



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

A literatura para a infância na sensibilização ambiental no 1.º CEB

Departamento de Formação de Educadores e Professores

Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.ºCEB

Beatriz João Catarino Metela

Coimbra, 2021



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Beatriz João Catarino Metela

A literatura para a infância na sensibilização ambiental no 1.ºCEB

Relatório Final de Mestrado em Ensino do 1.ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.ºCEB, apresentado ao Departamento de Formação de Educadores e Professores da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri:

Presidente: Professor Doutor Fernando Martins

Arguente: Professora. Doutora Maria de Fátima Paixão

Coorientadora: Mestre Especialista Susana Maria Mendes Silveira

Novembro, 2021

Agradecimentos

Ao longo da realização deste trabalho final de mestrado várias foram as pessoas que me apoiaram, a elas quero prestar homenagem nesta forma de agradecimento. Sem este apoio a concretização do meu objetivo não teria sido possível.

Primeiramente quero dirigir-me aos meus pais, aos meus alicerces, a base de todo o meu crescimento. A eles o meu grande obrigado, por todos os dias me incentivarem a seguir os meus sonhos. Ao meu irmão, pelo carinho, pela boa energia e pelo ânimo que me dá diariamente para que possa alcançar os meus objetivos. Ao Flávio, pelo companheirismo, compreensão e suporte que me deu nas alturas mais difíceis. O meu sincero obrigada.

Agradeço também à minha orientadora Filomena Teixeira e à coorientadora Susana Silveira por toda a disponibilidade e apoio prestado ao longo de todo o meu percurso. Estou também muito grata a todos os professores da Escola Superior de Educação de Coimbra que de alguma forma contribuíram para o meu sucesso académico.

À professora cooperante Fernanda Fernandes pela partilha de experiências e momentos de valiosas aprendizagens, tanto pessoais como profissionais. Às crianças quero agradecer o carinho demonstrado em todos os momentos de estágio, haverá sempre um lugar para elas no meu coração.

Quero também agradecer aos meus amigos de Coimbra, à Sílvia Fernandes que acompanhou todo o meu percurso académico o meu obrigada. Ao Rafael Matias pela paciência, tolerância e compreensão nos momentos de maior stress e de maior trabalho, o meu agradecimento pelas palavras de incentivo constantes, carinho e encorajamento.

Por último, mas não menos importante um especial obrigado à minha melhor amiga Patrícia Florindo, por toda a ajuda, dedicação e compreensão. Muito obrigada!

A literatura para a infância na construção de hábitos ambientalmente sustentáveis no 1.ºCEB

Resumo: Este relatório final encontra-se inserido na unidade curricular de prática educativa no mestrado de ensino do 1.ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Apresenta-se um trabalho por projeto com alunos e alunas de uma turma do 4.º ano do 1.º CEB para o desenvolvimento de competências em domínios acerca do ambiente através da elaboração de pequenos textos após realizada uma análise e discussão orientada de temas e questões relativas à sustentabilidade.

O projeto de intervenção envolveu 23 alunos e alunas de uma turma do 4.º ano de escolaridade do 1.º CEB, de uma instituição que adotava o Movimento da Escola Moderna (MEM).

Através da questão inicial de investigação: *“Poderá a literatura para a infância aliada à metodologia de trabalho por projeto contribuir para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.º CEB?”*, formularam-se os objetivos: i)Reconhecer as potencialidade da literatura para a infância na construção de saberes e hábitos ambientalmente sustentáveis; ii)Desenvolver projetos de sensibilização ambiental numa lógica de preservação da natureza; iii)Construir com os/as alunos/as pequenos textos baseados em factos ambientais e sociais reais; iv)Sensibilizar os/as alunos/as no 1.º CEB para a importância de adotar hábitos ambientalmente sustentáveis.

O projeto de intervenção teve por base a metodologia de trabalho por projeto e estruturou-se em 3 momentos: *i)* o levantamento das conceções através de um questionário inicial, com base no conto “Planeta Azul”, de Isabel Magalhães; *ii)* a planificação, investigação, construção e partilha de informação; *iii)* Construção de pequenos textos, com mensagens de sensibilização para a sustentabilidade.

Aliada à metodologia de trabalho por projeto, para a implementação das sessões, recorreu-se também à literatura para a infância a fim de aumentar o envolvimento de alunos e alunas na descoberta e construção dos conhecimentos. Em trabalho cooperativo, os alunos e alunas desenvolveram um projeto com ponto de partida no livro “Planeta Azul”, de Isabel de Magalhães. Em discussão de turma, os alunos e alunas organizaram as suas ideias acerca da temática dos problemas ambientais e realizaram uma planificação

do seu projeto, pesquisaram, analisaram e selecionaram informação de modo a construírem cartazes informativos. Desta forma, os alunos e alunas ao compreenderem os temas e a pertinência da adoção de hábitos ambientalmente sustentáveis conseguiram produzir pequenos textos sobre os problemas ambientais.

O projeto mostrou que os alunos e as alunas envolvidos/as, compreenderam a importância da adoção de hábitos ambientalmente sustentáveis aquando da construção de capacidades investigativas e argumentativas necessárias a qualquer cidadão ou cidadã competente, responsável e informado/a.

Palavras-chave: Literatura para a infância; Movimento da Escola Moderna; Metodologia de Trabalho por Projeto; Sustentabilidade; Literacia ambiental.

The literature for childhood in building environmentally sustainable habits

Abstract: This final report is part of the course unit of educational practice in the master's degree of teaching in the 1st cycle of basic education and mathematics and natural sciences in the 2nd cycle of basic education presents a project work with students from a 4th grade class of the 1st cycle of basic education for the development of skills in areas about the environment through the preparation of short texts after an analysis and guided discussion of themes and issues related to sustainability.

The intervention project involved 23 male and female students from a 4th grade class of the 1st CEB, from an institution that adopted the Modern School Movement (MEM).

Through the initial research question: "Can children's literature combined with the project-based methodology contribute to the development of environmental literacy in male and female students of a 4th grade class of the 1st cycle of basic education?" The following objectives were formulated: i) Recognize children's literature as a useful resource for the construction of knowledge and environmentally sustainable habits; ii) Promote environmental awareness projects with a view to the preservation of nature; iii) Construct short texts with the students based on real environmental and social facts; iv)

Make the students aware of the importance of adopting environmentally sustainable habits.

The intervention project was structured in 3 moments that implied: i) the diagnosis of knowledge through an initial questionnaire, based on the short story "Blue Planet", by Isabel Magalhães; ii) the planning, investigation, construction and sharing of information; iii) the construction of short texts with messages of awareness-raising for sustainability.

Allied to the methodology of project work, for the implementation of the sessions, literature for children was also used to increase the involvement of students in the discovery and construction of knowledge. In cooperative work, the students developed a project based on the book "Blue Planet", by Isabel de Magalhães. In class discussion, the students organized their ideas about the theme of environmental problems and planned their project, researched, analyzed, and selected information to make informative posters. By understanding the issues and the urgency of adopting environmentally sustainable habits, the students were able to produce short texts on environmental problems.

The project showed that the students involved understood the urgency of adopting environmentally sustainable habits when building investigative and argumentative skills necessary for any competent, responsible, and informed citizen.

Keywords: Literature for childhood; Modern School Movement; Project Work Methodology; Sustainability; Environmental Literacy.

Sumário:

INTRODUÇÃO	1
PARTE I: COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	4
Capítulo I – Contextualização e Pertinência do Estudo	5
1.1. Motivação	5
1.2. Contextualização e Pertinência do Projeto Desenvolvido	6
Capítulo II – Enquadramento Teórico	10
2.1. A Literatura para a infância e a sua influência na construção de valores e consciencialização de comportamentos.....	10
2.2. A Problemática ambiental.....	12
2.3 A urgência da sensibilização escolar e social para os problemas ambientais	19
2.4. O movimento da escola moderna.....	21
2.5. A metodologia de trabalho por projeto.....	25
2.6. A metodologia de trabalho por projeto aplicada a alunos e alunas envolvidos no movimento da escola moderna	29
Capítulo III – Percorso Metodológico	30
3.1. Objetivos e tipologia do estudo	30
3.2. Participantes	31
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados	32
3.4. Sequência didática das sessões de intervenção	33
3.5. Apresentação dos dados e análise e discussão dos resultados	38
Capítulo IV – Conclusões.....	73
4.1. Conclusões e Implicações do Estudo	73
PARTE II: COMPONENTE REFLEXIVA	78
5.1. Reflexão sobre a prática educativa em 1.º CEB	79
5.2. Reflexão sobre a prática educativa em 2.º CEB	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
APÊNDICES	90

Lista de abreviaturas

1. CEB – Ciclo do Ensino Básico
2. DGE – Direção Geral de Educação
3. ESEC – Escola Superior de Educação de Coimbra
4. MEM – Movimento da Escola Moderna
5. SNP – Sindicato Nacional de Professores
6. MTP – Metodologia de Trabalho por Projeto
7. ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e da Floresta
8. AE – Aprendizagens Essenciais
9. GEE – Gases de Efeito de Estufa
10. IV – infravermelhos
11. UV – ultravioleta
12. CFC – clorofluorcarbonetos

Lista de Figuras:

Figura 1: Vantagens da MTP em sala de aula. Adaptado de: Pozuelos Estrada, 2007, p. 25	27
Figura 2: Organização da discussão sobre problemas ambientais em mapa conceptual elaborado com as crianças.....	36
Figura 3: Elementos do grupo 1 a construir o cartaz sobre a poluição	47
Figura 4: Elementos do grupo 2 a construir o cartaz sobre a extinção de espécies.	49
Figura 5: Elementos do grupo 3 a construir o cartaz sobre a chuva ácida.	52
Figura 6: Elementos do grupo 4 a construir o cartaz sobre a destruição da camada de ozono.	55
Figura 7: Grelha de planificação de projetos de acordo com o MEM e a MTP	99
Figura 8: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a poluição.....	10201
Figura 9: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a extinção de espécies	102
1	
Figura 10: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a chuva ácida	1022

Figura 11: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a destruição da camada de ozono.....	1022
Figura 12: Texto a1)	108
Figura 13: Texto a2)	108
Figura 14: Texto a3)	109
Figura 15: Texto b1)	110
Figura 16: Texto b2)	112
Figura 17: Texto b3)	113
Figura 18: Texto c1).....	113
Figura 19: Texto c2).....	113
Figura 20: Texto c3).....	113
Figura 21: Texto c4).....	113
Figura 22: Texto d1)	113

Lista de Quadros:

Quadro 1: Organização da sala de aula segundo o MEM (espaço e materiais educativos). Adaptado de: Niza (2012)	24
Quadro 2: Síntese das atividades desenvolvidas ao longo das sessões	34
Quadro 3: Conceitos envolvidos e respostas esperadas, pelas crianças, às questões da ficha de trabalho.	38
Quadro 4: Síntese dos resultados da análise do primeiro momento: levantamento das conceções.....	44
Quadro 5: Síntese do projeto realizado pelo grupo 1, com o tema: poluição.....	46
Quadro 6: Síntese do projeto realizado pelo grupo 2, com o tema: extinção de espécies	48
Quadro 7: Síntese do projeto realizado pelo grupo 3, com o tema: chuva ácida	51
Quadro 8: Síntese do projeto realizado pelo grupo 4, com o tema: destruição da camada de ozono.....	544
Quadro 9: Conhecimentos demonstrados pelos alunos e pelas alunas ao longo dos textos produzidos.	68

.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

O presente projeto de intervenção traduzido no relatório final do Mestrado em Ensino do 1.ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, constitui parte integrante da prática educativa no 1.º CEB, numa turma de 4.º ano de escolaridade, tendo sido desenvolvido no decurso de 5 sessões. O trabalho por projeto implementado partiu da questão problema: *Poderá a literatura para a infância aliada à metodologia de trabalho por projeto contribuir para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.º CEB?*

Reconhece-se que a literatura para a infância assume uma função importante ao veicular valores e princípios importantes para o crescimento e formação das crianças na sua relação com o meio (Ramos & Ramos, 2013), aliado ao facto de muitas vezes a aprendizagem e a construção de valores e de atitudes se associarem a ações ambientalmente sustentáveis e equilibradas. Promoveu-se uma intervenção pedagógica durante a qual se pretendeu compreender se a literatura para a infância aliada à metodologia de trabalho por projeto podiam contribuir para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.ºCEB.

A literacia ambiental deve incluir conhecimento e compreensão de conceitos, problemas e aspetos ambientais, disposições e habilidades cognitivas e afetivas, tudo associado a estratégias comportamentais e tomada de decisões acerca do ambiente assim, “como definição simplificada, a literacia ambiental pode ser entendida como sendo constituída por 4 componentes relacionadas entre si: conhecimento, disposição, competências e comportamento ambientalmente responsável” (Hollweg, et al., 2011, referido por Spínola, 2015, p. 133).

É deste modo, fundamental, sensibilizar as gerações futuras para um sentido de responsabilidade individual, que proporcione a alunos e alunas a observação, descoberta e problematização de situações do quotidiano, de âmbito ambiental e social a partir do qual seja possível desenvolver valores e competências de intervenção responsável, esclarecida e fundamentada sobre o ambiente natural.

Para cumprir o objetivo estipulado foi necessário estruturar e planear toda a ação,

tendo sempre em consideração as componentes teóricas que defendem o desenvolvimento dos alunos e alunas a nível social e cognitivo através da abordagem de temas por projetos do seu interesse e numa vertente motivacional de trabalho em grupo.

Esta metodologia de trabalho por projeto (MTP) é vista por Pozuelos Estrada (2007), como uma estratégia fulcral que deve ter lugar em qualquer nível de ensino e ao longo de todo o ano letivo por apresentar vantagens como: permitir a exploração integrada do currículo, desenvolvendo competências das diferentes áreas, em simultâneo, e durante todo o processo de realização do projeto, desde a sua planificação à pesquisa e análise até à sua divulgação/ finalização de forma a que os alunos e alunas aprendam ao fazer; permitir que a escola se abra ao quotidiano e ao ambiente pela diversidade de recursos que podem ser mobilizados e assuntos, sempre oriundos do interesse e curiosidade das crianças, que permitem o desenvolvimento do diálogo, gestão e coordenação do trabalho com várias entidades (como professores/as, familiares ou colegas).

Assim a ação iniciou-se com a leitura de um conto, “Planeta Azul?”, de Isabel Magalhães, que suscitou nas crianças dúvidas e curiosidades sobre a problemática ambiental e pôs em causa aquilo que elas julgavam saber sobre o assunto. Daí nasceu nas crianças uma necessidade de organizar grupos de trabalho que tinham como objetivo descobrir as respostas às suas questões. Desta forma, foi planificado o trabalho, realizada a pesquisa e produzido e avaliado o conteúdo de apresentação das suas descobertas passando por todas as etapas que englobam a metodologia.

Com a intenção de partilhar esse mesmo trabalho realizado com uma turma do 4º ano do 1º. CEB o presente relatório foi organizado da seguinte forma:

No primeiro capítulo, denominado contextualização e pertinência do estudo encontra-se descrita a motivação para a escolha da temática bem como o enquadramento curricular e a pertinência do projeto desenvolvido.

Segue-se, o capítulo do *enquadramento teórico*, onde se explicitam conceitos e articulações entre metodologias e temáticas segundo os diferentes autores/as.

No terceiro capítulo, encontra-se o percurso metodológico que enquadra os

objetivos e a metodologia da investigação, bem como a caracterização dos/as participantes, a sequência didática escolhida e a recolha, análise, apresentação e discussão dos resultados.

O capítulo seguinte abrange as conclusões do estudo, a descrição das suas limitações e sugestões para futuras investigações.

No quinto e último capítulo, apresentam-se reflexões gerais sobre as práticas desenvolvidas em contexto escolar quer no 1.º CEB quer no 2.ºCEB no âmbito das Ciências Naturais e da Matemática.

PARTE I: COMPONENTE INVESTIGATIVA

Capítulo I – Contextualização e Pertinência do Estudo

1.1. Motivação

Acredito que a escola deve abordar as questões que marcam o nosso quotidiano, como é o caso da problemática ambiental. É necessário que, as crianças, comecem a explorar e a descobrir os assuntos sobre os problemas ambientais e que, num trabalho que os envolva com os conteúdos, desenvolvam a sua literacia ambiental de modo a desenvolverem competências que promovam comportamentos e atitudes ambientalmente sustentáveis.

Escolhi esta temática porque acredito que as atitudes e valores que as crianças desenvolvem hoje, farão parte da sua educação e personalidade e que, por isso, podem definir a vida futura. Desse modo, considero que a educação ambiental é um tema emergente e que deve ser explorado o mais possível no sentido de poder vir a possibilitar a mudança e/ou evolução de mentalidades. Este foi o principal ponto de partida para a intervenção.

A professora da turma onde desenvolvi esta investigação, aplica nas suas aulas o movimento da escola moderna (MEM), onde o trabalho por projetos é recorrente e tem uma importância significativa e por isso decidi implementar, neste contexto, um projeto de intervenção com MTP. Estes modelos têm por base e em comum a partilha de conhecimentos com vista à aprendizagem cooperativa. Na perspetiva de Ramos, Silva e Lopes (2013), aprendizagem cooperativa é definida como uma estratégia de ensino em que pequenos grupos heterogêneos de alunos e alunas, com diferentes capacidades, utilizam diversas estratégias e avaliam os seus próprios métodos para atingir objetivos na aprendizagem de um dado conteúdo ou tema.

A consciência das vantagens deste tipo de trabalho, aliada ao meu gosto pessoal pela literatura para a infância, permitiu a implementação de um projeto de intervenção onde os alunos e as alunas, para além de desenvolverem o gosto pelos domínios da leitura e escrita, melhorassem as relações interpessoais e desenvolvessem uma consciência sobre hábitos ambientalmente sustentáveis.

Procurei que o referido projeto fosse pautado por momentos de partilha e discussão de ideias e materiais que os/as próprios/as alunos/as construíram visto que tanto a MTP como o MEM salientam a importância da comunicação e o desenvolvimento de conhecimentos através da troca das experiências e descobertas.

A abordagem de articulação disciplinar que envolve a literatura para a infância, tal como a educação ambiental, são transversais aos conteúdos do 1.º CEB, pelo que se torna possível aprender com os contos para a infância envolvendo alunos e alunas de forma que assumam um carácter pedagógico e que sejam ponto de partida para a construção de conhecimentos e aprendizagens significativas fruto de um processo de envolvimento, reflexão, análise e partilha.

1.2. Contextualização e Pertinência do Projeto Desenvolvido

Numa perspetiva que tem em conta a diversidade e a complexidade, o primeiro objetivo mundial da UNESCO, elucida-nos quanto a uma educação para todos, que encarrega a escola de trabalhar com os alunos e alunas questões relacionadas com a “liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia” (p. 5), criando condições de equilíbrio entre o conhecimento, a compreensão, a criatividade e o sentido crítico (Direção Geral Educação [DGE], 2017).

Nesta perspetiva, este projeto torna-se pertinente na medida em que, através da MTP proporciona momentos de discussão, pesquisa e análise crítica, sobre temas que se constituem como problemas ambientais. Assim, os alunos e alunas podem refletir, em grupo e autonomamente, sobre estas problemáticas, considerando, para além da sua definição, o envolvimento humano, a condição em que se encontra o Planeta e por fim, as mudanças de atitude e comportamento necessárias a ter em conta para a preservação e equilíbrio ambiental.

Esses momentos de discussão, pesquisa e de análise crítica são fundamentais no processo de ensino e de aprendizagem ativado pelo sistema escolar, na medida em que,

segundo Ramos (2006) promovem o desenvolvimento da capacidade de pensar. O mesmo autor considera também que este aspeto “constitui um objetivo primordial, percorre os vários níveis de ensino, e congrega esforços em todas as áreas disciplinares” (p. 1).

A educação ambiental para a sustentabilidade requer que se desenvolvam essas mesmas capacidades e, segundo a DGE (2018), no Referencial da Educação para a Sustentabilidade, deverá constituir uma dimensão essencial da educação, como processo de sensibilização, de promoção de valores e de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, numa perspetiva do desenvolvimento sustentável” (p. 11). Assim são apresentados vários objetivos, para o 1.º, 2.º e 3.º ciclos do ensino básico, que deverão ser incluídos nas escolas.

No caso deste estudo, o projeto desenvolvido com alunos e alunas do 4.º ano de escolaridade do 1.ºCEB relaciona-se com o referencial da educação para a sustentabilidade (Direção-Geral da Educação, 2018), na medida em que tenciona desenvolver competências relacionadas com as referidas nos temas: I – Sustentabilidade, ética e cidadania; IV – alterações climáticas; V – Biodiversidade; VII – Água; VIII – Solos.

O projeto de intervenção, objeto do presente relatório permite desenvolver um conjunto de competências que o -Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, homologado pelo Despacho n.º 6478/2017, 26 de julho, revela importante: A – Linguagens e textos, através da análise de contos para a infância e da produção textual; B – Informação e comunicação, através da partilha oral de produções à turma ; C – Raciocínio e Resolução de Problemas, quando os alunos propõem questões para as quais tentam descobrir uma resposta; D – Pensamento Crítico e Criativo, pela necessidade de filtrar e selecionar informações e construir um objeto de exposição das mesmas; E – Relacionamento Interpessoal, ao trabalharem em grupo através da MTP; F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia, sendo responsáveis pelo seu papel na concretização e sucesso do trabalho desenvolvido; G – Bem estar, Saúde e Ambiente, ao desenvolver uma consciência ambientalista que leve os alunos a considerar hábitos sustentáveis; I – Saber Científico, Técnico e Tecnológico, através da realização de pesquisas online.

O tema central desta proposta de intervenção, a problemática ambiental e a urgência na sensibilização social por parte das crianças para o respeito pela natureza, permite desenvolver explicita e intrinsecamente competências nas áreas do Estudo do Meio, Português e Educação Artística em Artes Visuais referenciadas pelas Aprendizagens Essenciais (AE) no que se refere ao Ensino Básico. Estas são homologadas pelo Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho conducentes ao desenvolvimento das competências presentes no Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória. Neste sentido, foram selecionados para esta intervenção o desenvolvimento de competências nos domínios da Natureza e da Sociedade/Natureza/Tecnologia; da Oralidade, Leitura e Escrita; e da Interpretação/Comunicação e da Experimentação/Criação.

A área de Estudo do Meio, onde se enquadra a temática do projeto de intervenção foi assim selecionada para ser o foco e segundo as AE (2018), para o 4º ano do 1º CEB, os objetivos dentro dos domínios selecionados, são : identificar plantas e animais em vias de extinção ou mesmo extintos, investigando as razões que conduziram a essa situação; reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.); 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.

