas escolares as fichas de avaliação. Tendo em conta que ainda não tinha tido a oportunidade de estar presente num destes momentos, fiquei contente por, antes de terminar o estágio, vivenciar este tipo de momento, muito diferente da lecionação de conteúdos.

Na segunda aula da manhã, dei a oportunidade de os alunos apresentarem os seus trabalhos de investigação. Considero que este momento foi importante para os grupos demonstrarem o que aprenderam com a atividade “Detetives dos oceanos”, no entanto, devido ao pouco tempo que os mesmo tiveram para criarem os seus PowerPoints, alguns trabalhos não estavam com a qualidade que poderiam ter, nem com as informações que já foram adquiridas pelos alunos, ao longo do projeto. Apesar destes aspetos, considero que os alunos expandiram os seus conhecimentos e aprendizagens com esta atividade e posteriores apresentações.

Na parte da tarde foi realizada mais uma viagem no tempo, sendo abordado o domínio filipino e a restauração da independência. Considero que nesta aula, consegui ter em atenção as dificuldades e necessidades dos alunos e arranjar estratégias que não estavam planificadas para ajudar os alunos a compreenderem os conteúdos abordados. Fiquei surpresa com a facilidade e rapidez com a qual consegui pensar numa estratégia que fosse de encontro às dificuldades os alunos, mas que os cativasse ao mesmo tempo.

Na terça-feira, iniciei o dia com a correção do trabalho de casa de história (palavras cruzadas). Através deste, consegui averiguar se as crianças tinham compreendido ou não os conteúdos abordados, sendo que aproveitei no final da correção, para realizar uma breve síntese oral com a ajuda dos alunos. Após esta síntese, passou-se para a introdução da atividade de matemática através de um PowerPoint. Mal os alunos viram que a atividade seria do género do que temos andado a realizar, com a temática dos detetives e a investigação, notou-se o entusiasmo e alegria da turma. Considero que estas atividades relacionadas com detetives, têm tido um bom resultado na turma, já que consegue cativar as crianças e ao mesmo tempo entusiasma-las.

Na parte da tarde, foi apresentado à turma diversas soluções que já estão a ser aplicadas a nível mundial para a poluição dos plásticos nos oceanos. Ao longo desta atividade, notei que os alunos conseguem cada vez melhor aplicar os seus conhecimentos e aprendizagens adquiridas ao longo do projeto e que têm uma postura cada vez mais crítica no que toca à poluição dos plásticos. Algo que me satisfiz bastante foi como a turma conseguiu de forma autónoma, refletir sobre quais eram as vantagens e desvantagens das diversas soluções apresentadas.

Miranda (2009) aborda o conceito de pensamento crítico:

“Pensamento crítico significa pensamento adequado à procura de conhecimentos relevantes e fidedignos sobre o mundo. Outra forma de o descrever seria pensamento racional, pensamento reflexivo, pensamento responsável ou pensamento hábil, que se centra nas decisões sobre o que acreditar ou sobre o que fazer. Uma pessoa que use pensamento crítico pode colocar as questões apropriadas, recolher e seleccionar eficiente e criativamente informação relevante, raciocinar logicamente a partir desta informação, e obter conclusões fiáveis e credíveis sobre o mundo que lhe permita viver e agir com sucesso.” (P. 25)

Na quarta-feira, iniciou-se o dia com as apresentações finais de grupo. Ao longo das apresentações notei que os alunos, no geral, têm uma grande dificuldade em trabalharem em grupo e até mesmo em se respeitarem uns aos outros. Apesar deste aspeto, gostei do esforço e energia que os alunos colocaram nos seus trabalhos. Considero que este momento deu para evidenciar mais uma vez, com os alunos já conseguem

apropriar-se das aprendizagens adquiridas. Chegou mesmo a haver um grupo que adaptou o seu trabalho à temática dos detetives, o que demonstra o quão a turma gostou deste tipo de atividades e que houve muitas vantagens na promoção das mesmas.