No ano letivo de 2018/2019, ao longo do qual se desenvolveu este projeto com a turma, as aprendizagens essenciais deveriam ser trabalhadas com os alunos e alunas, aliadas ao programa e metas curriculares. Isto porque, sendo um ano de transição entre estes documentos, os manuais escolares estavam redigidos com base nestes últimos. Assim, o presente projeto também procurou relacionar-se com o programa e metas curriculares das áreas disciplinares, já referidas, através dos domínios: i) À descoberta das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade - A qualidade do Ambiente e Desequilíbrios ambientais originados pelo homem; ii) Oralidade, Leitura e Escrita – Interação discursiva, pesquisa e Registo de Informação e Produção de texto; iii) Desenho e Expressão Livre.

Também nesse ano letivo 2018/2019 estava em vigor na escola, onde se implementou o projeto, o documento orientador da ação educativa do Agrupamento ou

Projeto Educativo redigido em 2017 e com validade até 2021. Este documento também foi tido em conta no momento de construção da ação do presente projeto e correlacionam-se em vários objetivos estratégicos a ter em conta por docentes na dinamização das suas aulas. São eles: i) Promover a literacia científica; ii) Desenvolver ações que assegurem o acesso ao conhecimento científico; iii) Apoiar os alunos e as alunas na pesquisa de informação de modo a que sejam feitas aprendizagens significativas; iv) Promover condições para um desenvolvimento pleno, a nível moral e cívico, considerando a educação para a cidadania como transversal a todas as áreas curriculares; v) Promover a educação ambiental numa lógica de preservação da natureza; vi) Dinamizar projetos de educação ambiental; vii) Desenvolver a autonomia, o espírito crítico e a capacidade de decisão.

Em suma, a pertinência do projeto desenvolvido passa não só pela construção das competências presentes, através dos objetivos, nos vários documentos oficiais em vigor, no ano letivo 2018/2019, que visam o cumprimento do currículo de forma abrangente e completa, mas também pelo seu carácter de construção do desenvolvimento pessoal e social dos alunos e alunas através de metodologias que entendem a aprendizagem como fruto da partilha de conhecimentos e experiências e da descoberta em cooperação.

Capítulo II – Enquadramento Teórico

2.1. A Literatura para a infância e a sua influência na construção de valores e consciencialização de comportamentos

O conceito de literatura para a infância, apesar de recente, tem sido alvo de discordâncias ao longo do tempo, assim é necessário definir os dois termos utilizados no nosso país como similares, literatura infantil e literatura para a infância. O primeiro remete-nos para uma escrita feita por crianças, “o adjetivo infantil seria se as obras fossem escritas por crianças, como literatura juvenil, escrita por jovens” (Gomes, 1979, p. 11). Já o conceito de literatura para a infância é definido por Barreto (2002) “como a expressão que continua a imperar entre nós quando se pretende designar toda a literatura cujo destinatário é a criança” (p. 305). Assim, pode assumir-se que literatura para a infância engloba os tipos de textos escritos por autores e autoras para crianças e que segundo Pires (1981), deve ter como fim “estimular a imaginação, desenvolver o sentido de humor, encorajar o gosto pela literatura em geral e alargar a compreensão de outras raças e países” (p. 91).

Ler e ouvir contos deverá ser uma atividade de prazer para todas as idades e especialmente para as crianças, cujo poder de absorção e imaginação é superior, quando comparado com o das pessoas adultas e por isso, têm uma maior facilidade em envolver-se com as narrativas que ouvem e influenciar-se com os enredos, o que, consequentemente, lhes permite agir segundo esses padrões. De acordo com Albuquerque (2000), os contos para a infância são estratégias pedagógicas fundamentais, pois proporcionam, à criança, um prazer incontestável através de uma fácil compreensão e segundo Mateus, et al. (2013), contar e ouvir histórias é uma forma de desenvolver a imaginação, a criatividade, a oralidade, o gosto pela leitura e contribuir para a formação da personalidade da criança através do envolvimento social e afetivo.

Tanto os contos como as histórias “São textos que mantêm uma estrutura fixa, partindo de um problema que desequilibra a tranquilidade inicial” (p. 58). O desenvolvimento consiste na tomada de uma atitude em busca de soluções com o objetivo de restaurar a ordem e voltar a uma situação de tranquilidade. (Mateus, et al.,

2013). A diferença entre conto e história está não só no número de personagens como na complexidade do enredo, visto que segundo Bellin (2011), o conto é uma narrativa breve em que apenas existe um conflito e as personagens contribuem para a solução desse mesmo conflito. Assim, infere-se que uma história, envolve um maior número de personagens, que podem ou não contribuir para a solução da problemática inicial, e um enredo mais complexo onde exista mais do que um conflito.

A literatura para a infância, quando focada no diálogo, na análise e na construção de valores, através de acontecimentos contados, permite que as crianças se tornem mais autónomas, criativas e/ou éticas o que potencia a construção e o desenvolvimento de indivíduos mais responsáveis e socialmente ativos, capazes de se integrarem e superarem problemas numa sociedade democrática. Na perspetiva de Cooper (2007), os livros para a infância devem ser utilizados na sala de aula como um recurso valioso que permita, às crianças, crescer com uma experiência literária de entrega e desenvolvimento pessoal. Segundo Mateus, et al. (2013), em sala de aula, contar e ouvir histórias tem inúmeras vantagens motivacionais e pode reverter-se em objetivos como educar, instruir, socializar, desenvolver a inteligência e a sensibilidade e estimular a imaginação através da caracterização de pessoas, lugares, acontecimentos, desejos e sonhos.

Ao ouvir histórias as crianças têm oportunidade de se conhecer a si mesmas e confrontarem-se com diferentes contextos, o que permite desenvolver alguns traços da sua personalidade. As crianças ao ouvirem as histórias identificam-se com uma personagem, assim perante as vivências imaginadas, exprimem sentimentos fundamentais ao seu desenvolvimento cognitivo, psicológico, socio-afetivo e emocional (Santos, 2013 & Cavalcanti, 2005, referidos por Silva, 2014).

2.2. A Problemática ambiental

Atualmente, o nosso planeta é ameaçado por muitos problemas ambientais, desde a escassez de alguns recursos à degradação dos ecossistemas e perda de biodiversidade, à diminuição da capacidade para absorver todos os resíduos que são produzidos, à poluição no geral, à destruição da camada de ozono estratosférico, às chuvas ácidas, bem como o reconhecido aquecimento global e consequente alteração climática. A capacidade de resiliência da Terra está a atingir o seu limite e o mínimo que podemos fazer é informarmo-nos, para que possamos criar uma consciência ambiental individual e coletiva, ao enunciar opiniões mais fundamentadas sobre estes assuntos que nos afetam direta ou indiretamente e atuar em ações quotidianas que visam a sustentabilidade e o bem do nosso planeta (Vaz, 2016). A Sustentabilidade é uma “estrutura de princípios, uma filosofia da prática que envolve níveis, locais e culturas múltiplos numa abordagem sistemática com vista a gerar uma melhor saúde ambiental e social, procurando, em simultâneo, melhorias económicas” (Paraschivescu & Radu, 2011 citado por DGE, 2018, p. 100).

Anualmente é publicado em Portugal um “Relatório do Estado do Ambiente (REA) com o objetivo de avaliar e comunicar a situação ambiental que “analisa, o estado do ambiente em Portugal – um exercício anual de reconhecimento dos progressos alcançados, mas também dos principais constrangimentos, identificando a posição do País face aos compromissos e metas assumidos em matéria de ambiente e desenvolvimento sustentável” (p. 10). Neste relatório a informação é apresentada por domínios (Economia e Ambiente, Energia e Clima, Transportes, Ar e Ruído, Água, Solo e Biodiversidade, Resíduos e Riscos Ambientais) o que facilita a compreensão do estado do ambiente em cada um. O REA de 2019 revela uma evolução favorável na maioria dos domínios, mas também um ligeiro agravamento das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) devido aos graves incêndios florestais em 2017, um decréscimo da disponibilidade hídrica à superfície e subterrânea e um aumento do consumo de materiais com uma diminuição associada à sua utilização (Guerra, Ribeiro, & Rodrigues, 2019).

Apesar dos esforços positivos para a diminuição dos problemas ambientais existentes no planeta, a sua solução requer verdadeiras transformações de mentalidades e consciencialização social sendo urgente que se realizem “ações coletivas para incorporar

uma componente ética de preocupação pelo outro e pelo ambiente, distante no tempo e no espaço” (Vaz, 2016, p. 23) para que as pessoas percebam o impacto das suas ações no nosso planeta. Assim, é importante conhecer cada um dos problemas ambientais e as suas causas e origens, as consequências que estas acarretam para todos os seres vivos e, no global, para o planeta Terra, bem como o que fazer para diminuir essas mesmas consequências ou alterar o estado atual desta problemática ambiental.

Os problemas ambientais conduzem a desequilíbrios ecológicos nas inter-relações entre as componentes bióticas e abióticas, em si e entre si, dos ecossistemas, quer de tipologia terrestre, quer aquático. Vaz (2016) define ecossistemas como “sistemas naturais formados por um conjunto de organismos vivos (componente biótica) que interagem entre si e com a componente abiótica (não viva) numa determinada área e meio físico” (p. 38).

A poluição, considerada um dos principais problemas ambientais. A extinção de espécies, a redução da biodiversidade, a destruição da camada de ozono, o reforço do efeito de estufa, o aquecimento global e degelo, bem como as chuvas ácidas constituem também graves problemas ambientais.

Neste tópico abordam-se os problemas ambientais abordados na parte empírica da presente investigação.

i) Poluição atmosférica

A existência de vida na Terra só é possível graças à formação e evolução de uma atmosfera com uma composição que equilibra, de forma ideal para os seres vivos, nitrogénio e oxigénio, entre uma série de outros gases em proporções mais pequenas, como o dióxido de carbono e o vapor de água. Segundo Vaz (2016), a atmosfera “é um sistema natural, dinâmico e complexo, que protege a vida na Terra”. As atividades humanas têm alterado algumas das funções na atmosfera de proteção da vida através da emissão de gases poluentes.

O conceito de poluição é definido por Reis, Lemos e Guimarães (2009), como “todas as descargas para o ambiente de matéria ou energia originadas por atividades humanas em quantidades que alteram, de forma significativa e negativa, as características

no meio recetor” (p. 29). Assim sendo, a poluição corresponde à degradação do meio ambiente provocada por ações do ser humano ou por causas naturais. Por sua vez, os poluentes são os produtos, ou agentes responsáveis pela poluição. A poluição pode tomar vários tipos, de acordo com o ambiente em que ocorre.

A poluição do ar é um problema que afeta o ambiente e pode ser de origem natural, como a emissão de gases durante a erupção de um vulcão ou de origem humana no caso da queima de combustíveis fósseis ou de atividades industriais. O efeito das emissões de poluentes está ainda associado a fatores meteorológicos, como o vento, a pressão atmosférica, a temperatura, a precipitação e a radiação solar, por estes afetarem os seus processos de transporte, transformação e dispersão na atmosfera (Vaz, 2016).

Segundo Christoforou (2021), a poluição atmosférica é “um fenómeno pelo qual partículas (sólidas ou líquidas) e gases contaminam o meio ambiente” (p. 1). Essa contaminação pode ter como consequências: a criação de um crescente aumento da presença de substâncias tóxicas e nocivas no corpo dos organismos; provocar doenças respiratórias, cardiovasculares e/ou dérmicas; proporcionar condições favoráveis (ao diminuir as defesas dos organismos) à propagação de epidemias; mudanças climáticas (certos gases absorvem a energia emitida pela Terra, levando ao aquecimento global) e/ou outros problemas ambientais (dependendo dos tipos e concentrações dos poluentes) como é o caso da chuva ácida, do reforço do efeito de estufa, da destruição da camada de ozono, aquecimento global e degelo.

ii) Poluição em ambientes aquático e terrestre

Para além da poluição em ambiente aéreo, já mencionada, ocorre também poluição em ambientes terrestre e aquático que, tal como o primeiro, podem potenciar consequências ao nível da qualidade de vida dos seres vivos contribuindo para a extinção de espécie e/ou originar outros problemas ambientes subjacentes.

No ambiente aquático e terrestre a poluição pode ser provocada de forma natural, como por exemplo através de dejetos de animais ou devido à atividade humana, onde se inclui o escoamento de pesticidas e/ou herbicidas de terras agrícolas, o

escoamento de petróleos e/ou derivados, bem como outros produtos químicos, como os detergentes e outros de uso doméstico que são diretamente adicionados ao solo ou a cursos de água (Ciência Ambiental em Contexto, 2018).

O aumento da população e da industrialização nas últimas décadas, assim como o surgimento de situações de escassez hídrica em regiões densamente povoadas, conduziram à libertação de demasiados poluentes de diferentes tipologias e todos os poluentes lançados no ar ou no solo que, por serem solúveis na água, integram-se nos ciclos naturais e por isso terminarão em lençóis freáticos, lagos, rios e oceanos. Desta forma, pesticidas, herbicidas, metais pesados, plásticos, petróleo, lixo doméstico entre muitos outros poluentes, que o ser humano liberta na atmosfera ou na litosfera acabarão também por resultar em poluição no meio aquático (Sodré, 2012).

iii) Destruição da Camada de Ozono

Em relação ao ozono, “é necessário distinguir entre o ozono troposférico (nocivo) e a camada de ozono na estratosfera (benéfica)” (p. 30). O ozono troposférico forma-se pela interação de compostos orgânicos voláteis com os óxidos de azoto e além de ter efeitos nocivos para a saúde humana, afeta também a vegetação ao reduzir a atividade fotossintética. Neste nível troposférico o O_3 é também um gás com efeito de estufa contribuindo para o aquecimento do planeta (Vaz, 2016).

Na estratosfera a concentração de ozono forma uma “camada” e desempenha uma função muito importante ao filtrar a radiação solar da gama ultravioleta protegendo assim a vida no planeta. “A camada de ozono, está a cerca de 25 km de altitude e tem cerca de 10 km de espessura” (p. 31), através da emissão de, principalmente, clorofluorcarbonetos (CFC), a camada de ozono sofreu uma diminuição – buraco da camada de ozono. “Os átomos de cloro dos CFC presentes em aerossóis, líquidos de refrigeração, ar-condicionado, extintores de incêndio, materiais isolantes, reagiram com o ozono, destruindo-o” (Vaz, 2016, p. 31).

A libertação de determinados gases poluentes, sendo os CFC (clorofluorcarbonetos) os mais conhecidos e libertados em maior quantidade para a

atmosfera, afetam a camada de ozono, visto que na alta atmosfera estes componentes são fragmentados pela ação da radiação solar, libertando átomos de cloro que por sua vez adquirem uma função catalisadora com as moléculas de ozono ao removerem um dos seus átomos de oxigénio. Os átomos de cloro, inalterados pela reação, são capazes de destruir as moléculas de ozônio repetidamente (Lewis, 2018).

Com a destruição do ozono, a “camada protetora da Terra” fica cada vez mais fina e incapaz de filtrar os raios prejudiciais da gama dos UV, o que contribui para vários problemas na saúde dos seres vivos (queimaduras solares, mutação celular com implicações no desenvolvimento de cancro de pele e inviabilidade na reprodução de certas espécies, principalmente de anfíbios e outras espécies ovíparas) (Lewis, 2018).

“O Protocolo de Montreal, assinado em 1987, com o objetivo de diminuir significativamente a produção de CFC, é considerado um dos casos de maior sucesso da política ambiental. Desde 2000 que a situação tem estado mais ou menos estabilizada, com sinais de uma ligeira recuperação nos últimos anos, havendo indicações positivas de que a camada de ozono possa recuperar até meados deste século.” (Vaz, 2016, p. 32)

iv) *Chuva Ácida*

Ao percorrer o ciclo hidrológico, a água está em constante alteração entre os diferentes estados físicos. Sofre evaporação nos rios, lagos e oceanos e evapotranspiração na vegetação e viaja pela atmosfera, eventualmente formando pequenas gotículas ou cristais de gelo que podem formar nuvens. Quando existe poluição atmosférica por exemplo, os óxidos de enxofre e de nitrogénio combinam-se com a água da chuva, formando ácidos que aglomeram, precipitam-se em forma de chuva ou neve.

A esta chuva ou neve dá-se o nome de chuva ácida por apresentar pH anormalmente baixo (inferior a 4,5). Estes poluentes (óxido de enxofre e de nitrogénio) têm origem na queima de combustíveis fósseis (sistemas presentes em automóveis, fábricas de produtos químicos, refinarias de petróleo, aeronaves) na produção elétrica

das centrais térmicas e/ou de forma natural pela atividade vulcânica (UXL Encyclopedia of Weather and Natural Disasters, 2018).

Segundo a mesma fonte, a chuva ácida tem efeitos corrosivos na vegetação e impede o crescimento das árvores, que podem até mesmo morrer. Por outro lado, pode também causar acidificação dos cursos de água (rios, lagos) de forma que não seja possível a existência de vida nesses locais. No solo, a chuva ácida cria uma acidificação que pode tornar-se incompatível para o desenvolvimento dos animais do solo, bem como de outros seres vivos.

As chuvas ácidas podem também acelerar a erosão certos tipos de estátuas e monumentos constituídos por rocha calcária.

v) Efeito de Estufa, Aquecimento Global e Degelo

Uma das condições que permitem a vida no nosso planeta é a existência de uma temperatura favorável à superfície. Segundo Freedman e Gilman (2018), a energia proveniente do Sol chega à Terra como forma de luz em diferentes comprimentos de onda e de calor. Na atmosfera, certos gases incluindo o dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄) são relativamente opacos para a radiação da gama dos infravermelhos e por isso têm como característica a retenção dessa mesma radiação em forma de calor. Assim, a energia que oriunda do Sol que chega à Terra é em parte absorvida pelos GEE (gases de efeito de estufa) o que permite que a temperatura da Terra à superfície seja favorável à vida. A este acontecimento dá-se o nome de efeito de estufa. Nas palavras dos autores, “the greenhouse effect is the retention by Earth’s atmosphere in the form of heat some of the energy that arrives from the sun as light” (p. 1) Existe ainda uma outra parte da radiação que após chegar à Terra é refletida novamente para o espaço.

É devido ao efeito de estufa que o nosso planeta apresenta temperaturas favoráveis à existência de vida. Porém, as emissões de CO₂ e de outros GEE têm aumentado, devido à poluição atmosférica e à aceleração da queima de combustíveis fósseis que começou na Revolução Industrial, de uma forma que põe em causa o equilíbrio desta temperatura. Assim, a libertação destes gases que têm a capacidade para

reter a radiação Infravermelho (os GEE), reforça o efeito de estufa e consequentemente implicam uma subida da temperatura terrestre, dos oceanos e atmosférica, que se designa por aquecimento global – “Global warming is understood to result from an overall, long-term increase in the retention of the sun’s heat around Earth due to blanketing by “greenhouse gases,” especially CO₂ and methane”(p. 2). Devido ao aumento dos níveis de temperatura média global, o gelo das calotes polares do planeta derrete, originando a subida do nível das águas dos oceanos, ou seja, o degelo. Assim, compreende-se que o aquecimento global e o degelo estão relacionados com o reforço do efeito de estufa e consequentemente com a retenção dos raios da gama Infravermelho por ação dos GEE (Freedman & Gilman, 2018).

Importa também salientar que os efeitos do aquecimento global, traduzidos nos fenómenos das alterações climáticas, podem assumir repercussões distintas de acordo com a zona geográfica considerada, ocorrendo a intensificação dos fenómenos meteorológicos extremos, dando origem, consoante o evento ocorrido, a períodos de secas ou de cheias, ao degelo, incêndios, tempestades, escassez de água potável e consequentemente à perda da biodiversidade.

vi) Extinção de Espécies

No planeta Terra coexistem incontáveis espécies de organismos vivos incluindo animais, plantas, bactérias e fungos, em diferentes ambientes e habitats formando comunidades complexas e interrelacionadas. É perceptível que esses mesmos seres vivos dependem da existência uns dos outros para obter nutrientes, abrigo e outros benefícios. A extinção de qualquer uma dessas espécies pode desencadear uma reação em cadeia e afetar as restantes e por isso a extinção de espécies é um grande problema ambiental que nos afeta a todos direta ou indiretamente e o ser humano põe constantemente em risco a sobrevivência de muitas outras espécies em prol da sua subsistência e conforto (UXL Encyclopedia of Water Science, 2018).

Apesar de que a extinção de algumas espécies pode ser causada por fenómenos naturais (incêndios florestais ou erupções vulcânicas), acontece principalmente devido a pressões causadas por atividades humanas como é o caso de: destruição e contaminação

de habitats através da desflorestação e da poluição na busca por terra, água, madeira, e outros recursos; Alimentação e/ou consumo de carnes, peles ou outras partes do corpo de outros seres com valor comercial; Introdução de espécies invasoras em áreas onde estas não são nativas e provocando assim um desequilíbrio em cadeias alimentares e perturbações de ecossistemas (Vaz, 2016).

2.3 A urgência da sensibilização escolar e social para os problemas ambientais

Ao longo dos anos, a espécie humana contribuiu para o agravamento de vários problemas ambientais que afetam a saúde e a vida de todos os seres vivos. Por este motivo, é essencial que exista uma sensibilização ambiental e principalmente das crianças, para as consequências dos nossos atos perante o ambiente. Evagelista (1992), defende que as crianças são agentes em constante mudança. Por este motivo, é dever da escola ajudá-las a tomar atitudes corretas no que diz respeito à conservação da natureza, sensibilizando-as, envolvendo-as e levando-as a respeitar o ambiente que as circunda, aprofundando os seus conhecimentos acerca dele.

“Na Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Ambiente, celebrada em Estocolmo, em 1972, definiu-se ambiente como o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, num prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 7)

Azevedo (2015) defende que a sensibilização ambiental é uma ferramenta que pretende atingir uma predisposição dos indivíduos para uma mudança de atitudes essencial em relação à proteção do meio ambiente. No entanto, esta mudança de atitudes “só se pode verificar se a população for educada, ou seja, se depois de sensibilizada lhe forem apresentados os meios da mudança que levem a uma atitude mais correta para com o Ambiente. A sensibilização ambiental só por si não leva a mudanças duradouras, serve antes como uma preparação para as ações de educação ambiental” (p. 1).

Nos dias de hoje a educação ambiental assume um papel fundamental e na escola deve surgir com o objetivo de consciencializar os alunos e alunas em relação ao mundo

em que vivem, para que possam, cada vez mais, ter uma relação saudável com a natureza e uma maior qualidade de vida sem desrespeitar o ambiente que as rodeia. Na perspetiva de Gabriel (2012), a educação ambiental “visa a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de capacidades e a adoção de atitudes e valores relativos ao meio ambiente”(p. 124) e ocorre quando há participação ativa através de iniciativas sociais e consciencialização a partir do conhecimento: dos aspetos das fauna e flora específicos de cada região, dos seus recursos, dos problemas ambientais causados pela exploração do ambiente e das atitudes e comportamentos de preservação e conservação ambiental.

No currículo, a educação ambiental constitui uma vertente fundamental na educação, pois, pela transversalidade de conteúdos, consegue fomentar atitudes e valores e desenvolver competências que vão ser essenciais para a vida futura.