Na segunda aula da manhã e tendo em conta o ritmo de trabalho dos alunos, foi introduzida a atividade Youtubers dos oceanos. Considero que esta atividade foi muito vantajosa, já que consegui, de forma dinâmica e cativante, obter o feedback dos alunos relativamente ao projeto desenvolvido ao longo do semestre. Ao planear esta atividade, pretendia que a mesma não fosse um simples questionário. Quis ir mais além e arranjar uma forma divertida de os alunos comunicarem as suas opiniões e ideias. Os alunos gostaram muito de gravar os vídeos, no entanto, devido ao pouco tempo, não consegui que todos os grupos gravassem o seu vídeo. Numa reflexão a quente com a professora cooperante, concluiu-se que a falta de tempo foi um fator que deu alguma ansiedade aos alunos e que aquela agitação por parte da turma poderia ter sido evitada se tivesse havido mais tempo para o desenvolvimento da atividade.

No geral, considero que esta última semana correu muito bem e que consegui atingir os objetivos que tinha planeado, tendo sempre em conta as necessidades e interesses dos alunos.

Apêndice XI- Grelhas de avaliação

Grelha de Avaliação de Aprendizagens

Legenda: I- Insuficiente | S- Suficiente | B-Bom | MB- Muito Bom | E-Excelente

24/05 a 28/05			Alunos																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Conhecimentos	Estudo do meio	Portugal corria o risco de perder a sua independência devido à morte de D. Fernando	B	B		B	B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	M B	B		B	B	B
		D. Beatriz era a única filha de D. Fernando	B	B		B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	M B	B		B	B	B
		Após várias batalhas, D. João de Avis foi aclamado Rei de Portugal	B	B		B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	M B	B		B	B	B
		Os castelhanos voltaram a invadir Portugal, travando-se a Batalha de Aljubarrota	B	B		B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	M B	B		B	B	B
		Os portugueses ganharam a Batalha de Aljubarrota	B	B		B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	B	M B	B		B	B	B

	Identificar a Batalha de Aljubarrota	B	B		B	B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	M	B		B	B	B
	Identificar D. João de Avis como o primeiro Rei da 2ª dinastia	B	B		B	B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	M	B		B	B	B
	Relacionar D. Beatriz e o Rei de Castela com os castelhanos	B	B		B	B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	M	B		B	B	B
	Relacionar João de Avis com os portugueses	B	B		B	B	B	B	B	B	B	S	B	S	B	B	B	B	B	B	B	M	B		B	B	B
	Compreender que não se coloca lixo no chão	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	Compreender a importância de separar resíduos	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Compreender a importância da existência de ecopontos na sala	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Compreender a identificação dos	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		B	B	B

	Explicar como se estudam os microplásticos	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Compreender a importância dos plásticos nas nossas vidas	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	Explicar como surgiu o plástico	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Matemática	Interpretar os enunciados	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	
	Resolver problemas	S	B	B	B	B	B	S -	B	B	B	B	B	B	M B	B	B	B	M B	M B	M B	M B	B	B	S	B	S +	
	Efetuar cálculos (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números racionais	S	B	B	B	B	B	S -	B	B	B	B	B	B	M B	B	B	B	M B	M B	M B	M B	B	B	S	B	S +	
	Efetuar diversos cálculos com números decimais	S	B	B	B	B	B	S -	B	B	B	B	B	B	M B	B	B	B	M B	M B	M B	M B	B	B	S	B	S +	

		ficou sob o domínio filipino																										
		De que forma se restaurou a independência de Portugal	B	B	B	S-	B	B	S	B	B	B	S-	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		Analisar informação fornecida através de um vídeo	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
		Identificar as soluções atuais de combate à poluição dos plásticos	M B	M B	M B	B	M B	M B	B	B	M B	M B	M B	M B		M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B
		Identificar as vantagens e desvantagens das soluções para a poluição dos plásticos nos oceanos	M B	M B	M B	B	M B	M B	B	B	M B	M B	M B	M B		M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B	M B
	Matemática	Interpretar os enunciados	B	B	B	B	B	B	-	B	B	B	S +	B	B		B	B-	B-	M B	M B	M B	M B	B	B	B	B	
		Resolver problemas	B	B	B	B	B	B	-	B	B	B	S +	B	B		B	B-	B-	M B	M B	M B	M B	B	B	B	B	

	Efetuar cálculos (adição, subtração, multiplicação e divisão) com números racionais	B	S+	S+	S+	B	B	-	B	B	B	S+	B	S+		B	S+	S+	M	B	M	B	B	B	B-	B	B
	Efetuar diversos cálculos com números decimais	B	S+	S+	S+	B	B	-	B	B	B	S+	B	S+		B	S+	S+	M	B	M	B	B	B	B-	B	B
	Recolher dados de um contexto específico	B	B	B	B	B	B	-	B	B	B	B	B	B		B	B	B	M	M	M	M	B	B	B	B	B
	Converter medidas de massa	B	B	B-	B	B	B	-	B	B	B	S+	B	S		B	S+	S+	M	B	M	B	B	B	B	B	B
	Converter medidas de comprimento	B	B	B-	B	B	B	-	B	B	B	S+	B	S		B	S+	S+	M	B	M	B	B	B	B	B	B
	Calcular o volume do cubo	B	S+	S+	I	B	B	-	I	I	B	I	S	I		I	I	I	M	M	M	M	S	S	I	S+	I
	Calcular o volume do paralelepípedo	B	S+	S+	I	B	B	-	I	I	B	I	S	I		I	I	I	M	M	M	M	S	S	I	S+	I
Português	Transmitir informação de	-	B	B	S+	B	S+	-	B	B	S	B	B	B	M	B	B	S+	M	M	M	B	B	B	-	B	B

Apêndice XII- Questionário

Poluição dos oceanos

Caro(a) aluno(a),
pretendemos saber qual as tuas ideias e experiências sobre a poluição dos oceanos. Para tal, precisamos que respondas a este questionário. Ao responderes, tem em atenção o seguinte:

- O questionário é para ser respondido apenas por ti.
- É importante ler com atenção cada pergunta, para responder de acordo com o que foi perguntado.
- No questionário não há respostas certas ou erradas, pelo que apelamos a que sejas sincero nas tuas respostas.

Obrigada pela tua colaboração,
Andreia Barbosa

* Obrigatório

1. Autorizas o tratamento anónimo das tuas respostas a este questionário? *

- Autorizo.
- Não autorizo.

Submeter

Nunca revele a sua palavra-passe. [Denunciar abuso](#)

2. Assinala o teu grau de concordância em relação à seguinte afirmação: "Preocupo-me com a poluição dos plásticos nos oceanos." *

Discordo totalmente	Discordo em parte	Não concordo nem discordo	Concordo em parte	Concordo totalmente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Justifica a tua opinião. *

Introduza a sua resposta

4. Observas.... *

	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
"lixo" no mar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
"lixo" na areia da praia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Que "lixo" já viste no mar? Indica alguns exemplos de "lixo" que já tenhas observado.

Introduza a sua resposta

6. Que "lixo" já viste na areia da praia? Indica alguns exemplos de "lixo" que já tenhas observado.

Introduza a sua resposta

7. Indica dois resíduos/lixos que se encontram em maior abundância no oceano. *

- Máscaras.
- Garrafas de plástico.
- Cotonetes.
- Redes de pesca.
- Fraldas.
- Embalagens de plástico
- Outro(s).

8. Se respondeste Outro(s), indica qual/quais.

Introduza a sua resposta

9. A poluição dos oceanos tem origem em atividades realizadas... Assinala as opções que consideras adequadas. *

- Próximas do litoral.
- No próprio mar/oceano.
- Longe do litoral.