“(..)os programas de todas as disciplinas do currículo passaram a integrar o desenvolvimento de competências transversais no domínio das várias vertentes da educação para a cidadania, nomeadamente a educação ambiental para a sustentabilidade, a educação rodoviária, a educação para o consumidor(..)”
(Direção-Geral da Educação, 2018, p. 13)

Segundo Gabriel (2012), a educação para a cidadania, onde a educação ambiental está inserida, deve estar no centro de todas as atividades educativas visto que integra as dimensões democrática, intercultural, social, paritária e ambiental que são essenciais para a formação de alunos e alunas. Em relação à dimensão ambiental, os autores defendem que a educação para a cidadania tem a capacidade de sensibilizar cada criança, futuro adulto ativo e responsável, para quatro níveis diferentes de preocupações ambientais: i) conservação, preservação e recuperação do ambiente; ii) reflexão e aperfeiçoamento da legislação ambiental; iii) antecipação e previsão de problemas futuros; iv) vigilância das implicações ambientais do consumismo.

“Pretende-se que os alunos aprendam a utilizar o conhecimento para interpretar e avaliar a realidade envolvente, para formular e debater argumentos, para sustentar posições e opções, competências estas consideradas fundamentais para a participação ativa na tomada de decisões fundamentadas, numa sociedade

democrática, face aos efeitos das atividades humanas sobre o ambiente”
(Direção-Geral da Educação, 2018, p. 5)

É importante referir que uma verdadeira educação ambiental, assim como uma educação para a cidadania, não estão limitadas a uma faixa etária, mas sim a todas as idades e a todos os níveis de educação escolar ou extraescolar, ou seja, deve ser um processo contínuo, desenvolvido ao longo das gerações com a intenção de cuidar e preservar a vida de todas as espécies do Planeta. Assim, a escola não pode ser apenas um espaço de transmissão de conhecimentos, mas sim um local privilegiado e de extrema importância na vida das crianças. Deve ser um espaço onde se criam aprendizagens úteis e significativas, se desenvolvem comportamentos, atitudes e valores, com o objetivo de sensibilizá-las para serem cidadãos conscientes e responsáveis do ponto de vista ambiental e para a sustentabilidade (Evagelista, 1992).

2.4. O movimento da escola moderna

O movimento da escola moderna (MEM) chegou a Portugal, no ano de 1966, através do Sindicato Nacional de Professores (SNP). É um modelo de trabalho educativo, decorrente de uma organização de professores autónoma, com práticas inovadoras inspiradas em Freinet que, através de uma continuada “dinâmica reflexiva suscitada pelo desenvolvimento das práticas profissionais de cada um e a construção militante de uma praxis democrática” (Niza, 2012, p. 354), desenvolveram uma proposta de ação pedagógica que procura o desenvolvimento pessoal e social de docentes, alunos e alunas, enquanto cidadãos/ãs ativos/as, baseada em princípios democráticos e numa educação inclusiva (Folque, 2018).

No MEM, a comunicação, a cooperação e a construção de uma formação democrática são objetivos centrais. Procura-se que exista comunicação e partilha de saberes através de cooperação e participação democrática na organização social das aprendizagens curriculares (Niza, 2012, p. 353). Desta forma, na perspetiva de Niza (2012) e de Ribeiro & Belchior (2010), o MEM pode ser aplicado a alunos e alunas dos diferentes anos de escolaridade e é orientado por três grandes princípios associados aos conceitos:

a) estruturas de cooperação educativa; b) promoção dos circuitos de comunicação; c) participação democrática direta. Durante a prática, estes três princípios podem revelar-se quando: a) há um favorecimento da corresponsabilização do grupo pela aprendizagem de cada um, de modo a que se crie em sala de aula uma comunidade que integra todos os seus elementos contrariando o individualismo; b) é promovida a comunicação entre os alunos e alunas entre si e com os/as professores/as mas também entre professores e professoras, numa perspetiva construtiva de aprendizagens cooperativas, ou seja, é incentivada a partilha e discussão de conhecimentos entre todos os envolventes; c) a todos os níveis de participação nas atividades de aprendizagem, na gestão e organização dos espaços e dos tempos, do currículo, ou avaliação para promover um aperfeiçoamento do trabalho têm de ser tomadas atitudes e escolhas em grande grupo.

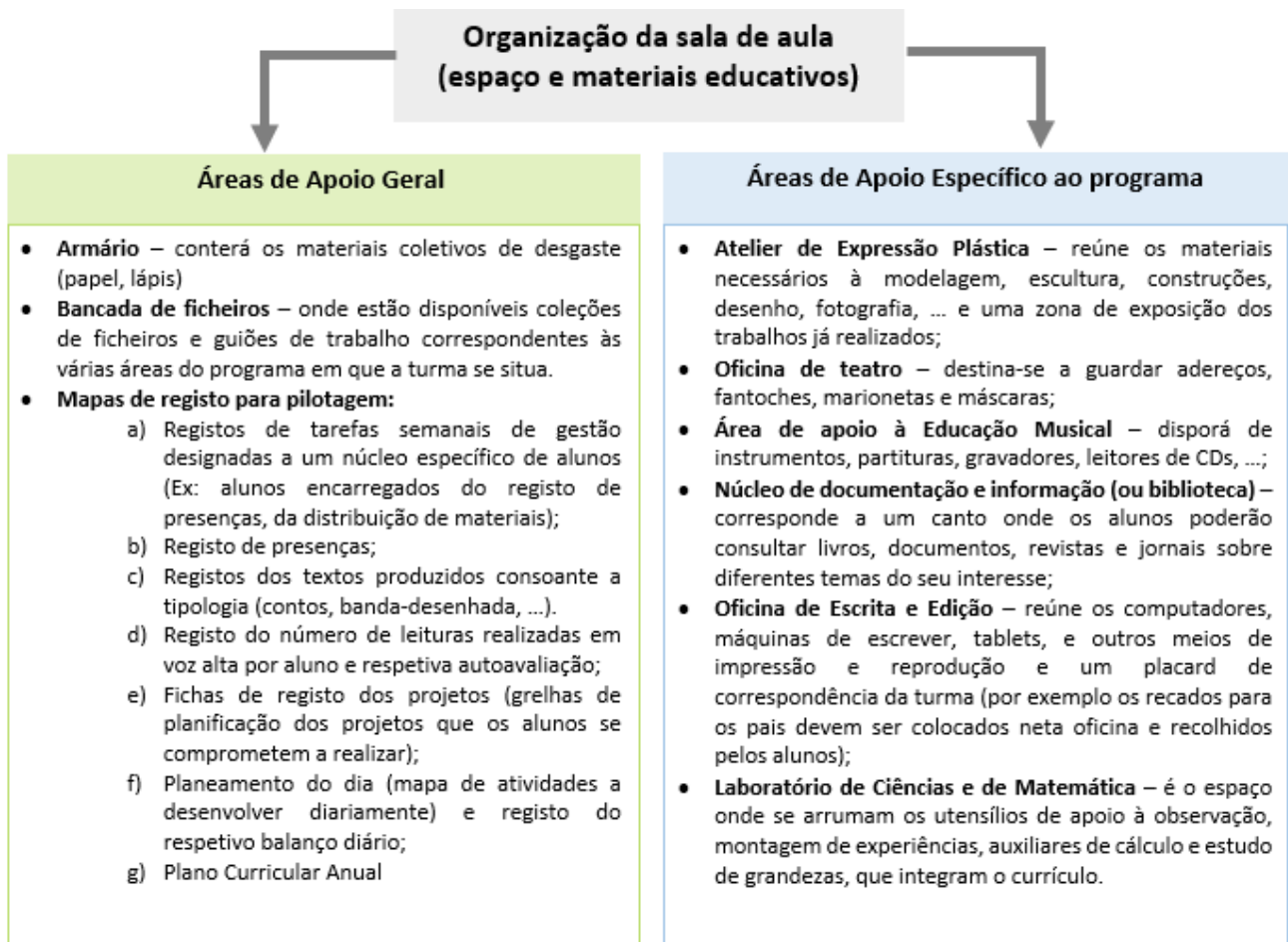
O objetivo de implementar este modelo de trabalho educativo numa sala de aula passa também por “criar uma comunidade cultural e formativa em que os alunos e as alunas tenham uma participação ativa no que diz respeito à organização espacial e temporal das atividades de aprendizagem” (Ribeiro & Belchior, 2010, p. 43). Os/as alunos/as, progressivamente, tornam-se responsáveis pelo seu percurso de formação e aprendizagem através de uma dimensão cooperativa. Em grupo, os alunos e as alunas tomam decisões para gerir o seu trabalho curricular, os interesses e a participação de cada um na vida quotidiana da turma e assim, alear a esta gestão “os primeiros passos de uma educação para a comunicação” (Ribeiro & Belchior, 2010, p. 44).

A gestão das atividades e do tempo, dentro da sala de aula, é realizada por docentes e por alunos e alunas através de uma agenda semanal que permite uma visão geral e esquematizada das atividades previstas. Nessa agenda são colocadas as atividades que contêm tempos fixos: i) conselho de turma: lê-se o diário de turma (que contempla as categorias “gostei”, “não gostei” e “proponho”) e debatem-se as ocorrências descritas por alunos e alunas em cada categoria, “sem lugar para julgamentos, mas para explicitações pelas partes envolvidas nas referidas ocorrências” (p. 367); ii) trabalho de estudo autónomo e em projetos: “realiza-se a pares ou em pequenos grupos de alunos que se elegem livremente” (p. 368) para planificar, realizar, apresentar e avaliar pequenos projetos ou para realizar atividades que considerem enriquecedoras para a sua formação ou para o desenvolvimento das suas competências, com a ajuda dos colegas (durante este

tempo a professora ou professor tem a oportunidade de trabalhar individualmente com alunos e alunas que apresentem dificuldades em determinado domínio); iii) apresentação de produções: consiste na apresentação oral de algo produzido ou experienciado por alunos e alunas e que queiram partilhar com a turma, pode ser de diferentes naturezas (apresentação de um livro, divulgação de uma experiência, ...) e necessita de uma pré-inscrição; iv) plano individual de trabalho: consiste num mapa onde se selecionam os conteúdos em que alunos e alunas, individualmente, apresentem dificuldades e, por isso, planeiam com o auxílio da professora ou do professor atividades que sugerem a superação dessas dificuldades, comprometem-se a realizá-las durante aquela semana. Assim, os alunos e alunas planeiam consoante as necessidades da turma os horários semanais para desenvolver estas atividades, contando sempre com aquelas que a nível curricular é necessário ser desenvolvidas diariamente: estudo da Matemática, da Língua Portuguesa, das Expressões, do Estudo do Meio (Niza, 2012).

No MEM a organização da própria sala de aula, do espaço e dos materiais educativos é realizada de modo que o grupo turma consiga acesso e interação com os instrumentos de pilotagem que os rodeiam para que, ao longo do tempo, consigam autogerir a sua aprendizagem. Assim, na sala de aula há afixados placards, grelhas e mapas nos quais os alunos e alunas devem ir acrescentando as informações requeridas como é o caso da grelha de presenças (que os alunos devem preencher registando a sua própria presença na aula) ou a grelha de leituras em voz alta (onde após realizarem uma leitura de um texto à turma, devem ir registar essa mesma atividade ao mesmo tempo que autoavaliam a sua prestação).

Quadro 1: Organização da sala de aula segundo o MEM (espaço e materiais educativos). Adaptado de: Niza (2012)



Baseada na informação esclarecida por Sérgio Niza, na sua obra “Escritos sobre educação” (pp. 362-378), organizada por António Novoa, Francisco Marcelino e Jorge Ramos e publicada em 2012, foi construído o Quadro 1 que mostra, em síntese, os materiais e as atividades desenvolvidas no MEM como forma de auto-organização e gestão da sala de aula e do grupo turma perante as aprendizagens e competências curriculares a desenvolver, como é o caso das fichas de registos de projetos que são instrumentos de planificação de projetos que alunos e alunas devem preencher quando se comprometem a desenvolver um trabalho dessa natureza.

2.5. A metodologia de trabalho por projeto

A metodologia de trabalho por projeto (MTP) permite o desenvolvimento curricular pela adaptação do ensino à realidade dos alunos e alunas (Pozuelos Estrada, 2007). O objetivo do trabalho por projeto é a construção de saberes através de uma pesquisa orientada desenvolvida em grupo e implica uma constante interação entre a teoria e a prática. É possível inserir a MTP nas diferentes áreas curriculares e através dela ver desenvolvidas várias competências de investigação e tecnológicas, cada vez mais necessárias para o desenvolvimento de alunos e alunas. Assim, alunos/as são participantes ativos no desenvolvimento dos seus conhecimentos e na descoberta às questões que são do seu interesse (Many & Guimarães, 2006).

É uma metodologia de trabalho cooperativo, onde as crianças promovem uma dinâmica construtivista e participativa através da forma como se envolvem na pesquisa de informação em diferentes suportes como o digital ou bibliográfico, mas também em trabalho de campo quando realizam observações, entrevistas e/ou conversas informais. Desta forma os alunos e alunas, tornam-se construtores ativos do seu próprio saber (Many & Guimarães, 2006).

Neste sentido, aprender significa estabelecer relações entre as diferentes fontes de informação e reconstruí-la criticamente para atingir níveis mais elevados de compreensão, tudo a partir de uma abordagem situacional que relaciona conteúdos e contexto, permitindo uma transformação permanente do pensamento, de atitudes e comportamentos (Pozuelos Estrada, 2007).

Adotar uma MTP em sala de aula permite-nos compreender os interesses, curiosidades e motivações dos/as alunos/as, uma vez que são os mesmos que tomam as decisões e escolhem os caminhos a percorrer ao longo das suas investigações e produções. Estas deverão partir de um problema/tema e de questões relacionadas com o quotidiano da criança, com as suas preocupações e conhecimentos sobre o mundo, que lhe faça sentido e cuja descoberta seja importante e motivadora (Pozuelos Estrada, 2007).

“Participación, interés, motivación e implicación intelectual son descriptors que se le suele asignar al alumnado que trabaja en el aula con proyectos” (Pozuelos Estrada, 2007, p. 22)

Participar num projeto implica promover o pensamento crítico e divergente, através da investigação, (Feito, 2006) mas também a capacidade de comprometimento, afetividade e julgamento autónomo e responsável, através do relacionamento com os outros. Assim, num clima baseado no compromisso partilhado através de uma abordagem cooperativa estabelecem-se relações que favorecem o enriquecimento intelectual ao gerar conflitos que perturbam as conceções iniciais e estimulam a pesquisa de novos argumentos. (Pozuelos Estrada, 2007)

Esta metodologia também permite uma abordagem curricular interdisciplinar, a partir dos interesses de alunos e alunas, de modo que possam compreender, explicar e intervir na realidade em que vivem. Assim esta interdisciplinaridade pode traduzir-se numa certa economia de esforços, uma vez que as conexões entre disciplinas e conteúdos, dentro do projeto, favorecem uma complementaridade e evitam repetições e contradições entre disciplinas (Hargreaves *et al*, 2001).

Com o trabalho por projeto o contexto cultural pode e deve estar envolvido no ensino, através de atividades e/ou tarefas.

“Tomar en cuenta la cultura inmediata es una forma de promover su análisis crítico con objeto de superar las limitaciones contextuales y enriquecerlo con nuevas aportaciones obtenidas de los flujos de información global. Con esta combinación global y local se reconstruye un conocimiento útil, capaz de generar perspectivas más amplias pero conectadas a los marcos vitales y personales de los que se procede.” (Pozuelos Estrada, 2007 p. 24)

Esta envolvimento cultural facilita também a integração da diversidade pessoal e cultural nas escolas.

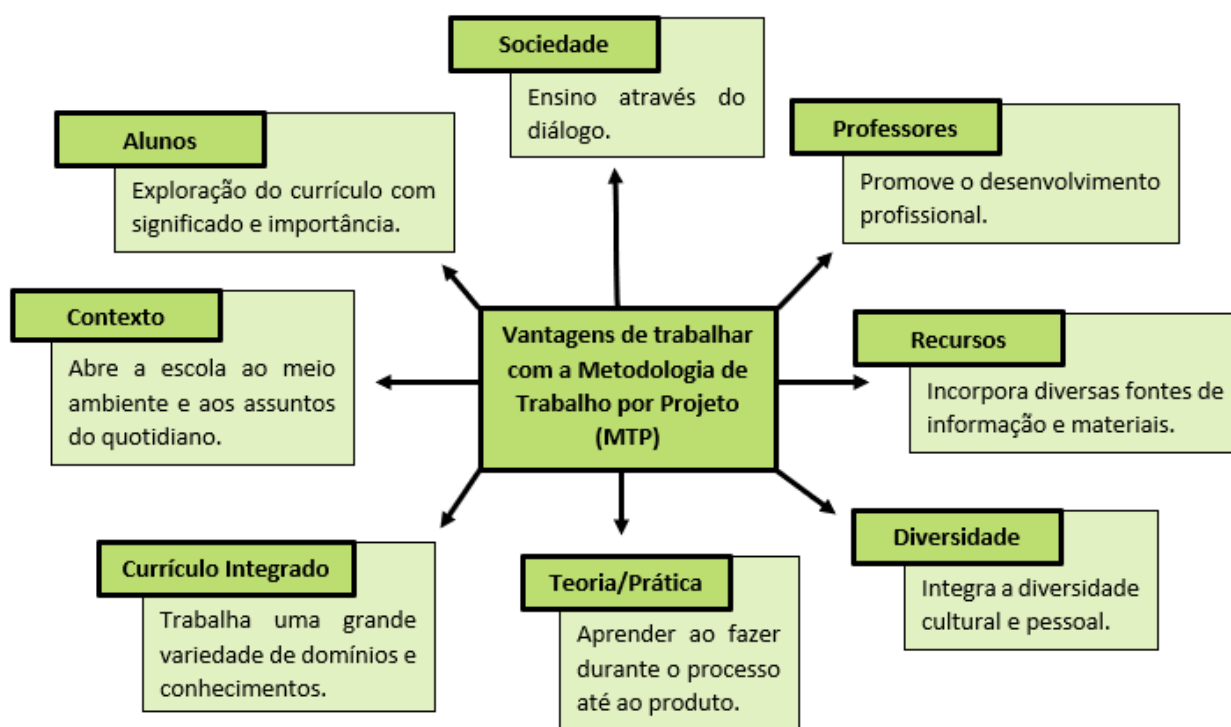


Figura 1: Vantagens da MTP em sala de aula. Adaptado de: Pozuelos Estrada, 2007, p. 25

A MTP aplicada nas escolas é assim uma mais valia, cujas vantagens (algumas já enunciadas) se podem observar em síntese no esquema da Figura 1, ou seja, é uma metodologia que permite uma exploração do currículo com significado e importância para os alunos e alunas, através da exploração de temas atuais e do seu quotidiano. Assim, podem desenvolver competências e atingir objetivos nos diferentes domínios do currículo em simultâneo. Permite a aprendizagem através da ação, da pesquisa e manipulação de diferentes tipos de recursos e em diferentes contextos escolares e não escolares e também o diálogo e discussão entre elementos do grupo de trabalho bem como com outros elementos da sociedade, por exemplo em apresentações finais.

O papel do professor/a, segundo Many & Guimarães (2006) passa por conhecer os métodos e regras da metodologia, para utilizá-la corretamente, organizar e orientar as pesquisas e descobertas dos alunos e das alunas e ter um papel ativo e participativo nos trabalhos. “Cabe-lhe gerir a formação e o trabalho dos grupos, apoiar a resolução de problemas metodológicos, relacionais ou outros, estar atento ao respeito da planificação

(e à sua reformulação), à escolha e referência das fontes de informação (...) monitorizando sempre as novas questões que surgem passo a passo” (p. 13).

Assim, de acordo com Pozuelos Estrada (2007) e Vasconcelos (2011) a MTP preconiza o “fazer fazendo” e desenvolve-se segundo as seguintes fases, sequencialmente: intenção, preparação, execução e apreciação. Na primeira fase seleciona-se o tema, formula-se o problema e as questões a investigar e partilham-se os saberes que já se possuem sobre o assunto. Na fase de preparação, organizam-se teias e/ou mapas que permitam iniciar uma planificação do projeto, tomam-se as decisões sobre o como se deve fazer para obter as respostas às questões iniciais e delineia-se o caminho a seguir segundo previsões de como alcançar os objetivos estabelecidos. Na terceira etapa as crianças devem partir para o processo de pesquisa através de experiências diretas: organizam, selecionam e registam a informação podendo aprofundá-la representando e contrastando com as ideias iniciais, elaboram gráficos e tabelas e discutem os novos conhecimentos. A última fase recai sobre um processo de divulgação e avaliação. Neste momento as crianças preparam um objeto de divulgação do seu trabalho (por exemplo cartazes, portefólios, álbuns, ...) e partilhando os novos conhecimentos com um público, dando a conhecer as respostas às suas questões iniciais. Ainda nesta última deve ser realizada uma avaliação sobre todo o processo: trabalho e intervenção dos elementos envolvidos, qualidade das pesquisas, competências desenvolvidas, grau de entreajuda entre outros critérios. É também neste momento de avaliação que os alunos e alunas ao refletirem sobre o que o seu trabalho fazem surgir outras questões, hipóteses para futuras investigações e eventualmente podem nascer novos projetos.

2.6. A metodologia de trabalho por projeto aplicada a alunos e alunas envolvidos no movimento da escola moderna

O modelo pedagógico do MEM tem como fatores essenciais de desenvolvimento mental e de formação pessoal, a comunicação, a cooperação e a participação democrática, que são fundamentais para o desenvolvimento de projetos em grupos de trabalho. Assim, a MTP está intrinsecamente inserida no MEM, sendo uma metodologia a recorrer frequentemente como parte do quotidiano do grupo turma e a aprendizagem desenvolve-se de forma cooperativa.

Na aprendizagem cooperativa, também defendida pelo MEM e pela MTP, o sucesso de um aluno ou aluna contribui para o sucesso de todos e todas os/as envolvidos/das e a construção da aprendizagem torna-se possível pela comunicação livre entre os/as alunos/as e os seus pares que sempre que explicitam o seu pensamento, conseguem “elaborar representações pessoais dos conceitos, que são objeto de aprendizagem, no qual os/as alunos/as têm um papel ativo, integrando, gradualmente, novos conhecimentos, estabelecendo relações com os que já possuem, reorganizando-os e enriquecendo-os” (Fernandes, 2009, p. 19).

Segundo Pozuelos Estrada (2007), construir conhecimentos através de investigações e descobertas implica participar ativamente em projetos e experiências que interessem e questionem os saberes já existentes sobre o assunto, o que nos leva à forma humana, natural, de abordar o desconhecido: perguntar, pesquisar, discutir e verificar e retirar conclusões.

Assim, a aprendizagem por projetos constitui um dos momentos mais complexos no MEM, isto porque a organização dos processos e a consequente apropriação dos saberes envolve graus de autonomia bastante significativos nos alunos e alunas (Raminhos, 2009).

Capítulo III – Percurso Metodológico

3.1. Objetivos e tipologia do estudo

O presente estudo teve por base a seguinte questão-problema: Poderá a literatura para a infância aliada à metodologia de trabalho por projeto contribuir para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.º CEB?

Foram objetivos do estudo:

- Reconhecer as potencialidades da literatura para a infância na construção de saberes e hábitos ambientalmente sustentáveis;
- Desenvolver projetos de sensibilização ambiental numa lógica de preservação da natureza;
- Construir com os/as alunos/as pequenos textos baseados em factos ambientais e sociais reais;
- Sensibilizar os/as alunos/as do 1.º CEB para a importância da adoção de hábitos ambientalmente sustentáveis.

O projeto de intervenção, descritivo e interpretativo, insere-se numa abordagem natureza qualitativa, recorrendo ao trabalho por projeto, em pequenos grupos. Segundo Sousa e Baptista (2011), a “investigação qualitativa centra-se na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, as atitudes ou os valores” (p. 56).

Este tipo de investigação é descritivo e interpretativo, na medida em que, segundo Sousa e Batista (2011), o/a investigador/a desenvolve conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados e descrever rigorosa e claramente o objeto do estudo. Para que seja possível descrever e interpretar as informações recolhidas é necessário que o/a investigador/a compreenda a relação entre o contexto, os e as participantes e se envolva “no próprio processo de investigação e não apenas nos resultados” (p. 56). Assim, esta tipologia justifica-se porque a utilização da MTP pressupõe uma avaliação e análise ao longo do desenrolar de todo o projeto através do qual é esperado que alunos e alunas construam e desenvolvam conhecimentos, ideias, conceitos

e competências sociais no decorrer das sessões. Assim, serão recolhidos dados, analisados e interpretados de forma a perceber se existe ou não uma evolução desses mesmos conhecimentos e competências nos/nas alunos/alunas.

3.2. Participantes

A intervenção foi desenvolvida ao longo do 3.º período do ano letivo 2018/2019, numa escola do 1º ciclo do ensino básico de Coimbra, com uma turma do 4.º ano de escolaridade.

A turma, com a qual foi desenvolvido o estudo, era constituída por 23 alunos e alunas, dos quais 11 eram do sexo masculino e 12 do sexo feminino, com idades compreendidas entre os nove e os dez anos de idade. Todos/as participaram na investigação. Assim, poderemos considerar que a população em estudo é representada pelos 23 alunos e alunas de uma das turmas do 4.º ano de escolaridade.

De acordo com a caracterização da turma efetuada pelo grupo de estágio, no geral as crianças eram interessadas, autónomas, muito participativas revelando estar motivadas para as novas aprendizagens. Destacam-se apenas 3 alunos e alunas que apresentavam sérias dificuldades de aprendizagem, atenção/ concentração e ritmos de trabalho mais lentos. É de referir que estas crianças apontavam para um diagnóstico de dislexia e um/uma deles/delas para défice cognitivo. Ao nível do comportamento, em geral, considerou-se uma turma bem-comportada, que mantinha relações de amizade entre os seus pares e com a professora, eram respeitadores/as e cumpriam, na maior parte do tempo, as regras de sala de aula.

Na identificação dos diferentes alunos e alunas, ao longo do presente relatório e em conformidade com a proteção de dados, foram criados códigos pessoais para cada um/ uma, utilizados nos momentos em que se considera necessário referir uma ação, comentário ou resposta desse mesmo aluno ou aluna. Assim, todos os códigos iniciam com a vogal A maiúscula que advém da palavra aluno/a, seguido de um número, único em cada código e distribuído de forma aleatória, e termina com as consoantes F ou M, maiúsculas que referem o sexo da criança, feminino ou masculino. Veja-se os exemplos: A1M e A4F.

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolha de Dados

Para a realização da presente investigação que decorreu ao longo de 5 sessões, recorreu-se a várias técnicas e instrumentos de recolha de dados, no sentido de se obterem os dados que permitissem dar resposta à questão-problema, tendo em conta os objetivos definidos, são eles: i) questionários; ii) observação participante; iii) Análise de conteúdo – documentos escritos, fotográficos e em vídeo; iv) Textos narrativos – para a análise de conteúdo dos textos narrativos, foi construída uma grelha de análise com base em categorias definidas; v) Notas de campo – através de um caderno de registo.

O ponto de partida do projeto de intervenção desenvolvido consistiu no diagnóstico de concepções dos alunos e das alunas sobre a temática dos problemas ambientais. Nesta primeira etapa o instrumento de recolha de dados utilizado foi um questionário apresentado como ficha de trabalho de interpretação do conto (Apêndice 1).

Sousa e Baptista (2011), afirmam que “um questionário é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se, geralmente, na inquirição de um grupo representativo da população em estudo” (pp. 90-91). Também para Freixo (2009), o questionário é: “um dos instrumentos de colheita de dados que necessita das respostas escritas por parte dos sujeitos, sendo constituído por um conjunto de enunciados ou de questões que permitem avaliar as atitudes e opiniões dos sujeitos ou colher qualquer outra informação junta desses mesmos sujeitos” (p. 191).

A ficha de trabalho correspondia ao guião do questionário que permitia assegurar, de uma forma simples, a recolha de dados de um número elevado de participantes através da apresentação das questões de igual forma para todos os alunos e alunas envolvidos/as na intervenção (Hill & Hill, 2008).

Nas sessões seguintes (sessão n.º 2, 3 e 4) a recolha de dados foi realizada através da observação participante no contexto da sala de aula, relativa à dinâmica dos grupos de alunos, nas suas interações, nos procedimentos, nas suas respostas espontâneas e no envolvimento e motivação da participação nas diferentes tarefas propostas.

Segundo Sousa e Batista (2011), “na observação participante é o próprio investigador o instrumento principal de observação” (p. 88), dado que integra o meio a

investigar, podendo assim, ter acesso às perspetivas das pessoas com quem interage, ao viver os mesmos problemas e as mesmas situações que elas. Deste modo, a observação participante tem por objetivos recolher dados (sobre ações, opiniões ou perspetivas). Na presente investigação, os registos das observações foram durante e posteriormente a ocorrência, o que tornou possível efetuar as anotações de uma forma algo reflexiva.

Nas sessões 2, 3 e 4 referidas anteriormente, utilizaram-se vários documentos de recolha de dados, tais como, a grelha de planificação que baseou o planeamento dos projetos; a pesquisa, análise e seleção da informação pertinente às questões iniciais de cada grupo; a execução dos trabalhos e as auto e heteroavaliações dos/das alunos e alunas; os registos fotográficos e em vídeo de todo o processo e das apresentações orais das produções; e também as notas de campo.

Importa ainda dizer que, no que diz respeito à recolha dos registos fotográficos e de vídeo, foi previamente assegurada a respetiva autorização da professora titular da turma.

Na última sessão, as crianças redigiram textos alusivos às causas e consequências dos problemas ambientais, bem como às medidas de sustentabilidade que devemos seguir. Assim, nesta etapa final o instrumento de recolha de dados recai em todos os textos originais produzidos pelos alunos e alunas em trabalho de pares. No sentido de se obterem os dados relativos aos conteúdos foi utilizada a técnica de análise de conteúdo através da definição de critérios de análise transversais e correspondentes a cada tema.

3.4. Sequência didática das sessões de intervenção

A ação estruturou-se em cinco sessões, havendo articulação disciplinar entre as áreas de estudo do meio, português e expressão plástica. A duração das sessões variou consoante a quantidade e a natureza das atividades desenvolvidas.

Durante estas sessões promoveram-se momentos de sensibilização para a problemática ambiental, incentivando a investigação, a discussão e posteriormente a elaboração e partilha de informação.

No Quadro 2 é possível observar, em síntese, as atividades desenvolvidas em cada uma das sessões, assim como a sua duração e a data de realização.

Quadro 2: Síntese das atividades desenvolvidas ao longo das sessões

Sessão	Data	Duração	Atividades Desenvolvidas
1	27/05/19	2h	1.1. Ponto de partida: Hora do conto com o livro “Planeta Azul”, de Isabel Magalhães; 1.2. Levantamento das conceções: Resolução de uma ficha de interpretação sobre o conto;
2	28/05/19	3h	2.1. Realização de uma chuva de ideias sobre os problemas ambientais; 2.2. Discussão e organização de ideias através da construção de um mapa conceptual; 2.3. Organização do trabalho em pequenos grupos; 2.4. Reenchimento de uma grelha de planificação de um projeto;
3	05/06/19	3h	3.1. Pesquisa e tratamento de informação; 3.2. Construção de cartazes.
4	12/06/19	2h	4.1. Apresentação oral dos trabalhos à turma; 4.2. Realização de uma auto e heteroavaliação.
5	16/06/19	2h	5.1. Produção e ilustração de textos em trabalho de pares

A primeira sessão surgiu no formato de uma atividade habitual na turma: a hora do conto, um momento em que alunos/alunas escutam um conto. O texto selecionado foi o do livro “Planeta Azul”, de Isabel Magalhães.

Optou-se por se iniciar esta intervenção recorrendo à hora do conto na medida em que, esta, segundo Silva (2014) “assume-se como um momento privilegiado para trabalhar a leitura em múltiplas vertentes. Através da leitura/audição de uma história, o imaginário da criança enche-se de novos significados que vão surgindo subtilmente durante a narração” (p. 34).

Após a audição do conto acompanhada pela visualização das ilustrações do livro, por meio de uma apresentação PowerPoint, as crianças com o seu espírito imaginativo, partilharam as suas ideias e responderam a um questionário (ver apêndice 1), formatado como uma ficha de trabalho e de interpretação onde, para além das questões relacionadas com o ambiente e os problemas ambientais, também estavam presentes outras questões de interpretação do texto e gramática, numa dinâmica de

interdisciplinaridade. Esta ficha pretendeu efetuar o levantamento das concepções das crianças, face à temática ambiente e sustentabilidade.

Numa segunda sessão, foi recordado o conto de Isabel Magalhães e a sua temática, que deu lugar às seguintes questões: “O que é um problema ambiental?”, “Que problemas ambientais conhecem?”, “Poderão estar relacionados?”.

Em resultado de discussão, foi construída com as crianças uma chuva de ideias, com hipóteses de resposta e partilha de opiniões sobre os diferentes problemas ambientais identificados.

Posteriormente, essas ideias foram organizadas num mapa conceptual, construído no quadro, com o auxílio das crianças (Figura 2). A organização em mapa conceptual foi a opção privilegiada pois segundo Novak (1984), um mapa conceptual agrega conceitos unidos através de um determinado sentido por uma preposição, devem ser dispostos segundo uma colocação hierárquica, onde os mais gerais e inclusivos ficam no topo e, por baixo destes, os que são cada vez mais específicos. O mapa concetual torna-se mais complexo à medida que o número de conceitos aumenta e consequentemente o número de relações entre esses mesmos conceitos. “Uma preposição consiste em dois ou mais termos conceptuais ligados por palavras de modo a formar uma unidade semântica” (p. 31). Assim, construir mapas conceptuais provêm da necessidade de representar relações significativas entre conceitos na forma de preposições. Na mesma corrente de pensamento, Sansão, Castro, e Pereira (2012) defendem que “Os mapas funcionam como uma ponte entre o que o aluno já sabe e a aprendizagem que está a realizar” (p. 2). Têm uma aparência de diagrama esquemático e representam o modo como o aluno trabalhou e incorporou no seu esquema mental os novos conceitos e as relações significativas entre eles (explicitação das semelhanças, diferenças e relações entre conceitos) possibilitando a reflexão sobre o número, as relações e a organização dos conceitos (Sansão, Castro, & Pereira, 2012).

Deste modo, durante a elaboração do mapa conceitual, numa discussão orientada, em grande grupo, os alunos e alunas estabeleceram relações entre os conceitos envolvidos na problemática ambiental, representadas através das setas a tracejado na figura 2.

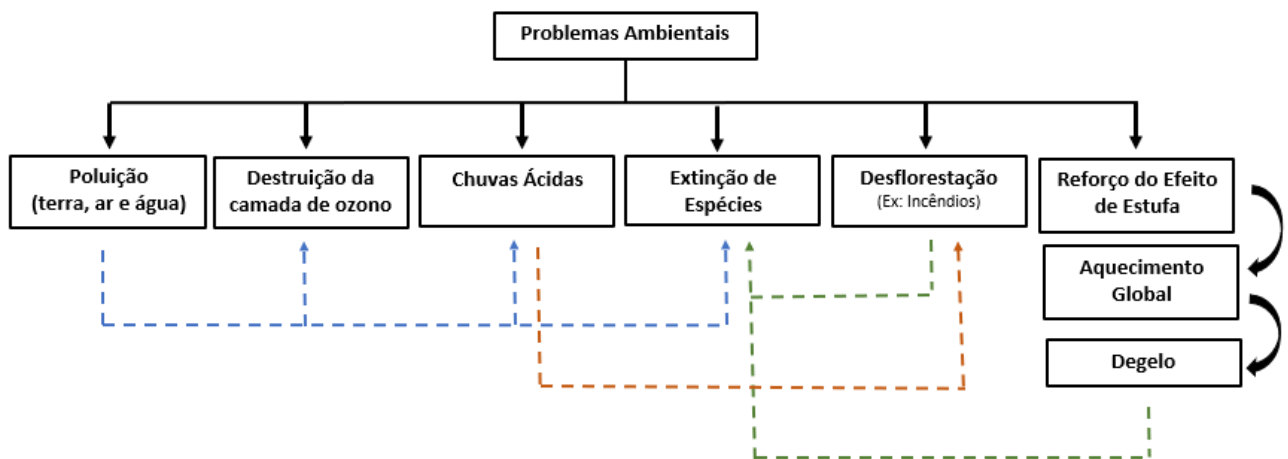


Figura 2: Organização da discussão sobre problemas ambientais em mapa conceitual elaborado com as crianças

Ainda nesta segunda sessão as crianças organizaram-se em grupos, segundo o seu interesse e curiosidade em cada um dos temas/questões ambientais, e planificaram um projeto de elaboração de um cartaz informativo. Para facilitar a planificação do projeto, foi entregue aos/às alunos/alunas, por grupo, uma grelha de planificação (Apêndice 2) onde teriam de colocar as informações acerca do projeto que gostavam de realizar, entre elas, era pedido aos alunos e alunas que escrevessem o tema, quais as suas questões iniciais, o que julgavam já saber sobre o assunto, como pretendiam realizar a pesquisa, como gostariam de apresentar o seu trabalho e a que público e ainda quais os conteúdos programáticos que estariam a desenvolver.

Através deste instrumento as crianças puderam auto-organizar as suas ideias e o seu trabalho evidenciando o que pretendiam descobrir (as questões iniciais do projeto), o que já sabiam, como iriam realizar a pesquisa, o tipo de trabalho a produzir e a sua divulgação e ainda os tópicos do programa que estariam a trabalhar no desenvolver do projeto (Apêndice 2).

Numa terceira sessão os alunos e as alunas analisaram documentos recolhidos em casa com o apoio dos familiares e outros que lhes fossem entregues por mim.

Selecionaram, em grupos de trabalho, a informação que consideraram de maior pertinência e construíram cartazes em cartolina colorida.

Assim, as crianças dividiram-se em 4 grupos e analisaram os temas: 1) poluição; 2) destruição da camada de ozono; 3) extinção de espécies e 4) chuvas ácidas.

A quarta sessão consistiu num momento de partilha e avaliação dos trabalhos desenvolvidos. Os diferentes grupos, cada um na sua vez, apresentaram os seus cartazes dando resposta as suas questões iniciais.

No final de cada apresentação os/as autores/as dos trabalhos colocaram algumas questões à turma e, seguidamente, responderam a outras questões que lhes foram dirigidas. Todos/as tiveram ainda a oportunidade de comentar o trabalho apresentado e a prestação dos/das colegas. Este momento de partilha terminou, para cada grupo, com um comentário da estagiária a todos os trabalhos, concordando ou discordando das opiniões das crianças.

Após cada grupo terminar a sua apresentação, as crianças escreveram um comentário aos trabalhos dos/as colegas e avaliaram a apresentação com as cores azul, verde, amarelo ou vermelho (sendo que o azul significava excelente e o vermelho insuficiente). Os/as autores/as dos trabalhos realizaram a mesma tarefa numa vertente de autoavaliação (Apêndice 3).

A quinta e última sessão tinha como objetivo produzir pequenos textos. Foi sugerido aos alunos e às alunas que criassem textos narrativos de modo a sensibilizar outros/as para respeitarem o Planeta e adotarem ações sustentáveis. Em pares, as crianças escolheram a temática que mais gostaram (podendo ser a que tinham trabalhado ou outra apresentada pelos colegas), e elaboraram os textos.

Após a construção dos textos, os alunos e alunas ilustraram-nos para posteriormente serem colocados num pequeno livro (Apêndice 5).

3.5. Apresentação dos dados e análise e discussão dos resultados

A parte empírica deste estudo que se estruturou em cinco sessões, foi organizada numa sequência de três momentos, de acordo com os objetivos da investigação formulados inicialmente, como já referido. No primeiro momento o levantamento das conceções dos alunos e das alunas, seguindo-se da execução dos projetos de grupos apresentação à turma e auto e heteroavaliação e num terceiro momento os textos narrativos produzidos pelas crianças. Importa realçar que todos os momentos estão integrados na MTP.

1.º Momento: Diagnóstico de conceções das crianças

A concretização deste primeiro momento foi realizada com base num questionário em formato de ficha de trabalho (Apêndice 1). Após ouvirem o conto “Planeta Azul”, de Isabel Magalhães, os alunos e alunas responderam a um total de 13 questões, das quais 8 tinham como objetivo o levantamento das conceções acerca da temática: problemas ambientais. No quadro abaixo apresentam-se os conceitos envolvidos nas questões analisadas bem como as respostas esperadas.

Quadro 3: Conceitos envolvidos e respostas esperadas, pelas crianças, às questões da ficha de trabalho.

Enunciado:	2.1. Refere o que sabes sobre a camada de ozono e indica a sua função.
Resposta esperada:	Na atmosfera existe uma camada de ozono que nos protege dos raios UV provenientes do Sol.
Conceitos envolvidos:	Camada de ozono; Radiação da gama do ultravioleta (UV); Efeitos da radiação UV na vida na Terra
Enunciado:	2.2. Sobre a afirmação do Sol “Abriram-me o caminho na camada de ozono”, refere as consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul.
Resposta esperada:	Existe um tipo de poluição que destrói a camada de ozono, deixando-a mais fina e incapaz de nos proteger dos raios UV provenientes do Sol, o que pode causar doenças de pele nos seres humanos e dificuldades de reprodução em algumas espécies de animais.
Conceitos envolvidos:	Destruição da camada de ozono; Efeitos da destruição da camada de ozono na saúde e na biodiversidade.
Enunciado:	3.1. Na tua opinião de que problemas ambientais estava o vento a falar? Diz o que sabes sobre cada um deles.
Resposta esperada:	O vento estava a falar do aquecimento global e do degelo. Existem alguns gases que são libertados na atmosfera que causam o reforço do

	efeito de estufa porque conseguem aprisionar os raios infravermelhos do Sol e assim a temperatura da Terra sobe. Esta subida da temperatura chama-se aquecimento global e causa o degelo, porque com o aquecimento das águas dos mares, o gelo das calotes polares derrete e o nível da água sobe.
Conceitos envolvidos:	Efeito de Estufa; Gases com efeito de estufa (GEE); Radiação da gama do infravermelho (IV); Aquecimento Global; Efeitos do aquecimento global; Degelo.
Enunciado:	3.2. Achas que esses problemas estão relacionados com o caminho aberto na camada de ozono?
Resposta esperada:	Não. O aquecimento global e o degelo estão relacionados com o reforço do efeito de estufa.
Conceitos envolvidos:	Aquecimento global; Degelo; Reforço do efeito de estufa; Buraco da camada de ozono.
Enunciado:	5. Indica algumas consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais.
Resposta esperada:	Redução do alimento, desequilíbrio e degradação de habitats, extinção de espécies.
Conceitos envolvidos:	Extinção de espécies.
Enunciado:	10. No mundo real, consideras que a poluição é um problema ambiental? Explica.
Resposta esperada:	Sim, a poluição é um problema ambiental e dependendo das substâncias poluentes envolvidas outros problemas ambientais surgem como por exemplo o aumento do efeito de estufa e a degradação da camada de ozono.
Conceitos envolvidos:	Poluição.
Enunciado:	11. Em que ambientes podemos encontrar exemplos de poluição?
Resposta esperada:	Aquático, aéreo e terrestre.
Conceitos envolvidos:	Tipos de ambientes.
Enunciado:	13. Consideras que o planeta azul enfrenta outro tipo de problemas? Se sim, indica quais.
Resposta esperada:	Poluição, destruição da camada de ozono, chuvas ácidas, extinção de espécies, reforço do efeito de estufa, aquecimento global, degelo.
Conceitos envolvidos:	Problemas ambientais.

A primeira questão sujeita a análise (questão 2.1.) inquiria as crianças sobre a existência da camada ozono, convidando-os a explicitarem o que era a camada de ozono e qual a sua função. Segue-se o enunciado:

2. Lê atentamente o excerto do livro e respondeu.

“O Sol, muito quente e com muita franqueza respondeu-lhe:

- Pudera! Abriram-me o caminho na camada de ozono e agora os meus raios, sem nenhum obstáculo, vão ao teu encontro com uma grande intensidade.”

2.1. Refere o que sabes sobre a camada de ozono e indica a sua função.

Num total de 23 crianças, n=15 demonstraram desconhecer o conceito de camada de ozono ou a sua função. Alguns exemplos de respostas são:

A camada de ozono é uma camada muito potente. (A4M)

São as várias camadas do sol. (A8M)

A camada de ozono é a camada que separa o Sol da Terra, chamado UV. (A11M)

A questão seguinte (questão 2.2.) tinha como objetivo a identificação de alguns exemplos de “consequências que a destruição da camada de ozono poderia representar para o planeta Terra”.

2.2. Sobre a afirmação do Sol “Abriram-me o caminho na camada de ozono”, refere as consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul.

De todas as respostas obtidas, n=18 apresentaram pelo menos um exemplo coerente nas suas respostas, sendo que referiram apenas a consequências para o ser humano, n=5 não souberam responder, apresentando exemplos incongruentes. Seguem-se alguns exemplos de respostas que redigiram:

Afeta plantas com grande intensidade, seca a água de pequenos cursos de água e pode causar doenças: cancro de pele. (A3M)

Queimar as coisas com intensidade. Evaporação da água. Pouco tempo de vida. (A7M)

As camadas de ozono não se estão a aguentar com os raios. (A5F)

De seguida era-lhes apresentada uma questão com o seguinte enunciado:

3. Seguidamente, no conto, o planeta foi falar com o vento. Lê com atenção o seguinte excerto e responde.

“-Como não queres que me zangue? Baralharam-se-me de tal maneira as ideias, nesta confusão do degelo e do aquecimento da Terra ...”