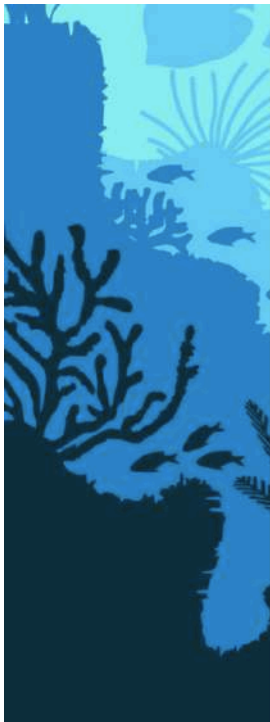
10. Na praia, se queremos colocar o lixo no contentor e ele já estiver cheio, podemos deixá-lo ao lado do contentor, pois não iremos contribuir para a poluição do mar. Assinala se esta afirmação é verdadeira ou falsa. *

- Verdadeira.
- Falsa.

11. Que importância atribuis aos efeitos negativos que o lixo presente nos oceanos pode ter nos animais. *

Nada importante Pouco importante Muito importante Extremamente importante





12. Uma garrafa de plástico demora quanto tempo a decompor-se, no oceano? *

- 10 minutos
- 1 mês
- 50 anos
- 500 anos

13. Os meios de proteção que utilizamos contra a COVID-19 são prejudiciais para a vida marinha. Assinala o teu grau de concordância com esta afirmação. *

Discordo totalmente Discordo em parte Não concordo nem discordo Concordo em parte Concordo totalmente

14. Quanto tempo pensas que uma máscara demora a decompor-se, no oceano? *

- 10 minutos
- 1 mês
- 50 anos
- 450 anos

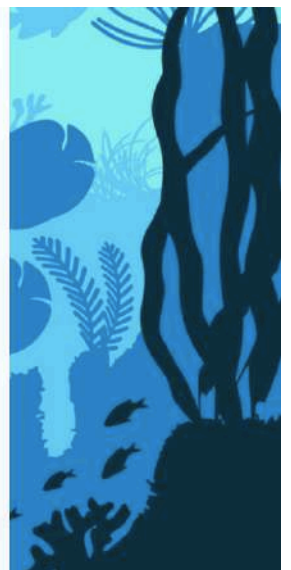


15. Assinala as ações que podemos fazer no nosso dia a dia de forma a contribuir para a redução da poluição dos plásticos no oceano. *

- Apanhar o lixo do mar e/ou da praia
- Colocar os resíduos no ecoponto
- Comprar brinquedos de madeira e não de plástico
- Consumir alimentos que venham em embalagens de plástico
- Dar preferência aos sacos reutilizáveis na ida às compras
- Usar garrafas reutilizáveis
- Recriar objetos através de resíduos
- Recusar embalagens de plástico

16. Conheces a política dos 12 R's? *

- Sim
- Não





17. Dos 12R's abaixo apresentados, quais aqueles que conheces? *

- Reduzir.
- Reutilizar.
- Reciclar.
- Repensar.
- Recusar.
- Reeducar.
- Reavaliar.
- Reinventar.
- Resistir.
- Responsabilizar.
- Repassar.
- Relembrar.
- Nenhum.

18. Já alguma vez fizeste parte de uma ação de limpeza das praias? *

- Sim
- Não



18. Já alguma vez fizeste parte de uma ação de limpeza das praias? *

- Sim
- Não

19. Se já alguma vez participaste numa ação deste tipo, como classificas o teu grau de satisfação/contentamento?



20. "As ações de limpeza e preservação dos oceanos são importantes." Assinala o teu grau de concordância com esta afirmação. *

Discordo totalmente Discordo em parte Não concordo nem discordo Concordo em parte Concordo totalmente

Submeter