3.1. Na tua opinião de que problemas ambientais estava o vento a falar? Diz o que sabes sobre cada um deles.

O objetivo era que identificassem o degelo e o aquecimento global como problemas ambientais e que, segundo as suas conceções, explicitassem cada um destes problemas.

Em 23 respostas, nenhuma foi considerada correta e completa. Assim n=11 não conseguiram identificar os problemas ambientais em questão e n=12 demonstraram desconhecimento sobre o degelo e o aquecimento global, apesar de realizarem corretamente a sua identificação no excerto do texto. Servem de exemplo algumas respostas:

Os problemas ambientais que o vento está a falar é da poluição e do desequilíbrio da temperatura. A poluição que o vento está a falar é dos gases. (A9M)

O primeiro é o aquecimento que está a destruir a Antártida e o segundo é sobre o frio que está a pôr os homens e os animais doentes. (A4M)

O vento estava a falar sobre o clima por causa da poluição, o degelo é quando está frio e depois quente. (A9F)

A questão imediatamente a seguir (questão 3.2.), convidava as crianças a relacionar o degelo e o aquecimento global com o buraco da camada de ozono, se na opinião das crianças essa relação realmente existisse. Segue o enunciado:

3.2. Achas que esses problemas estão relacionados com o caminho aberto na camada de ozono?

Desta forma, apenas n=7 responderam que não existe relação entre os problemas ambientais e n=16 afirmam a existência de uma relação entre eles apesar de não conseguirem explicar de que forma. Importa referir que nenhuma criança fez referência ao reforço do efeito de estufa.

Alguns exemplos de respostas foram:

Sim, porque os raios ultravioleta deixam entrar calor e frio. (A1F)

Sim, acho que estão relacionados com o “caminho aberto” na camada de ozono porque os produtos estão a estragar a camada de ozono. (A6F)

Sim, porque são os raios UV que causam esses problemas. (A12F)

A questão seguinte remetia para as consequências dos problemas ambientais para os seres vivos (questão 5). No seguinte enunciado, era sugerido que identificassem alguns exemplos de consequências.

5. Indica algumas consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais.

A maioria das crianças incluíram na sua resposta a extinção das espécies (n=16) e n=11 alunos/alunas também incluíram a escassez de alimentos derivada ou não da degradação do habitat. Para além destas, 7 alunos/alunas evidenciaram o mau estar, a sede, o calor e as doenças como uma consequência derivada dos problemas ambientais existentes.

A questão, alvo de análise, seguinte apresentava o seguinte enunciado:

“10. No mundo real, consideras que a poluição é um problema ambiental?”

Esta questão foi a que reuniu mais opiniões idênticas. Todos/as, n=23, responderam que consideravam a poluição um problema ambiental.

Sim, porque há muitas pessoas que não fazem a reciclagem. (A3M)

Sim, no mundo real, considero que a poluição é um problema ambiental porque está a destruir o nosso planeta. (A2M)

No mundo real, considero que a poluição é um problema ambiental porque estraga o ambiente. (A4F)

A questão nº 11 contava com o enunciado:

11. Em que ambientes podemos encontrar exemplos de poluição?

Nesta questão era solicitado às crianças que indicassem os ambientes onde se pode encontrar poluição (aéreo, aquático e terrestre). Todos/as deram exemplo de locais e não ambientes. Os exemplos mais referidos foram mar, floresta, fábricas/indústrias, esgotos, rios e praia.

A última questão analisada (questão nº.13) tinha como objetivo perceber quais os problemas ambientais que os alunos e alunas conheciam para além daqueles mencionados anteriormente e tinha como enunciado:

13. Consideras que o Planeta Azul enfrenta outros problemas? Se sim, indica quais.

Nas suas respostas n=6 incluíram a poluição, n=5 incluíram os incêndios e n=4 a extinção de espécies. Para além destes exemplos também surgiram respostas que incluíam: seca, escaldões, exploração mineira, caça furtiva e entrada de astros intrusos.

Ainda n=4 responderam que não existem outros problemas para além do aquecimento global, do degelo e da degradação da camada de ozono. Inseridos nestes últimos, a aluna A7F escreveu: *“Não, porque se não fosse a poluição, não existiria tantos problemas”*. Esta resposta conduz à reflexão que a aluna apesar de não conhecer outros problemas ambientais reconhece a poluição como problema ambiental e como uma das suas causas.

Importa ainda referir que ninguém apontou o reforço do efeito de estufa e as chuvas ácidas como outros problemas ambientais para além da destruição da camada de ozono, do degelo e do aquecimento global.

Em síntese, no quadro 4 verifica-se que os alunos e as alunas apresentam alguns conhecimentos prévios sobre a temática ambiente e sustentabilidade. A abordagem ao conceito de destruição da camada de ozono é familiar para a maioria das crianças, pelo observado nos resultados da questão 2.2. Também os conceitos de extinção de espécies e poluição são reconhecidos pelas crianças que demonstraram reconhecer que existem repercussões na biodiversidade devido a problemas ambientais, indicando alguns exemplos e reconheceram a poluição como um problema ambiental, pelo observado nos resultados das questões 5 e 10.

Quadro 4: Síntese dos resultados da análise do primeiro momento: diagnóstico de concepções das crianças..

N.º da questão	Conceitos envolvidos	N.º de respostas	
		Próximas do conhecimento científico	Afastadas do conhecimento científico
2.1.	Camada de ozono; Radiação da gama do ultravioleta (UV); Efeitos da radiação UV na vida na Terra	8	15
2.2.	Destruição da camada de ozono; Efeitos da destruição da camada de ozono na saúde e na biodiversidade.	18	5
3.1.	Efeito de Estufa; Gases com efeito de estufa (GEE); Radiação da gama do infravermelho (IV); Aquecimento Global; Efeitos do aquecimento global; Degelo.	0	23
3.2.	Aquecimento global; Degelo; Reforço do efeito de estufa; Buraco da camada de ozono.	0	23
5.	Extinção de espécies.	23	0
10.	Poluição.	23	0
11.	Tipos de Ambientes.	0	23
13.	Problemas Ambientais.	11	12

Por outro lado, já no que diz respeito aos conceitos de: camada de ozono; efeito da radiação ultravioleta na vida na Terra; efeito de estufa; gases com efeito de estufa (GEE); radiação da gama do infravermelho; aquecimento global; efeitos do aquecimento global; degelo; e diversidade dos problemas ambientais nos vários ambientes os alunos apresentaram mais dificuldades em dar respostas próximas do conhecimento científico aceite. Pelo observado nos resultados das questões 2.1., 3.1., 3.2., 11 e 13, a maioria dos alunos e alunas, apesar de perceberem que a destruição da camada de ozono tem consequências para a vida na Terra, não reconhecem o que é a camada de ozono nem a sua função no planeta, não demonstraram ter conhecimento prévio sobre o efeito de estufa ou sobre o reforço do efeito de estufa assim como aconteceu com os restantes conceitos implicados nas questões 3.1 e 3. 2.. Ainda através da observação do mesmo quadro, percebe-se que a totalidade das crianças não reconhecem os ambientes aquático, aéreo e terrestre e cerca de metade da turma não demonstrou conhecimentos sobre outros problemas ambientais não mencionados no conto de Isabel Magalhães.

2.º Momento: Elaboração de cartazes e apresentação de produções

O segundo momento da análise decorreu ao longo de 3 sessões onde, organizadas em grupo, as crianças começaram por 1) planificar o seu projeto, 2) executar o plano, onde realizaram pesquisas, analisaram e seleccionaram informação de modo a obter um cartaz informativo que contivesse as respostas às suas questões-iniciais, 3) apresentar à turma os seus trabalhos, e discutir algumas conclusões e 4) avaliar através de uma auto e heteroavaliação de todos os trabalhos.

Em relação aos pontos 3) e 4), apresentação dos trabalhos e auto e heteroavaliação, é importante referir que faltaram duas crianças (uma do grupo 1 e outra do grupo 2) e consequentemente não realizaram as apresentações e as avaliações apesar de terem participado nas restantes etapas da MTP. Assim, nesta sessão o total de alunos/as é 21, enquanto nas restantes é 23.

Durante o desenvolvimento dos seus projetos em trabalho de grupo, era expectável que os alunos e alunas desenvolvessem, entre outras, as competências programáticas presentes nos documentos oficiais em vigor e atingissem os seguintes objetivos:

- Saber relacionar-se com os e as colegas em contexto de trabalho de grupo, respeitando as suas ideias e opiniões;
- Ser autónomo/a, criativo/a e responsável de forma a contribuir para o sucesso do trabalho do grupo;
- Realizar pesquisas e seleccionar informação;
- Compreender e relacionar os problemas ambientais em questão, conseguindo enumerar alguns exemplos das suas causas e consequências;
- Relacionar a atividade humana com os problemas ambientais;
- Conhecer e apresentar sugestões de atitudes sustentáveis compreendendo a urgência atual em mudar comportamentos, face aos problemas ambientais.
- Apresentar trabalhos de grupo oralmente à turma com dicção clara e objetiva;
- Fazer e responder a questões num clima de debate;
- Saber realizar críticas construtivas acerca do trabalho desenvolvido por outros/as.

O primeiro grupo de alunos e alunas realizou um projeto com o tema da poluição. No quadro abaixo é possível perceber, em síntese, o trabalho que realizaram.

Quadro 5: Síntese do projeto realizado pelo grupo 1, com o tema: poluição

Grupo 1		Tema: Poluição
Elementos do grupo: A9F; A8F; A7F; A10F; A5F; A3F		
Planificação do projeto (Apêndice 2)	Proposta:	Realizar um cartaz informativo para apresentar à turma
	Questões iniciais:	• Para onde vai o lixo depois dos camiões? • O que é que contém a poluição? • O que constitui o fumo?
	Consideram já saber:	• O lixo é esmagado. • Que a poluição contém o fumo que contém químicos.
Execução do plano	Conteúdo do cartaz:	• Tipos de poluição no ar; • Tipos de poluição na água; • Tipos de poluição na terra; • Atitudes sustentáveis; • Constituição do fumo poluente; • ETAR.
Apresentação	Questões colocadas aos e às colegas:	• Digam exemplos de poluição no ar e na água; • O que acontece ao lixo? • Como podemos fazer para não poluir?
	Comentários/questões colocadas pelos/as colegas:	• Gostaram de fazer o cartaz? • Deviam ter treinado mais a apresentação e falar mais alto. • Deviam evitar ler.
Avaliação	Autoavaliação:	Verde
	Heteroavaliação:	Amarelo

Ao executar o seu plano, este grupo mostrou muito empenho e motivação. Dividiram tarefas e, não tendo realizado a tarefa de pesquisa de informação de forma autónoma ou com a ajuda das famílias, passaram a utilizar para análise informação que selecionaram de entre um conjunto de fontes documentais que lhes foram disponibilizadas para construir o seu cartaz e encontrar respostas às suas questões iniciais. Coloriram os títulos e selecionaram os textos respetivos que colaram por baixo. Ainda inseriram algumas imagens.



Figura 3: Elementos do grupo 1 a construir o cartaz sobre a poluição

Durante a apresentação as crianças evidenciaram as conclusões a que chegaram, como por exemplo:

- A poluição dos solos é provocada pela deposição descontrolada de resíduos domésticos e industriais, pela exploração de minério, chuvas ácidas e pelo uso de pesticidas na agricultura, tornando-os impróprios para cultivo.
- Os cursos de água ficam poluídos por exemplo quando neles se descarregam esgotos domésticos e industriais sem tratamento, devido aos pesticidas e fertilizantes utilizados na agricultura, e nos mares devido aos derrames de petróleo no mar (marés negras) e ao lixo nos oceanos.
- A poluição atmosférica tem essencialmente como causa a atividade humana da qual resulte a emissão de gases poluentes, para além disso, em termos naturais, também poder ser causada por fenómenos como incêndios e processos vulcânicos.
- Os gases (“fumos”) libertados para a atmosfera diferem consoante a atividade que os produz. Por exemplo, nos setores energéticos e de transportes o poluente mais conhecido é o dióxido de carbono.
- Para tratar os resíduos o ser humano construiu aterros sanitários e estações de tratamento de águas residuais (ETAR).
- Para evitar a poluição podemos optar pelos transportes públicos ou andar de bicicleta, diminuir a produção de resíduos, encaminhar para a reciclagem tudo o que for possível, poupar energia (preferir fontes de energia renováveis).

Na discussão, após a apresentação do grupo, as crianças souberam responder às questões e aceitar as críticas e comentários que se direccionaram sobretudo para a postura do grupo durante a apresentação (colocação da voz, o facto de lerem ou não diretamente a informação do cartaz), ainda clarifiquei alguns aspetos que considerei importantes. Os alunos e as alunas mostraram-se participativos/as e interessados/as.

Em relação à avaliação, neste grupo, n=4 autoavaliaram o seu trabalho final e a sua apresentação com a cor verde que representa o Satisfaz Bastante e n=1 autoavaliou-se com o amarelo (Satisfaz). Assim, na sua maioria a autoavaliação do grupo é verde (Satisfaz Bastante). Para justificar a avaliação as crianças redigiram comentários, como por exemplo:

Acho que a A7F estava demasiado nervosa e esqueceu de dizer algumas coisas. A A10F esteve muito bem só que devia ter treinado mais. A A10F esteve muito bem só que leu muitas coisas. (A3F)

Os colegas realizaram uma heteroavaliação. N=6 avaliaram com a cor verde e n=9 com amarelo, ainda houve 1 aluno/a que não realizou a avaliação para este grupo. Assim, maioritariamente, a heteroavaliação dos/das alunos/as ao projeto sobre a poluição é amarela (Satisfaz).

O grupo 1 esteve bem, mas enganaram-se em algumas coisas e leram muito pelo cartaz. (A10M)

Acho que deviam ter treinado mais, porque leram muito e depois como foram as primeiras estavam mais nervosas e tinham mais pressão. Deviam ter falado. (A11F)

O grupo n.º 2 desenvolveu um projeto com o tema: Extinção de Espécies

Quadro 6: Síntese do projeto realizado pelo grupo 2, com o tema: Extinção de Espécies

Grupo 2		Tema: Extinção de Espécies
Elementos do grupo: A6F; A1F; A11F; A4F; A4M; A12F		
Planificação do projeto (Apêndice 2)	Proposta:	Realizar um cartaz informativo para apresentar à turma
	Questões iniciais:	- Qual o primeiro animal a ser extinto pelo homem? - Quais os animais em vias de extinção atualmente? - De que maneiras pode o ser humano fazer com que os animais se extingam? - Quantos animais e espécies estão em vias de extinção?
	Consideram já saber:	- Sabemos que o dinossauro está extinto. - Alguns dos animais que estão extintos é por causa do ser humano. - Há muitos animais em vias de extinção.
Execução do plano	Conteúdo do cartaz:	- Extinções em massa ao longo dos tempos; - Causas atuais da extinção de seres vivos; - Animais atualmente em vias de extinção em Portugal; - Medidas para evitar a extinção.

Apresentação	Questões colocadas pelos autores:	- Sabem exemplos de animais em vias de extinção em Portugal? - Como é que as pessoas evitam que os animais se extingam?
	Comentários/questões colocadas pelos colegas:	<i>Para além desses há mais animais em vias de extinção?</i> <i>Gostei muito da apresentação porque o tema é giro e vocês não leram muito do cartaz.</i> <i>Acho que podiam ter feito desenhos no cartaz ou pintado as imagens dos animais.</i> <i>Ainda podemos salvar os animais que se estão quase a extinguir?</i>
Avaliação	Autoavaliação:	Verde
	Heteroavaliação:	Azul

Ao executar o seu plano os alunos e alunas mostraram-se curiosos/as e permaneceram algum tempo na página online do Instituto de Conservação da Natureza e da Floresta (ICNF). Seguidamente, dividiram tarefas, e decidiram colorir os títulos do seu cartaz com cola glitter multicolor. Colaram os textos e as imagens respetivos por baixo de cada título fazendo a distribuição da informação no cartaz.

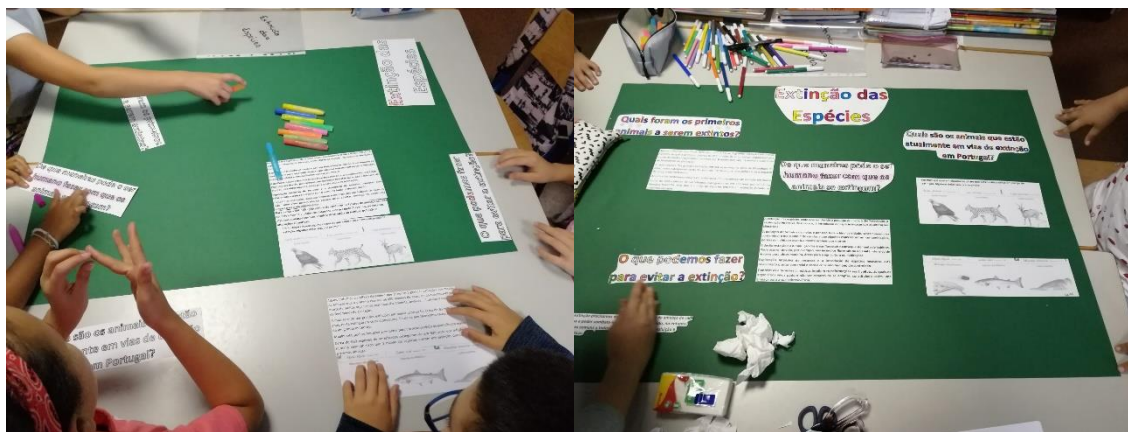


Figura 4: Elementos do grupo 2 a construir o cartaz sobre a extinção de espécies.

Ao longo do seu projeto os alunos e as alunas reuniram conclusões, são exemplos:

- Já existiram 5 grandes extinções em massa: a primeira, há 450 milhões de anos, quando se extinguíram organismos marinhos (Ex: trilobite, bivalves, ...) devido a um fenómeno de glaciação e a mais recente há cerca de 65 milhões de anos, quando se extinguíram os dinossauros, devido ao impacto de um meteorito;
- Atualmente, cerca de 680 espécies de vertebrados extinguíram-se em 500 anos por influência humana havendo risco que 1 milhão de espécies entrem em extinção durante as próximas décadas;

- Existem espécies de animais que estão criticamente em vias de extinção atualmente em Portugal, como é o caso da águia-imperial, do lince-ibérico ou da cabra-montês;
- A extinção das espécies pode ocorrer devido à poluição do meio, à desflorestação, à exploração intensiva de recursos, à introdução de espécie invasoras e às alterações climáticas.
- A desflorestação é a diminuição das áreas florestais e consequentemente de habitats. Pode ocorrer devido, por exemplo, aos incêndios florestais ou ao abate intensivo de árvores para obter madeira, áreas para a agricultura ou habitações.
- Para evitar a extinção precisamos de conhecer os fatores de ameaça de cada espécie de forma a poder combatê-los. Existe algumas ameaças comuns a todos: destruição do habitat, poluição e alterações climáticas.

Após a apresentação do grupo e em discussão, as crianças conseguiram responder às questões. A grande maioria dos colegas comentaram a postura do grupo durante a apresentação, a colocação da voz e o facto de lerem ou não lerem diretamente a informação do cartaz. Tal como com o grupo anterior, comentei a apresentação dos/das alunos/as e clarifiquei alguns aspetos que considerei importante.

Em relação à avaliação, das 6 crianças que participaram na construção do cartaz, apenas n=5 realizaram a sua apresentação e a autoavaliação, visto que, tal como no grupo anterior, estava em falta uma criança. Assim, em consenso, n=5 autoavaliaram-se através da cor verde que corresponde ao Satisfaz Bastante.

Para justificar a sua autoavaliação as crianças redigiram comentários, como por exemplo:

Eu podia ter falado mais alto, mas devido à A1F ter faltado tivemos de se desenrascar. (A6F)

A A6F leu baixo. Lemos um bocado do que estava na tela e o resto correu bem. (A4M)

A A6F podia ter lido mais alto. Podíamos organizar melhor o cartaz. (A4F)

A heteroavaliação deste grupo, realizada pelos colegas, foi de Excelente com n=8 a atribuir a cor azul ao trabalho apresentado. N= 6 atribuíram a cor verde (Satisfaz Bastante) e uma criança atribuiu o amarelo (Satisfaz). Ainda existiram 2 crianças que não realizaram a heteroavaliação referente.

Para justificar a heteroavaliação as crianças notaram, por exemplo:

A A6F devia ter falado mais alto. A apresentação foi muito boa, tinha muita informação e foram essas coisas que tornaram a apresentação muito boa. (A10F)

Eles estavam muito bem e já não tiveram medo de falar à turma. (A7M)

Tinham boas perguntas e leram bem. Gostei muito da apresentação. (A2F)

O grupo 3 elaborou o seu projeto em redor do tema: Chuva Ácida

Quadro 7: Síntese do projeto realizado pelo grupo 3, com o tema: chuva ácida

Grupo 3		Tema: Chuva Ácida
Elementos do grupo: A1M; A10M; A9M; A3M; A8M; A2F		
Planificação do projeto (Apêndice 2)	Proposta:	Realizar um cartaz informativo para apresentar à turma
	Questões iniciais:	<i>O que a chuva ácida provoca?</i> <i>Como distinguir a chuva da chuva ácida?</i> <i>Os estragos da chuva ácida?</i>
	Consideram já saber:	<i>Sabemos como a chuva ácida se forma.</i>
Execução do plano	Conteúdo do cartaz:	- Noção de chuva ácida; - Processo de formação da chuva ácida; - Consequências da chuva ácida; - Diferença entre chuva e chuva ácida; - Medidas que evitam a ocorrência de chuva ácida.
Apresentação	Questões colocadas pelos autores:	<i>Qual é o valor máximo de pH das chuvas ácidas?</i> <i>O que podemos fazer para evitar que haja chuvas ácidas?</i> <i>Quais as zonas mais afetadas pelas chuvas ácidas?</i> <i>Como se formam as chuvas ácidas?</i>
	Comentários/questões colocadas pelos colegas:	<i>O A8M falou baixo, mas gostei.</i> <i>Havia palavras que não conseguiram dizer bem.</i> <i>Fizeram bem em falar algumas partes e não ler, mesmo que dissessem de maneira diferente do que está aí.</i> <i>A chuva é só abaixo de 7, mas pode haver coisas com valores maiores que 7?</i>
Avaliação	Autoavaliação:	Verde
	Heteroavaliação:	Verde

Ao executar a sua proposta, este grupo demonstrou ser organizado em relação à distribuição das suas tarefas. Elegeram um líder de grupo que orientou os restantes acerca do que era necessário cada elemento realizar. Um dos elementos do grupo apresentou

interesse em perceber as noções de pH inerentes ao que estava a pesquisar. Perante a situação tive de clarificar o aluno em relação a este conceito.

Na construção do seu cartaz realizaram a distribuição da informação e das imagens e colaram cada texto por baixo do seu título que pintaram com canetas de feltro.

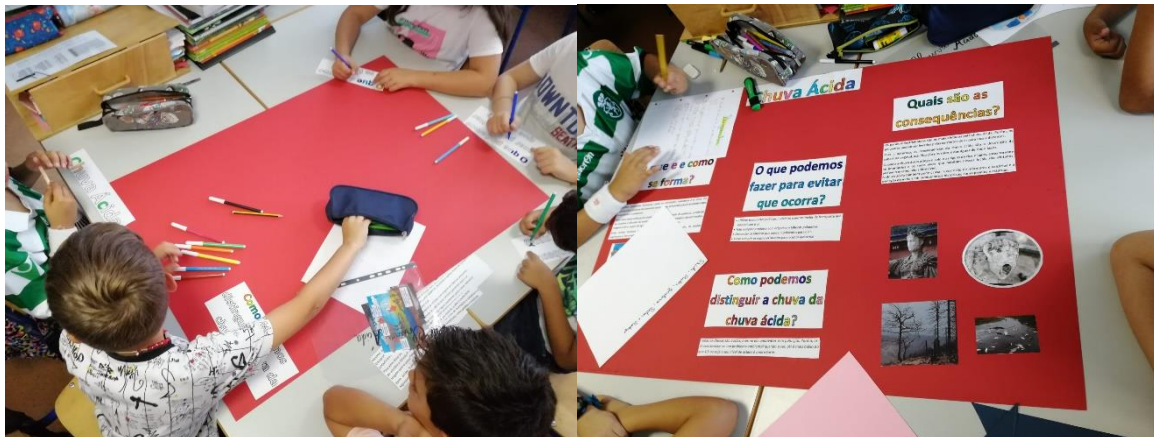


Figura 5: Elementos do grupo 3 a construir o cartaz sobre a chuva ácida.

No desenvolver do seu projeto as crianças retiraram conclusões, como por exemplo:

- Atividades humanas como as atividades industriais e o setor dos transportes emitem diariamente vários gases poluentes para a atmosfera (dióxido de carbono, dióxido de enxofre e dióxido de azoto) que quando existem em elevadas concentrações, reagem com o vapor de água atmosférico e formam ácidos. Estes ácidos formam nuvens e, sempre que há precipitação, os ácidos regressam à Terra sob a forma de chuva ácida;
- Todas as chuvas são ácidas, mesmo em ambientes sem poluição. Porém, as chuvas tornam-se um problema ambiental quando o seu pH é mais baixo do que 4,5 ou seja o seu nível de acidez é muito forte;
- Os países industrializados são os mais afetados pela chuva ácida. Porém, os poluentes podem ser levados pelas correntes de ar para locais distantes;
- Para a natureza, as consequências da chuva ácida são a destruição da cobertura vegetal, acidificação dos solos e das águas de rios e lagos, afetando todos os seres vivos;
- A chuva ácida também pode causar a corrosão de mármore e calcários e a oxidação de metais em monumentos históricos, como prédios e estátuas;
- Para evitar que as chuvas ácidas ocorram devemos, por exemplo: Utilizar transportes públicos, bicicletas e outros meios de transporte que não poluam o ar, não comprar produtos com origem em fábricas poluentes e denunciar as fábricas que emitem poluentes para o ar.

Durante a apresentação um dos alunos tentou explicar o conceito de pH das chuvas:

O pH é uma medida que pode medir a acidez como a da chuva. Tem uma escala de 0 a 14 e o 7 é o meio. As chuvas diárias que vemos é menor que 7, até 4,5. São ácidas na mesma. A partir de 7 até 14 é básico. Então quando é 4,5 ou menos já é a chuva ácida que pode estragar monumentos e matar animais e plantas. (A3M)

Este grupo após terminar a sua apresentação retirou o cartaz do quadro revelando uma folha branca, que tinham posto atrás, com a mensagem “Obrigada pela atenção!”.

Nas questões que apresentaram aos colegas, o grupo preferiu conceder 3 opções de resposta para cada questão. Os colegas selecionaram corretamente as respostas a todas as questões.

Contrariamente aos restantes grupos, ao ouvir os comentários dos colegas, apenas o aluno que definiram como líder respondeu às questões e não aceitou tão facilmente as críticas e comentários menos positivos dos colegas.

Em relação à avaliação, o grupo autoavaliou-se, por maioria, com a cor verde que representa o Satisfaz Bastante, uma vez que n=4 selecionaram essa mesma cor e n=2 a cor azul (Excelente).

Exemplos de comentários redigidos pelos/pelas alunos/as acerca da sua decisão de autoavaliação:

A apresentação correu muito bem. Projetámos bem a voz. Houve alguns problemas com a nossa comunicação ao escolher as nossas palavras, mas gostei de fazer a apresentação. (A3M)

Gostei da nossa apresentação, mas falhámos em algumas coisas. (A10M)

O meu grupo esteve bem. Enganamo-nos em algumas palavras, mas estivemos bem. (A8M)

Em relação à heteroavaliação, n=7 atribuíram a cor verde (Satisfaz Bastante) à apresentação do grupo 3, n=4 selecionaram a cor azul (Excelente), n= 3 atribui o amarelo (Satisfaz) e n=1 não realizou a avaliação dos colegas. São exemplos de comentários:

Acho que estava bom, mas deviam ter treinado mais. (A2M)

Parece que estavam nervosos, mas falaram alto e o cartaz está bem-apresentado.

(A6F)

Quando precisavam de ler deviam ler para o público. Podiam ter treinado mais e memorizado melhor as coisas. Foram criativos e estiveram muito bem. (A4F)

O último grupo decidiu trabalhar sobre o tema: destruição da camada de ozono.

Quadro 8: Síntese do projeto realizado pelo grupo 4, com o tema: destruição da camada de ozono

Grupo 4 Tema: Destruição da Camada de Ozono		
Elementos do grupo: A2M; A7M; A5M; A11M; A6M		
Planificação do projeto (Apêndice 2)	Proposta:	Realizar um cartaz informativo para apresentar à turma
	Questões iniciais:	• <i>Como se formou?</i> • <i>Lados negativos; consequências.</i> • <i>Curiosidades</i>
	Consideram já saber:	• <i>Protege-nos dos UV.</i> • <i>Tem vindo a ser destruída.</i> • <i>Existe um buraco da camada de ozono</i>
Execução do plano	Conteúdo do cartaz:	• <i>A camada de ozono;</i> • <i>Importância da camada de ozono;</i> • <i>Buraco da camada de ozono;</i> • <i>Atitudes a tomar para evitar que o buraco da camada de ozono aumente;</i>
Apresentação	Questões colocadas pelos autores:	• <i>Quais são as principais regiões do planeta a serem afetadas pela radiação UV?</i> • <i>A camada de ozono funciona como uma ...? Completem a frase.</i> • <i>O que é o ozono?</i> • <i>Devemos evitar o uso de produtos que contenham ...? Completem a frase.</i>
	Comentários/questões colocadas pelos colegas:	• <i>Gostei da apresentação, mas deviam ter treinado e estudo mais o vosso tema.</i> • <i>Deviam treinar as palavras difíceis muitas vezes para não se enganarem.</i> • <i>Achei que a ideia do desenho foi muito boa e o cartaz ficou bonito.</i>
Avaliação	Autoavaliação:	Azul
	Heteroavaliação:	Verde

Ao executar a sua proposta este grupo demonstrou dificuldades de comunicação entre eles, e desânimo em trabalhar uns com os outros, sendo que foi necessário intervir para atuar como mediador e realizar a distribuição das suas tarefas.

Após ultrapassarem as suas dificuldades e dúvidas o grupo demonstrou interesse e criatividade. Decidiram desenhar no cartaz de forma a ilustrar um dos textos e para tal selecionaram um dos elementos do grupo para o fazer.



Figura 6: Elementos do grupo 4 a construir o cartaz sobre a destruição da camada de ozono.

Ao longo do seu projeto os/as alunos/alunas concluíram, por exemplo:

- O ozono (O_3) é um gás inflamável formado por três moléculas de oxigénio, que se forma e se desintegra continuamente na atmosfera. É necessário, essencialmente, para nos proteger da perigosa radiação UV proveniente do Sol.
- A camada de ozono funciona como uma barreira natural contra os raios ultravioleta.
- A principal consequência da destruição da camada de ozono é o grande aumento da incidência de raios UV que provocam cancro de pele, cataratas e alterações no sistema imunitário,
- A poluição atmosférica, tem vindo a destruir a camada de ozono deixando-a mais fina. A este problema ambiental dá-se o nome de “buraco da camada de ozono”.
- Essa poluição é devida principalmente ao lançamento para a atmosfera de clorofluorcarbonetos (CFC). Estes compostos estão presentes por exemplo nos sistemas de refrigeração (frigorífico, ar condicionado, ...).
- As principais regiões do planeta a serem afetadas pela radiação ultravioleta são a Antártida e a Austrália.
- Para evitar que o buraco na camada de ozono aumente, nós devemos evitar o uso de produtos que contenham CFC (lacas dos cabelos, desodorizantes em spray) e diminuir o nível de poluentes que lançamos para a atmosfera: encaminhar para operadores de resíduos adequados os frigoríficos velhos e sistemas de ar condicionado avariados, ...

Durante a apresentação os alunos e as alunas começaram por ler o título em coro e dividiram as informações a apresentar aos colegas de forma que todos tivessem igual oportunidade de falar.

Este grupo sentiu muitas dificuldades e nervosismo em apresentar o trabalho por não conseguirem pronunciar algumas palavras, deixando os restantes um pouco confusos.

Durante o momento de discussão, após a apresentação, ao questionar os/as colegas o grupo optou por uma tipologia de questões diferente dos restantes, pedindo aos e às colegas que completassem a frase cujo início lhes forneciam. Os colegas não mostraram estar seguros nas suas respostas.

Após a apresentação deste grupo, houve a necessidade de reforçar e esclarecer alguns conceitos. Para além de comentar o trabalho, foram realizadas também algumas questões à turma, permitindo que, através do diálogo estabelecido, pudesse ser clarificado o que não tinha sido completamente esclarecido pelo grupo.

Em relação à avaliação, o grupo 4, pela maioria, autoavaliou-se com a cor azul (excelente), n=4. Enquanto n=1 autoavaliou-se com a cor verde (Satisfaz Bastante).

Estivemos todos muito bem, exceto o A5M que não parava de chatear o A11M.
(A11M)

O nosso tema era o mais difícil, mas conseguimos apresentar bem. (A5M)

Eu projetei bem a voz, o A2M devia de estudar mais e o A11M esteve muito bem.
(A6M)

Eu acho que nós estivemos muito bem. Falámos com uma voz certa e decorámos as frases. (A7M)

Ao realizar a heteroavaliação, n= 8 atribuíram a cor verde (Satisfaz Bastante) à apresentação dos colegas e n=5 atribuíram a cor azul (Excelente), apenas n=1 selecionou amarelo (Satisfaz). Desta forma, pela maioria, a heteroavaliação do grupo é de Satisfaz Bastante. N=2 não realizaram a avaliação deste grupo.

Para justificar as suas avaliações as crianças redigiram, por exemplo:

A apresentação estava boa. Tinham algumas palavras difíceis, mas eu gostei. (A8M)

Se o A2M não tivesse chegado atrasado teria tempo para treinar e corria melhor, o A11M surpreendeu-me porque falou alto. O A5M devia estar mais concentrado e estudar mais apesar das suas dificuldades. (A10F)

Podiam ter treinado mais. Achei que o A2M foi muito agressivo no final quando eu respondi mal à questão. Mas gostei da apresentação. (A6F)

3.º Momento: Produção Textual

O terceiro momento desenvolveu-se ao longo da quinta e última sessão, na qual os alunos e alunas redigiram textos sobre os problemas ambientais estudados em MTP. O grande objetivo desses textos seria alertar para os problemas ambientais que os seres vivos e o planeta enfrentam e consciencializar para a escolha de atitudes sustentáveis. Para além da construção dos textos, seria necessário criar uma ilustração, referente a cada um, para posteriormente agrupar os trabalhos num pequeno livro.

Dada a motivação em trabalhar com os colegas, pedido da turma, este momento de produção textual, foi desenvolvido com 10 grupos de pares e 1 grupo com 3 elementos. Assim, no total foram redigidos 11 textos sobre as temáticas abordadas em MTP. Os alunos e alunas puderam escolher, segundo os seus interesses, qualquer um dos temas.

Relativamente ao tema a) Poluição foram redigidos 3 textos, ou seja, este tema foi selecionado por 3 grupos de alunos e alunas. O mesmo aconteceu sobre o tema b) extinção de espécies. Sobre a c) Chuva Ácida existiram 4 grupos de crianças a selecionar este assunto e apenas 1 grupo escolheu a d) Destruição da Camada de Ozono como tema.

Para analisar os textos produzidos pelos alunos e pelas alunas, importa referir que, apenas o conteúdo dos mesmos, ou seja, as ideias e conhecimentos sobre os temas foram levados em conta, de modo que, as questões referentes à utilização correta e/ou incorreta da gramática e outras questões da área de conteúdo de português não foram considerados. No 3.º momento da intervenção foram estabelecidos os seguintes critérios de análise:

- Identifica com clareza pelo menos um problema ambiental;
- Relaciona a atividade humana com os problemas ambientais: poluição, extinção de espécies, chuvas ácidas ou destruição da camada de ozono;
- Relaciona problemas ambientais entre si;
- Conhece e apresenta exemplos de atitudes sustentáveis;
- Compreende a urgência da adoção de comportamentos sustentáveis;
- Identifica diferentes tipos de poluição;
- Reconhece e compreende diferentes causas e/ou consequências da poluição;

- Compreende a influência dos problemas ambientais na qualidade de vida dos seres vivos;
- Enumera causas que levam à extinção das espécies e/ou consequências da extinção de espécies para o equilíbrio da biodiversidade;
- Conhece o processo de formação da chuva ácida;
- Compreende a diferença entre chuva e chuva ácida;
- Enumera exemplos de consequências da chuva ácida;
- Compreende o que é a camada de ozono e qual é a sua função;
- Indica exemplos de causas e/ou consequências da destruição da camada de ozono;

Sobre o tema a) Poluição surgiram os seguintes textos cuja versão em manuscrito se apresenta no apêndice 3:

a1)

A pequena gaivota

Era uma vez uma família de gaivotas que era muito feliz. Comia peixe, vivia em rochas e simpatizava com alguns animais e humanos.

Mas a coisa que elas odiavam era o lixo que estava no mar, sempre que viam lixo no chão, apanhavam e punham-no no lixo.

Mas um dia de Sol eles foram pescar, menos a mais pequena e eles confundiram plástico com peixe e morreram. Como a mais nova estava preocupada, foi procurá-los, e quando os encontrou disse:

- Ah! A minha família morreu! Isto é culpa dos humanos!

E depois aparece um mergulhador e diz:

- Ei! Eu posso ajudar! Eu sou o único que faz a reciclagem na minha cidade!

E foi assim que a família da pequena gaivota morreu.

Por favor, nunca deem lixo para a água nem para lado nenhum, porque é uma falta de respeito com a natureza e também com a tua própria vida, por favor não o façam!

(A7M e A10F)

a2)

A poluição

Era uma vez três amigos: a Rita, a Sofia e o Tiago. Estavam a brincar à apanhada. (...)

- Olhem, uma praia! – gritou a Sofia.

Os três amigos correram até à praia e ao chegar lá começaram a conversar:

- Querem ir? – perguntou a Rita.

- Pode ser! – aceitou o Tiago.

Os amigos ao irem lá ficaram completamente espantados.

- A areia está suja! – reclamou a Rita.

- A água está cheia de plástico! – exclamou a Sofia.

- O ar está poluído! – acrescentou o Tiago.

- A praia está muito poluída! – gritaram os três amigos em coro.

Os amigos olharam em redor e apenas viam plástico, de repente o Tiago disse:

- Tapem a boca e o nariz!

Os amigos taparam a boca e o nariz como se fosse uma cápsula.

- Não podemos respirar o ar poluído... - declarou a Sofia.

- Não admito toda esta sujidade! Vamos limpar! – decidiu o Tiago.

Eles os três separaram-se, limpando o que conseguiam, enquanto limpavam, vieram mais pessoas que também queriam ajudar, passado algum tempo, a praia ficou limpa porque todos se ajudaram.

(A1F e A2F)

a3)

A baleia de plástico

Num dia de sol, uma baleia tinha saído de casa para ir buscar alimento, deixando o seu macho em casa.

Assim, a baleia foi por ali a diante. O sítio onde ela costumava ir buscar alimento estava coberto de plástico. Quando viu aquilo, pensou:

- Fixe! Há comida nova!

Contudo ela, como estava com fome decidiu comer o novo alimento.

Passado aproximadamente 7 horas a baleia ainda não tinha voltado para casa. Com medo, o macho foi à procura dela. Pelo caminho viu baleias mortas com plástico dentro de si. Quando chegou ao local onde ela ia, viu-a morta, no chão, codeada de lixo.

Depois de 1 mês, apareceram dois mergulhadores à frente da casa do macho. Ele lembrou-se e levou-os ao pé das baleias mortas para eles o ajudarem. Os mergulhadores foram avisar o governo. O governo teve a ideia de fazer uma campanha para limpar alguma parte do mar. Quando as pessoas que participam na campanha apareceram, o macho da baleia ficou muito feliz.

(A7M e A10F)

Nos textos produzidos pelos alunos e pelas alunas dentro do tema a) poluição, o tipo de poluição selecionado refere-se, nos três, à poluição das águas, nestes casos às águas marinhas, sendo que no texto a2) os alunos e as alunas também evidenciam conhecimentos sobre outros tipos de poluição (poluição atmosférica e terrestre) colocando a ação numa praia: *“A areia está suja! A água está cheia de plástico! O ar está poluído! A praia esta muito poluída!”* [a2]]

Em a1) e a3) as crianças decidiram relacionar a poluição com a extinção de espécies anunciando que a extinção de algumas espécies é uma consequência da poluição das águas: *“Confundiram plástico com peixe e morreram”* [a1]]; *“Pelo caminho viu baleias mortas com plástico dentro de si”* [a3]].

Os alunos e alunas ainda mostram compreender a influência deste problema ambiental na vida dos seres vivos (morte por ingestão de plástico e problemas respiratórios por inalação de químicos poluentes). Evidenciam exemplos de atitudes sustentáveis, tais como, colocar o lixo no contentor, avisar as autoridades competentes e alertar e sensibilizar aglomerados de pessoas a agir. São evidências destas aprendizagens os excertos: *“(...) odiavam era o lixo que estava no mar. Sempre que viam lixo no chão apanhavam e punham no lixo”* [a1]]; *“Tapem a boca e o nariz! Não podemos respirar este ar poluído! (...) Não admito toda esta sujidade! Vamos limpar!”* [a2]]; *“O sítio onde ela costumava ir buscar alimento estava cheio de plástico. (...) Os mergulhadores foram avisar o governo (...) teve a ideia de fazer uma campanha para limpar uma parte do mar”* [a3]]

No decorrer dos textos as crianças, em a1) e a2), revelam também ter consciência de que, apesar de ainda existir identidades que não entregam a devida importância à adoção de atitudes sustentáveis, é urgente, por parte de todos, adquirir este tipo de atitudes e comportamentos: *“Eu sou o único que faz a reciclagem na minha cidade!”* [a1]]; *“(...) vieram mais pessoas que também queriam ajudar. Passado algum tempo, a praia ficou limpa, porque todos se ajudaram.”* [a2]]

Nos três textos analisados, apenas um grupo de crianças identificou o ser humano como promotor do problema, atribuindo-lhe a culpa pela origem da poluição, mas também como motivador da solução evidenciando ser um interveniente imprescindível para corrigir a situação: *“A minha família morreu. Isto é culpa dos humanos! (...) depois*

aparece um mergulhador e diz: - Ei! Eu posso ajudar!” [a1]). Este grupo, também é o único, dentro desta temática, que decidiu terminar o seu texto com um apelo aos leitores para não atirarem lixo para o chão.

Relativamente ao segundo tema b) Extinção de espécies, surgiram os seguintes textos:

b1)

Extinção de Espécies

Era uma vez uma alcateia que estava numa floresta, mas não conseguiam arranjar lugar para viver por causa da desflorestação, também não tinham muita comida por causa da poluição, com a invasão de animais inimigos muitos deles morriam e com as alterações climáticas tinham de habituar-se rapidamente porque se não morriam.

Os animais estão em vias de extinção por causa de nós, humanos, temos de parar de poluir e de fazermos a desflorestação.

(A10M, A11F e A7F)

b2)

Extinção de Espécies

Era uma vez uma família de tigres brancos que anda pela floresta, eles brincavam muito, quando a mãe tinha filhos tinha mais de 4, era uma família muito grande. Um dia, ouviram tiros para o ar, foram seguir o som. Quando chegaram estava um filhote de tigre branco no chão morto. Desde então, foram morrendo mais tigres, cada vez mais.

Passado algum tempo a mãe tigre tinha tido só um filho ela ficou preocupada porque sempre que tinha filhos vinham mais de 4. Então desde aí decidiram protegê-lo mais, porque era o mais novo. Cada dia ouviam tiros então quase não saiam da toca.

Normalmente, havia muitas famílias de tigres brancos, mas cada vez mais já nem havia famílias. Passados alguns meses, já só havia aquela família, eles já não saiam de casa há alguns dias, estavam a ficar sem comida e então a mãe disse:

- Vou lá fora estou farta de estar aqui presa há dias, há meses.

- Mãe não vás. Gritaram os filhotes.

- Meus queridos tenho de ir, prometo que volto. Vou ver o que está a provocar estes barulhos. Respondeu a mãe dos filhotes de tigre.

O tempo passava, passava, passava sem a mãe vir eles já tinham imaginado o que tinha acontecido à mãe. Ficaram muito tristes, quando de momento ouviram um carro, foram todos a correr ver o que era. E ouviram pessoas:

- Amélia este aqui está quase morto vamos levá-lo para os tratamentos. Disse muito aflita a Grace/pessoa.

- Vamos! Disse a Amélia, a veterinária.

Os filhotes e o pai deles ouviram a conversa e perceberam que eles queriam ajudá-los. Todos os dias elas passavam por aquelas bandas, a veterinária cumprimentava-os todos os dias, dava-lhes comida e brinquedos. A espécie foi reconhecida como a que estava em perigo de extinção. Desde aí foram todos dando cuidados e tratando deles! E a espécie foi-se criando.

Conclusão: Devemos proibir a caça ilegal, e estimar o que temos da vida selvagem.

(A9F e A3F)

b3) Os animais estão a desaparecer

Era uma vez 6 espécies de animais: águia imperial, lince ibérico, cabra montês, morcego rato pequeno, salmão do atlântico e lobo marinho.

Eles andavam a desaparecer até que só encontraram 2 animais de cada espécie. Foram perguntar às pessoas porque é que eles andavam a desaparecer e todos respondiam:

-Estão em vias de extinção!

Os animais ficaram cada vez mais preocupados até que o lince ibérico teve uma ideia:

-Vamos ao presidente Marcelo Rebelo de Sousa pedir para dizer aos habitantes de Portugal os fatores de ameaça de cada espécie.

- Grande ideia! – concordou a águia imperial.

No dia seguinte o presidente anunciou:

- Por favor, devido há existente extinção das espécies peço que: não destruam o habitat dos animais e não poluam por causa das alterações climáticas.

As pessoas fizeram isso e começaram a aparecer animais das espécies em vias de extinção que habitavam noutros continentes.

(A9M e A5M)

Nos textos criados pelos alunos e pelas alunas dentro do tema b) extinção de espécies, todos os grupos relacionaram a atividade humana aos problemas ambientais que escolheram identificar. Mostram compreender que o ser humano pode recorrer a atitudes e comportamentos que visam a preservação ou extinção das espécies, influenciando assim, a vida dos seres vivos. São evidências destas aprendizagens as expressões: *“Os animais estão em vias de extinção por causa de nós, humanos, temos de parar de poluir e de fazer a desflorestação”* [b1]); *“A espécie foi reconhecida como a que estava em perigo de extinção. Desde aí foram todos dando cuidados e tratando deles! E a espécie foi-se recriando”* [b2]); *“Por favor, devido à extinção das espécies peço que: não destruam o habitat dos animais e não poluam por causa das alterações climáticas. As pessoas fizeram isso e começaram a aparecer animais (...)”* [b3]).

Ao relacionar outros problemas ambientais com a extinção de espécies, como a desflorestação e as alterações climáticas ou evidenciando atitudes humanas extremas, como o caso da caça furtiva, os alunos e alunas em b1) e b2) também mostram compreender algumas das causas da extinção de espécies: *“Não conseguiam arranjar lugar para viver por causa da desflorestação. (...) Com as alterações climáticas tinham de habituar-se rapidamente porque se não, morriam”* [b1]); *“Cada dia ouviam tiros (...)”*

Normalmente havia muitas famílias de tigres brancos, mas cada vez mais já não havia” [b2]].

Recorrendo a exemplos utilizados nas apresentações dos cartazes em MTP, os alunos e as alunas em b3) selecionaram animais que estão atualmente em vias de extinção em Portugal para ser as personagens do seu texto: *“Era uma vez 6 espécies de animais: águia imperial, lince ibérico, cabra montês, morcego rato pequeno, salmão do Atlântico e lobo marinho” [b3]].*

Referentes ao terceiro tema c) Chuva Ácida foram redigidos pelos alunos e pelas alunas os seguintes textos:

c1)

Chuva ácida

Há muito tempo uma árvore morta estava no museu de ciência. Os visitantes perguntavam-se porque é que aquela árvore está tão murcha, sem folhas e cor de carvão queimado.

Um dia uma pessoa perguntou ao guia da visita:

- Porque é que esta planta está neste estado?

O guia disse:

- É por causa da chuva ácida.

O menino curioso interrogou:

- Chuva ácida? O que é a chuva ácida? Existe um ciclo da chuva ácida?

O senhor, orgulhoso por responder, exclamou:

- Sim, existe o ciclo da água que quando é contaminada ocorre a chuva ácida.

O menino, intrigado, foi para casa pesquisar no computador.

Depois de abrir o portátil percebeu que para evitar que as árvores não fiquem iguais à do museu tínhamos de utilizar transportes públicos, transportes que não poluam o ar, não deitar sprays para a atmosfera,

(A3M e A8M)

c2)

Sozinho no mar

No oceano pacífico viviam cardumes de peixes. Havia de todo o tipo: salmões, douradas, robalos, enguias, linguados, ... etc.

Mas esta história é sobre um cardume de sardinhas que morava numa pequena caverna subaquática. Eram uma família muito unida! Quando vinha um tubarão a avó aparecia com a sua grande mala pronta a espancar o tubarão. Quando os avós não conseguiam ir buscar comida, os mais jovens apanhavam as algas inquietas (mas antes de lhas dar davam sempre uma trinca ou duas).

Num dia normalíssimo, como os outros, os pais do menino sardinha levaram-no a ver os recifes de coral lindíssimos!

No final da visita, começou a chover e o menino sardinha ficou com medo. A mãe disse:

- Não tens de ter medo porque a chuva não morde.

O menino já sem medo foi a casa dormir. Durante a noite, viu peixes a boiar de barriga e começou a gritar:

- Afinal a mãe enganou-se porque a chuva morde mesmo! Acho que deixei escapar uma gotinha... Mamã!

Os pais acordaram, sem ver mais peixe algum, saíram da gruta para ir ver o que se passava. O pequeno peixinho ficou na cama à espera dos pais. O peixinho espreitou e viu os pais também a boiar de barriga para cima.

Aquela chuva não era uma chuva qualquer, era chuva ácida.

Para isto não acontecer outra vez ao desgraçado do peixinho devemos não poluir os mares. A vida dos seres vivos está em perigo!

(A6M e A2M)

c3)

As estátuas derretidas

Era uma vez uma menina que tinha ido ver algumas estátuas da sua cidade.

Ela queria apresentar um trabalho à turma, mas não sabia qual. Por isso, ela ao ver as estátuas pensou que elas lhe podiam dar algumas ideias.

Quando chegou à estátua do D. Dinis, reparou que a cara dele estava a derreter e então perguntou ao pai o que se estava a passar. Ele disse-lhe:

- Eu sei, mas este pode ser o trabalho que tu querias fazer.

- Tens razão pai! – exclamou a menina cheia de excitação.

Ela correu para casa, pesquisar mais sobre isso. Ela descobriu que aquilo acontecia devido a um problema ambiental chamado: chuva ácida, também descobriu que as pessoas podiam fazer coisas para parar essa chuva. Como por exemplo: andar de bicicleta, andar a pé, denunciar fábricas poluentes, evitar a compra de produtos fabricados em fábricas poluentes e etc.

A solução dela foi fazer uma campanha para parar a chuva ácida. Essa campanha funciona muito bem!

(A4F e A5F)

c4)

O problema da chuva ácida

Era uma vez um lago que tinha muitos peixes.

A cobertura vegetal destruiu-se e a água do lago acidificou. Essa água tornou-se imprópria e os peixes ficaram muito doentes. No entanto, apareceu um pescador que com o seu balde salvou todos os peixes.

Quando chegou a casa o pescador pôs os peixes na sua piscina, como o pescador gostava muito de peixes alimentou-os muito bem para depois os comer. Passado duas semanas começou a chover, mas o pescador reparou que não era chuva normal e então foi buscar um medidor de pH e viu que era chuva ácida e quando acabou o pescador limpou a piscina e tapou-a com uma proteção, e sempre que chovia a piscina nunca apanhava água.

(A6F e A1M)

Nos textos com o tema c) chuva ácida foi notório que todos os alunos e alunas identificaram o problema ambiental fornecendo exemplos das suas consequências no mundo que os rodeia: “Aquela árvore está tão murcha, sem folhas e cor de carvão queimado (...) existe o ciclo da água que quando é contaminada ocorre a chuva ácida”[c1]); “Quando chegou à estátua de D. Dinis reparou que a cara estava a derreter (...) descobriu que aquilo acontecia devido a um problema ambiental chamado: chuva ácida” [c3]); “Aquela chuva não era uma chuva qualquer, era chuva ácida (...) o peixinho espreitou e viu os pais também a boiar de barriga para cima” [c2]); “a cobertura vegetal destruiu-se e a água do lago acidificou. Essa água tornou-se imprópria e os peixes ficaram muito doentes (...) o pescador reparou que não era chuva normal e então foi buscar um medidor de pH e viu que era chuva ácida (...)” [c4]).

Através dos mesmos exemplos, é possível compreender que os alunos e as alunas mostram perceber como se forma a chuva ácida [c1]) e a diferença entre estes dois tipos de chuva [c1), c2) e c4]) sendo que em c4) os alunos e as alunas referem a utilização da escala de pH como uma forma de se certificarem dessa mesma distinção.

As crianças mostram ainda compreender a influência dos problemas ambientais nos seres vivos em c1), c3) e c4) e sugerem exemplos de atitudes sustentáveis capazes de solucionar o problema em c1), c2) e c3): “(...) tínhamos de utilizar transportes públicos, transportes que não poluam o ar, não deitar sprays para a atmosfera” [c1]); “(...) devemos não poluir os mares” [c2]); “(...) andar de bicicleta, andar a pé, denunciar fábricas poluentes, evitar a compra de produtos fabricados em fábricas poluentes” [c3)].

Assim, observa-se que as crianças associam a existência das chuvas ácidas a uma consequência da poluição do ar e da água relacionando estes dois problemas ambientais.

Finalmente, relacionado com o último tema d) destruição da camada de ozono, surgiu apenas o seguinte texto:

d1)

Era uma vez uma cidade muito poluída que fez pessoas morrerem, mas outras não morriam porque tinham máscaras, mas não se apercebiam que a camada de ozono se destruída.

- Vocês não sabem que estamos a destruir a camada de ozono? – disse um menino.

- O que é isso? – murmuraram em coro.

- O ozono (O₃) é um gás inflamável formado por três moléculas de oxigénio, que se forma e desintegra continuamente na atmosfera.

- E como podemos parar a sua abertura?

- Diminuir o nível de poluentes que lançamos para a atmosfera e evitar o uso de produtos que contenham CFC.

- Muito obrigado daqui em diante limparemos sempre.

A partir daquele dia a cidade passou de suja para limpa.

Para não haver destruição da camada de ozono temos de parar de poluir.

(A3M e A8M)

Neste último texto, os/as alunos/as começam por enunciar um exemplo extremo de uma consequência da destruição da camada de ozono. Relacionam a existência da poluição com a atividade humana e consequentemente com o problema ambiental que influencia a vida dos seres vivos: *“Era uma vez uma cidade muito poluída que fez pessoas morrerem, outras não morriam porque tinham máscaras mas não se apercebiam que estavam a destruir a camada de ozono” [d1)].*

Mostram compreender o que é o ozono e algumas das suas características: *“O ozono é um gás inflamável composto por 3 moléculas de oxigénio que se forma e desintegra continuamente na atmosfera” [d1)].*

As crianças também sugerem em d1) algumas atitudes sustentáveis que visam diminuir a destruição da camada de ozono: *“diminuir o nível de poluentes que lançamos para a atmosfera e evitar o uso de produtos que contenham CFC. (...) Para não haver destruição da camada de ozono temos de parar de poluir” [d1)].*

Os conhecimentos demonstrados pelos alunos e pelas alunas ao longo dos textos foram assim identificados segundo os critérios de análise previamente estabelecidos e podem ser observados em síntese no Quadro 8.

Quadro 9: Conhecimentos demonstrados pelos alunos e pelas alunas ao longo dos textos produzidos.

Critérios de análise / Textos		a1)	a2)	a3)	b1)	b2)	b3)	c1)	c2)	c3)	c4)	d1)
Transversais	Identifica com clareza pelo menos um problema ambiental;		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Relaciona a atividade humana com os problemas ambientais: poluição, extinção de espécies, chuvas ácidas ou destruição da camada de ozono;	✓			✓	✓	✓					✓
	Relaciona problemas ambientais entre si;	✓		✓	✓		✓		✓			
	Conhece e apresenta exemplos de atitudes sustentáveis;	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Compreende a urgência da adoção de comportamentos sustentáveis;	✓	✓									
Tema a)	Identifica diferentes tipos de poluição;		✓									
	Reconhece e compreende diferentes causas e/ou consequências da poluição;	✓	✓	✓				✓	✓			✓
Tema b)	Compreende a influência dos problemas ambientais na qualidade de vida dos seres vivos;	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Enumera causas que levam à extinção das espécies e/ou consequências da extinção das espécies para o equilíbrio da biodiversidade;				✓	✓						
Tema c)	Conhece o processo de formação da chuva ácida;							✓				
	Compreende a diferença entre chuva e chuva ácida;							✓			✓	
	Enumera exemplos de consequências da chuva ácida;							✓	✓	✓	✓	
Tema d)	Compreende o que é a camada de ozono e qual é a sua função;											✓
	Indica exemplos de causas e/ou consequências da destruição da camada de ozono;											✓

De acordo com os dados do Quadro 9, verifica-se que, em relação a critérios transversais a todos os temas, n=19 alunos/alunas indicaram com clareza pelo menos um problema ambiental e apresentaram exemplos de atitudes ambientais por eles conhecidas, n=11 alunos/alunas demonstraram saber relacionar os problemas ambientais entre si e com a atividade humana e n=4 apresentaram evidências de compreensão da urgência da adoção de comportamentos sustentáveis. Pode ser conveniente relembrar que a turma é constituída por n=23 alunos/alunas que redigiram os seus textos em grupos de 2 elementos com exceção do texto b1) que foi redigido por um grupo de três alunos/alunas.

Ainda de acordo com o mesmo quadro, em relação ao tema a) poluição, existiram $n=6$ crianças que trabalharam esse mesmo tema nos seus textos, sendo que $n=2$ identificaram diferentes tipos de poluição e todas reconheceram diferentes causas ou consequências da poluição. Ainda sobre este critério, outras $n=6$ crianças relacionaram causas ou consequências da poluição com outras temas da problemática ambiental (chuva ácida e destruição da camada de ozono), dando assim um total de 12 crianças em 23 a evidenciar conhecimentos sobre este critério de análise.

Ao analisar os textos cujo tema é a b) extinção de espécies, percebe-se que, em síntese no quadro 9, dos $n=7$ alunos que redigiram o seu texto sobre este mesmo tema, $n= 5$ enumeraram causas que levam à extinção das espécies e/ou consequências da extinção das espécies para o equilíbrio da biodiversidade e $n=7$ evidenciaram compreender a influência dos problemas ambientais na qualidade de vida dos seres vivos. Ainda sobre este último critério, mais $n= 14$ alunos/alunas que redigiram sobre as restantes temáticas também demonstraram evidências sobre o mesmo critério de análise. Assim, na totalidade da turma, $n=21$ alunos/alunas compreendem a influencia dos problemas ambientais na qualidade de vida dos seres vivos.

Em relação aos textos do tema c) chuvas ácidas, redigidos pelos 8 alunos/alunas, pode-se constatar no quadro 9, que $n=2$ evidenciaram conhecimentos sobre o processo de formação dessas mesmas chuvas, $n= 4$ demonstraram compreender a diferença entre chuva e chuva ácida e que todos estes alunos/alunas enumeraram consequências da chuva ácida.

Por último, acerca do tema d) destruição da camada de ozono, selecionado por 2 alunos/alunas para ser alvo de redação do seu texto, é evidente pelo quadro 9, que estes evidenciaram conhecimentos sobre os critérios de análise referentes ao seu tema, ou seja, os alunos demonstraram compreender o que é a camada de ozono e qual a sua função e indicaram exemplos de causas e/ou consequências da destruição da camada de ozono.

Ao compararmos as evidências de aprendizagens desenvolvidas pelos alunos e pelas alunas no primeiro momento da implementação do projeto com o terceiro momento é possível compreender que as crianças alargaram os seus conhecimentos no que diz respeito à sua literacia ambiental.

Através dos resultados obtidos no primeiro momento, no diagnóstico de conceções, observou-se que a quantidade de respostas corretas era muito reduzida tendo sido demonstradas fragilidades no conhecimento específico dos vários problemas ambientais retratados no conto “O planeta Azul”, de Isabel de Magalhães.

Inicialmente, os alunos e alunas, apesar de considerarem a poluição como um problema ambiental, não tinham conhecimentos base sobre como essa poluição pode ocorrer nos vários ambientes e assim causar uma outra série de problemas ambientais. Não compreendiam de que forma os problemas ambientais podem estar relacionados nem em que consistiam alguns deles. Reconheciam a existência de algumas consequências dos problemas ambientais na biodiversidade e também algumas atitudes responsáveis que devemos ter em conta mas não estavam suficientemente sensibilizados para essas questões na medida em que, não compreendiam os processos envolvidos em cada um dos problemas nem o peso da responsabilidade humana na causa dos mesmos.

Como verificámos anteriormente, na análise do 1.º momento, n= 15 alunos deram respostas afastadas do conhecimento científico aceite quando questionados sobre o conceito de camada de ozono, apesar de n=18 compreenderem, através do conto, pelo menos um exemplo de consequência da sua destruição. Sobre o mesmo conceito, num segundo momento, um grupo de 5 alunos/alunas trabalharam o tema da destruição da camada de ozono de forma empenhada e responderam a todas as suas questões iniciais, tendo partilhado a informação com os colegas, que num terceiro momento, apesar de apenas um par de alunos/alunas selecionarem esse tema para redigir o seu texto, estes não faziam parte do grupo de trabalho original, e demonstraram compreender o que é a camada de ozono e qual a sua função e indicaram exemplos de causas e/ou consequências da destruição da camada de ozono (quadro 9). Assim, tal como defendido pelos autores Pozuelos Estrada (2007) e Many e Guimarães (2006), percebemos que o momento da partilha, é na MTP um dos mais importantes para o desenvolvimento de alunos e alunas.

Através da organização dos conceitos num mapa conceptual, durante a discussão em grande grupo, os alunos e alunas identificaram mais problemas ambientais do que aqueles que estavam presentes no conto relacionando-os. Este momento foi importante para a seleção das temáticas de cada um dos projetos porque, tal como defende Novak (1984), permitiu que as crianças tivessem oportunidade de conhecer um pouco sobre

cada problema ambiental e assim mais facilmente selecionar aqueles que mais lhes suscitavam curiosidade e interesse em explorar. Para além disto, a organização em mapa conceptual também permitiu que os alunos e as alunas não só visualizassem as relações entre eles mas também o que os distingue uns dos outros, impedindo assim a confusão entre eles, ou seja, ao visualizarem cada conceito não confundiram a extinção de espécies com o degelo, por exemplo, mesmo que estes estejam relacionados e que ambos se enquadrem na temática “Problemas Ambientais”. Desta forma e através do mapa conceptual os alunos e as alunas visualizaram claramente a “ideia chave em que se deviam focar para uma tarefa de aprendizagem específica” (p. 31).

Tal como Pozuelos Estrada (2007) verificou e partilhou na sua obra “Trabajo por proyectos en aula: descripción, investigación y experiencias” em 2007, ao selecionarem o tema consoante os seus interesses e curiosidades, constatou-se nos alunos e alunas o crescimento de uma nova motivação, o que contribuiu para que a entrega e dedicação das crianças crescesse com a sugestão de trabalhar por projetos. Durante a apresentação, avaliação e discussão desses mesmos projetos a sua motivação e envolvimento também é partilhada com os colegas criando um ambiente de aprendizagens significativas que proporciona os restantes a envolverem-se na discussão e a contribuir para a aprendizagem de todos/as.

Ao planificar os seus projetos, os alunos e alunas redigiram questões iniciais, acerca de cada tema, que trabalharam para ver respondidas. Em todos os grupos as questões iniciais foram respondidas, tendo sido, deste modo, construídos para além de conhecimentos específicos sobre os conteúdos, competências, atitudes e valores, envoltos na MTP, ou seja, os alunos e alunas, superaram adversidades entre os seus pares em prol do sucesso do projeto, trabalharam em equipa respeitando os colegas e as professoras e obtiveram sucesso no seu produto final: o cartaz. Esta “multi-aquisição de saberes, valores e práticas tem vindo a ser cada vez mais sublinhada como vantagem numa sociedade moderna onde a qualidade e quantidade de informação assim como alunos e professores, têm evoluído de forma radical” (Many & Guimarães, 2006, p. 11).

Assim, devido a todo o processo implicado na MTP, inclusive a partilha de conhecimentos, com as apresentações teóricas, foi notório que alunos e alunas também reforçaram competências como ouvir, saber intervir e avaliar a informação fornecida por

colegas. As evidências deste crescimento cívico nos/nas alunos/as recaem para além das discussões realizadas após as apresentações orais, nos textos produzidos em trabalho de pares.

Ao redigir os textos, os/as alunos/as, na grande maioria, selecionaram outros temas que não aqueles que tinham trabalhado em MTP, provando ter capacidade para redigir documentos acerca de algo que apesar de não ter sido pesquisado e desenvolvido por eles, foi falado e discutido em aula pelos/as colegas. Neste terceiro momento, foram encontradas evidências de aprendizagem dos alunos e alunas nos textos, através dos critérios de análise, já referidos (quadro 9), que inicialmente não estavam fortalecidos ou não existiam, como podemos ver no quadro 9.

Capítulo IV – Conclusões

4.1. Conclusões e Implicações do Estudo

Ao apresentar as conclusões desta investigação será importante retomar a questão-problema e os objetivos inicialmente definidos.

Pretendia-se investigar se literatura para a infância aliada à metodologia de trabalho por projeto contribui para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.º CEB.

Considerando que, de acordo com Mizukami (1986), Pozuelos Estrada (2007), e Niza (2012) as crianças possuem um conjunto enorme de conhecimentos que devemos ter em conta quando iniciamos qualquer projeto, é fundamental diagnosticar esses conhecimentos prévios. Assim, com recurso à dinâmica da hora do conto e com base na importância que Albuquerque (2000) refere sobre o uso da curiosidade, imaginação e criatividade das crianças, para o desenvolvimento de valores e atitudes, envolvidas na ação de contar histórias, possibilitámos que as crianças relacionassem o conto de Isabel Magalhães com aspetos ambientais. Esta técnica revelou-se eficaz na medida em que se obteve uma chuva de ideias, a partir da qual as crianças, com orientação, tornaram possível a construção de um mapa conceptual, com as conexões por elas sugeridas. Durante esta tarefa, as crianças perceberam que eram elas que estavam a conduzir os trabalhos o que revelou ser uma enorme motivação que se traduziu em envolvimento para desenvolverem projetos que pudessem responder às suas dúvidas e curiosidades. Isto levou-nos ao 2.º momento da investigação.

O mapa conceptual constituiu o ponto de partida para a estruturação dos projetos a realizar por cada grupo. A autonomia, o trabalho colaborativo, o respeito, o cumprir regras foram algumas competências sociais desenvolvidas nestas crianças, que esta metodologia permitiu. Também a capacidade investigativa aliada à curiosidade própria destas crianças, assim como a capacidade crítica, proporcionou-lhes selecionarem a informação que consideraram mais importante para colocarem na construção do cartaz de acordo também com o seu sentido estético.

A comunicação oral dos seus resultados e descobertas mostrou ser uma etapa importante no desenvolvimento da literacia ambiental das crianças uma vez que foi através dessa mesma partilha que foi possível criar um ambiente rico em aprendizagens significativas. Através da envolvimento dos alunos e alunas com os seus trabalhos, com os trabalhos dos/das colegas e com as temáticas, ao longo das apresentações, foi possível clarificar conceitos, criar uma discussão baseada em preocupações e conhecimentos sobre atitudes sustentáveis e sensibilizar toda a turma para a importância da adoção dessas mesmas atitudes no quotidiano de cada um deles/as. Em resultado dessa sensibilização houve a necessidade de contruir textos e ilustrações sobre a problemática ambiental.

Assim, a construção e ilustração dos textos permitiu aos alunos e alunas expor os seus conhecimentos e preocupações sobre a temática ambiental numa vertente criativa. As crianças redigiram textos sobre uma das temáticas abordadas em sala de aula e mostraram reconhecer interligações entre elas. Este momento foi importante porque deu às crianças a liberdade de criar conteúdo textual e gráfico utilizando as informações que lhes faziam sentido ver destacadas e ilustradas.

A opção de trabalhar com a MTP numa turma inserida no MEM foi uma mais-valia para a implementação desta intervenção educativa, uma vez que os alunos e alunas no MEM têm no seu quotidiano o trabalho cooperativo que é fundamental para o sucesso de qualquer tipo de projeto desenvolvido em grupos de trabalho. “Parte substancial da aprendizagem curricular decorre do trabalho cooperativo em projetos temáticos de estudo, de produção artística, de pesquisa científica ou de intervenção social, para desenvolvimento das aprendizagens curriculares, acompanhado rotativamente pelo professor” (Niza, 2012, p. 564). Também na ótica de Pozuelos Estrada (2007), a abordagem cooperativa pressupõe, o estabelecimento de relações equilibradas entre todos os envolvidos no projeto, de forma a criar uma comunidade em interação, baseada na aceitação e no compromisso compartilhado. Este ambiente inclusivo passa a ser a fonte de construção de conhecimentos mais valorizado pelos/as participantes da experiência. Oferece um ambiente democrático dentro da sala de aula, que se traduz, em decisões específicas e boas práticas, como por exemplo, a elaboração compartilhada das regras e a disponibilização dos recursos.

Tal como defendido pelos autores, a partilha de saberes realizada durante o decorrer deste projeto com as crianças, originou aprendizagens, evidenciados no envolvimento dos alunos e alunas, durante as divulgações e debates dos temas, bem como nos cartazes e textos produzidos.

Considerando os objetivos propostos para dar resposta à questão-problema da presente investigação, podemos responder-lhes com base nos dados obtidos durante o desenvolvimento da mesma.

Tendo em conta o objetivo: - *Reconhecer as potencialidades da literatura para a infância na construção de saberes e hábitos ambientalmente sustentáveis* – foi possível que, pelo facto de se ter iniciado a abordagem com a hora do conto, muitas foram as questões e ideias que prontamente surgiram e que permitiram a descoberta de saberes sobre a problemática ambiental e a sensibilização para hábitos ambientalmente sustentáveis.

Relativamente ao objetivo: - *Desenvolver projetos de sensibilização ambiental numa lógica de preservação da natureza* - também podemos concluir que todos os grupos desenvolverem um projeto sobre uma problemática ambiental e hábitos sustentáveis que partilharam com os restantes tendo sido construídos textos que tinham como objetivo sensibilizar para a problemática, também através do objetivo: - *Construir com os/as alunos/as pequenos textos baseados em factos ambientais e sociais reais* – foi possível verificar que esse trabalho foi desenvolvido pelos alunos e alunas que no final ilustraram cada um dos textos para enfatizar as suas ideias agregando-os num pequeno livro.

Por fim no que diz respeito ao objetivo: - *Sensibilizar os/as alunos/as do 1.º CEB para a importância de adotar hábitos ambientalmente sustentáveis* – com os dados recolhidos conclui-se que ocorreu sensibilização, uma vez que os alunos e as alunas agora compreendem não apenas os conceitos, as causas e as consequências envolvidas mas também a importância de adotar no seu quotidiano hábitos ambientalmente sustentáveis

Considera-se que os objetivos estipulados foram atingidos na sua totalidade e com sucesso no sentido que, ao utilizar a literatura para a infância como motivação e desfecho da implementação do projeto com a turma, foi possível reconhecê-la como um recurso útil e transversal, através do qual alunos e alunas mostraram conseguir

desenvolver diversos saberes sobre o meio ambiente, sobre os problemas ambientais e apresentar exemplos de atitudes sustentáveis necessárias para a preservação da vida.

O projeto dinamizado contou com uma lógica de preservação da natureza, que sensibilizou as crianças para a urgência da tomada de uma atitude sustentável e alertou-as para as consequências da opção de ignorar o que está realmente a acontecer no planeta.

Ao compreenderem a realidade que os rodeia, alunos e alunas conseguiram produzir textos baseados nos seus conhecimentos e em factos reais. Desta forma, já me é possível responder à questão inicial, dizendo que é realmente possível aliar a literatura para a infância à MTP, de forma a contribuir para o desenvolvimento da literacia ambiental em alunos e alunas, de uma turma de 4.º ano do 1.º CEB.

Ainda assim, no decorrer da implementação prática do projeto de intervenção apercebi-me que o tempo e os recursos digitais foram limitadores da ação. A proposta, ao ser executada no final do 3.º período, contava com limitações de tempo disponível, daí ser necessário uma maior agilidade para reduzir o tempo de implementação quando comparado com o que inicialmente fora planificado. Considerei esta circunstância uma limitação, porque acredito que os alunos e alunas ao poderem usufruir de mais tempo poderiam desenvolver com um maior sucesso as suas aprendizagens, visto que a turma apresentou ao longo de todo o projeto a motivação e envolvimento favoráveis, bem como familiarização com a MTP, que fez com que, para o grupo, fosse fácil realizar a construção das novas aprendizagens.

O segundo aspeto limitador encontrado diz respeito aos recursos digitais disponíveis para os alunos e alunas. A sala de aula apenas tinha disponível dois computadores, sendo que um deles seria para uso da professora e estava ligado a um projetor. Acredito que esta experiência pudesse ter sido mais rica se os/as alunos/as possuísem acesso a um número maior de computadores e/ou tablets com ligação à internet. Assim, a pesquisa e análise não seria limitada dando oportunidade ao desenvolvimento de outras competências mais na seleção da informação, percebendo o cuidado a ter quando se realizam pesquisas na internet.

Termino consciente que em futuras intervenções poderei dedicar mais tempo à pesquisa e seleção de informação, de forma que alunos e alunas possam aperceber-se dos cuidados a ter com a informação que encontramos online, pois considero que na atualidade e para o futuro, esta é uma competência imprescindível para a vida e segurança das crianças. Ainda sugiro que, numa outra oportunidade, poderei antecipar os conteúdos para outra altura do ano letivo, com o objetivo de obter mais tempo para a sua exploração. Como sugestão final, acredito que seria interessante realizar a divulgação dos projetos às famílias e comunidade escolar, em que alunos e alunas teriam a oportunidade de apresentar os seus textos e ilustrações como forma de sensibilização mas também de apreciação de todo o seu esforço e envolvimento ao longo do projeto.

PARTE II: COMPONENTE REFLEXIVA

Capítulo V – Componente Reflexiva

5.1. Reflexão sobre a prática educativa em 1.º CEB

No currículo do Mestrado em Ensino do 1.ºCEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.ºCEB, está adjacente a unidade curricular de Prática Educativa que incorpora a componente de estágio de observação e intervenção, este foi sem dúvida um dos momentos mais esperados e valorizados ao longo do tempo, visto que a minha investigação se ia basear no 1º. Ciclo do ensino básico.

Este estágio foi ao encontro das minhas expectativas pois durante este tempo foi-me proporcionado uma constante aprendizagem e crescimento profissional. Formosinho (2009) caracteriza a Prática Pedagógica como uma “visão abrangente da formação prática dos professores baseia-se numa perspetiva que considera as aprendizagens experienciais e os processos de socialização tão ou mais importantes para o desenvolvimento humano e profissional como as aprendizagens resultantes dos processos estruturados de ensino e aprendizagem” (p. 99). Para este autor, esta é a fase da prática docente acompanhada, orientada e refletida. É esta prática que fornece ao futuro professor a oportunidade de desempenhar o papel de docente, em contexto real, que permita desenvolver as competências necessárias a um desempenho consciente, responsável e eficaz.

No presente ano letivo, 2018/2019, acompanhei uma turma de 4º ano de escolaridade, onde a aprendizagem era orientada sobre o modelo pedagógico – MEM (Movimento da Escola Moderna).

Este modelo tem como base as comunidades de aprendizagem, que detêm como objetivo principal a expansão pelo gosto da aprendizagem. Nestas comunidades as crianças assumem um papel central que lhes permite aprender, compreender e partilhar saberes em conjunto com os outros.

Para Serralha (2015), este modelo envolve as crianças nas suas próprias aprendizagens, com o objetivo de terem uma maior qualidade educativa, refletindo-se no seu processo educativo, com aumento dos seus saberes e também no gosto de aprender. Com isto as crianças conseguem também ganhar responsabilidades e assumem um papel ativo em todo o seu processo. “A construção compartilhada de significados, faz emergir, entre eles, uma voz comum e um contexto comunitário, isto é, um conhecimento comum a todos os intervenientes no processo. Em boa verdade, ao falarmos de comunidades de

aprendizagem valoriza-se, logo à partida, o como se aprende, enquanto fonte de coesão de um grupo” (p. 10).

Este modelo baseado na escola construtiva, permitiu-me conhecer um modelo antagónico ao tradicional, onde na perspectiva de Mizukami (1986), é um ensino expositivo em que o professor é um mero transmissor de conhecimentos, que traz prontos a serem transmitidos e o aluno limita-se a escutá-lo.

Com base no que experienciei durante a investigação, posso afirmar que me identifico com o MEM, no que toca ao ciclo de estudos do 4º ano, pois o ensino é centrado no aluno e na aluna como agentes da aprendizagem, “o aluno constrói o seu conhecimento e soluções para os problemas. A autonomia e a iniciativa são encorajadas” (Silva A. , 2004, p. 78)

Perante a minha perspectiva no que toca à educação do primeiro ciclo, este modelo trouxe uma visão mais abrangente do que é uma aula, de como se pode lecionar e de como devemos incluir os alunos em todo o processo de ensino, aprendizagem e avaliação.

“O compromisso com a construção de uma escola inclusiva, uma escola na qual todos os alunos têm oportunidade de realizar aprendizagens significativas e na qual todos são respeitados e valorizados, uma escola que corrige assimetrias e que desenvolve ao máximo o potencial de cada aluno.” (Direção-Geral da Educação, 2018, p. 4)

5.2. Reflexão sobre a prática educativa em 2.º CEB

Durante o ano letivo de 2019/2020, tive a oportunidade de desempenhar o papel de professora estagiária numa turma de 5º ano, no âmbito da disciplina de Ciências Naturais e de Matemática.

Perante o aparecimento do novo Covid-19, todas as aulas presenciais foram suspensas e os professores e professoras viram-se numa posição de reorganização escolar em ensino a distância. Apesar de todas as dificuldades sentidas com este novo panorama agrada-me olhar para esta reorganização escolar como um desafio, que este ano foi superado e trouxe bastantes aprendizagens. Não só permitiu que cada professor e

professora descobrisse que é capaz de realizar tarefas muito diferentes das que está habituado/a, mas também de desenvolver outras competências, como é o caso das competências tecnológicas.

Segundo a Direção Geral da Educação (DGE), “O Ensino à Distância é uma modalidade de ensino que se constitui como uma alternativa de qualidade para os alunos e alunas impossibilitados de frequentar presencialmente uma escola, alicerçada na integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) nos processos de ensino e aprendizagem como meio para que todos tenham acesso à educação”.

Como futura professora considero que as aprendizagens construídas através do ensino a distância foram realmente importantes para a minha formação, levando-me a desenvolver várias competências tecnológicas mas também a olhar para a docência de um outro prisma, a ter em maior consideração o contexto socioeconómico de cada aluno e aluna bem como a influência da família na realidade escolar.

Relativamente às aulas presenciais levo um balanço bastante positivo do conjunto de aulas que lecionei. Considero que de uma forma evolutiva, desempenhei de forma correta o meu papel e que consegui que os alunos e as alunas aprendessem bem e com gosto, os conteúdos que lecionei. Reconheço que encontrei algumas dificuldades na exploração de certos e assim o período de observação e os seminários foram bastante importantes. Procurei usar uma diversidade de materiais e estratégias para que as minhas aulas não ganhassem um carácter repetitivo e rotineiro.

O manual, na minha opinião, o manual é a ferramenta de estudo dos alunos e alunas e que auxilia o professor na estruturação e planificação das suas aulas, mas que não é, e não pode ser, uma fonte exclusiva de informação.

Segundo Fernandes, A. & Gonçalves, M. (2009), o manual escolar é o material didático mais utilizado pelos professores de todos os ciclos escolares, considerando que “o uso do manual escolar pelos alunos e pelas alunas, o partido que dele tiram os professores e o modo como os manuais são selecionados nas escolas, são aspetos importantes da prática profissional dos professores, com significativas repercussões na aprendizagem (...) Isso não invalida que o professor utilize fontes diversificadas na

preparação das suas atividades letivas, como por exemplo outros manuais, revistas, relatórios de experiências didáticas e materiais da Internet”(p. 3182).

Reconheço que a minha principal preocupação era a nível científico. Uma boa professora deverá estudar constantemente ao longo de toda a sua carreira e permanecer disponível para aprender em todos os contextos. Este ano tive plena noção dessa realidade. É fulcral que o/a docente domine os conteúdos que vai ensinar e estes conteúdos devem ser mais alargados do que unicamente o que o manual apresenta.

Considero que o meu sucesso se deve em grande parte aos alunos e alunas por me terem sempre permitido dar as aulas sem interrupções e com uma participação saudável de ambas as partes. Nunca necessitei de punir ou sancionar qualquer aluno/aluna e tentei desde o início construir com todos uma relação de amizade e companheirismo.

Tentei sempre que fossem os alunos/alunas a chegar aos pontos principais dos conteúdos, guiando-os através de questões e pequenas pistas, para fugir ao método expositivo e apostar no ensino pela descoberta. Na ótica de Katz (2006), nesta fase as crianças têm mentes vivas e desejosas por darem o melhor sentido ao que experienciam e observam.

Em suma e estando consciente que ainda estou no início de um processo de aprendizagem que me vai acompanhar até ao final da vida, acredito que estou a desenvolver cada vez mais capacidades e competências e que tenho tomado a atitude correta para uma pré docente no início da sua carreira. Sei que tenho sempre de me adaptar ao grupo com quem trabalho e de manter uma postura de trabalho de resiliência para que não seja detida nas adversidades que marcam a vida de uma professora. Sem dúvida que esta experiência foi um início de vida profissional bastante boa e imprescindível não só para melhorar as minhas práticas, mas para que o gosto pelo ensino se tornasse ainda mais evidente

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, F. (2000). *A Hora do Conto*. Teorema.

Art, S. (2000). *Guia para o planeta Terra*. Editora Cultrix.

Azevedo, R. (7 de Junho de 2015). Naturlink. *Sensibilização Ambiental - Importância e Relação com a gestão ambiental*, pp. 1-5. Obtido de https://rta-consultoria.pt/wp-content/uploads/RTA_2002_Sensibilizacao-Ambiental-Importancia-Relacao-Gestao-Ambiental.pdf

Barreto, A. G. (2002). *Dicionário da Literatura Infantil Portuguesa*. Campo das Letras.

Bellin, G. (2011). Edgar Allan Poe e o surgimento do conto enquenato género de ficção. *Anuário de literatura: Publicação do Curso de Pós-Graduação em Letras, Literatura Brasileira e Teoria Literária*, 16(2), pp. 41-53. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6960855>

Christoforou, C. (11 de maio de 2018). Poluição de A a Z. *Poluição do Ar*. Obtido de <https://www.encyclopedia.com/environment/educational-magazines/air-pollution>

Ciência Ambiental em Contexto. (21 de maio de 2018). *Poluição da água*. Obtido de <https://www.encyclopedia.com/environment/energy-government-and-defense-magazines/water-pollution>

Cooper, P. M. (Abril de 2007). Early Childhood Education Journa. *Teaching Young Children Self-regulation through Children's Books*, pp. 318-322.

Direção-Geral da Educação. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais - Educação Artística: Artes Visuais 4.ºano 1.º CEB*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais - Estudo do Meio 4.ºano 1.ºCEB*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais - Português 4.ºano 1.º CEB*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Para uma Educação Inclusiva: Manual de Apoio à Prática*. Ministério da Educação.

Direção-Geral da Educação. (2018). Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade. (M. d. Educação, Ed.) *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e Ensino Secundário*, pp. 5-111. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf

DN/Lusa. (22 de Setembro de 2017). Terra poderá sofrer sexta extinção em massa em 2100, diz investigador. *Diário de Notícias*.

Europeia, C. (2018). *O nosso planeta, o nosso futuro - Juntos na luta contra as alterações climáticas*. União Europeia.

Evagelista, J. (1992). *Razão e Provir - Da Educação Ambiental*. INAMB.

Fernandes, M. P. (2009). Revista do movimento da escola moderna. *A construção do conhecimento científico num processo de trabalho participado pela turma*, 5(34), pp. 18-32.

Folque, M. (2018). *O aprender a aprender no pré-escolar: o modelo pedagógico do movimento da escola moderna*. Fundação Calouste Gulbenkian.

Formosinho, J. (. (2009). *Formação de professores - Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto Editora.

Freedman, B., & Gilman, L. (23 de maio de 2018). The Gale Encyclopedia of Science. *Greenhouse Effect*. Obtido de <https://www.encyclopedia.com/science/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/greenhouse-effect>

Freixo, M. (2009). *Metodologia Científica fundamentos métodos e técnicas*. Instituto de Piaget.

- Gabriel, R. (2012). *Abordagens do ambiente em contexto educativo*. Príncipe Editora, Lda.
- Giacomini, H. C., & Junior, M. P. (Janeiro de 2010). Boletim da Sociedade Brasileira de Limnologia. *A estrutura de teias tróficas*, p. 1.
- Gomes, J. A. (1979). *A Literatura para a Infância*. Torres e Abreu Lda.
- Guerra, M. D., Ribeiro, R., & Rodrigues, S. (2019). *Relatório do Estado do Ambiente 2019*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Hargreaves, A., Earl, N., Moore, S., & Manning, S. (2001). *Aprender a cambiar. La enseñanza más allá de las materias y los niveles*.
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. North American Association for Environmental Education.
- International Encyclopedia of the Social Sciences. (23 de maio de 2018). *Global Warming*. Obtido de <https://www.encyclopedia.com/social-sciences/applied-and-social-sciences-magazines/global-warming>
- KATZ, L. G. (2006). Saber(e)Educar. *Perspectivas actuais sobre aprendizagem na infância*.(11), pp. 7-21.
- Letra, C., & Afreixo, A. M. (2013). *Estudo do Meio - 4º ano - Manual*. Edições Gailivro.
- Lewis, G. (29 de maio de 2018). Environmental Encyclopedia. *Ozone Layer Depletion*. Obtido de <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/ozone-layer-depletion>
- M., C. P. (Abril de 2007). Early Childhood Education Journal. *Teaching Young Children Self-regulation through Children's Books*, pp. 318-322.
- M., H., & A., H. (2008). *Investigação por questionário* (2.ª ed.). Lisboa: Edições Sílabas.
- Magalhães, I. (2007). *Planeta AZul? Calendário de Letras*.
- Many, E., & Guimarães, S. (2006). *como abordar... a metodologia de trabalho de projeto*. Areal Editores.

- Mateus, A., Silva, A., Pereira, E., Souza, J., Rocha, L., Oliveira, M., & Souza, S. (2013). *Pedagogia em Ação. A importância da contação de histórias como prática educativa*(5), pp. 54-69.
- Mizukami, M. D. (1986). *Ensino: As abordagens do processo*. Editora Pedagógica e universitária.
- Nass, D. P. (Novembro de 2002). Revista Eletrónica das Ciências. *O conceito de poluição*(13). Obtido de <http://files.professora-mirtes.webnode.com/200000113-738c57486a/O%20conceito%20de%20polui%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Naves, P. (07 de Maio de 2019). ONU avisa: há um milhão de espécies em risco de extinção e isso ameaça a humanidade. *NiT*. Obtido de <https://www.nit.pt/fora-de-casa/onu-avisa-ha-um-milhao-especies-risco-extincao-ameaca-humanidade>
- Niza, S. (2012). A organização social do trabalho de aprendizagem no I.º Ciclo do Ensino Básico. Em S. Niza, *Escritos sobre Educação* (pp. 353-379). Edições tinta-da-china.
- Niza, S. (2012). *Escritos sobre Educação*. Edições Tinta-da-china.
- Novak, J. D. (1984). *Aprender a aprender*. Plátano Edições Técnicas.
- Oeco. (06 de Janeiro de 2014). Entenda a classificação da Lista Vermelha da IUCN. *((o))eco*. Obtido de <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27904-entenda-a-classificacao-da-lista-vermelha-da-iucn/>
- Pires, M. L. (1981). *História da Literatura Infantil Portuguesa*. Vega.
- Pozuelos Estrada, F. (2007). *Trabajo por proyectos en el aula: descripción, investigación y experiencias*.
- Raminhos, E. (2009). Revista do movimento da escola moderna. *Aprendizagem por projetos e circuitos de comunicação no 1.º ano de escolaridade*, 5(34), pp. 33-48.
- Ramos, A. M., & Ramos, R. (2013). Ecoliteracia e literatura para a infância. *quando a relação com o ambiente toma conta dos livros*.

- Ramos, R. L. (2006). *Promoção da ecoliteracia: virtualidades e limitações em textos para a infância*. Universidade do Minho: Instituto de Estudos da Criança.
- Ramos, R., Silva, H., & Lopes, J. (2013). Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. *A aprendizagem no ensino-aprendizagem das ciências naturais através de um método de aprendizagem cooperativa*, 12(2), pp. 334-346.
- Reis, J., Lemos, P., & Guimarães, A. (2009). *Preparação para o exame nacional - Biologia e Geologia*. Porto Editora.
- Ribeiro, E., & Belchior, M. (2010). Revista do movimento da escola moderna. *Numa sala de aula: o modelo do MEM e a Educação para a Paz*, 5(36), pp. 43-51.
- Sansão, M., Castro, M., & Pereira, M. (2 de dezembro de 2012). Instituto de Inovação Educacional. *Mapa de Conceitos e Aprendizagem dos alunos*, pp. 1-17.
- Serralha, F. (2015). Revista do movimento da escola moderna. *Comunidades de Aprendizagem*, 6(3), pp. 10-12.
- Silva, A. (Dezembro de 2004). Ensinar e aprender com as tecnologias. *Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escola do 1º.CEB do concelho de Cabeceiras de Basto*, pp. 77 - 78.
- Silva, D. (Julho de 2014). Dinamização da hora do conto. (IPL, Ed.) *Dinamização da hora do conto: Recursos e estratégias*.
- Sodré, F. F. (2012). Artigos Temáticos do AQQUA. *Fontes Difusas de Poluição da Água*(1), pp. 9-16.
- Sousa, M., & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios segundo Bolonha*. Pactor.
- Spínola, H. (2015). *A Literacia Ambiental numa escola sem muros*. Centro de Investigação em Educação.
- THEMA. (s/d). *Ecologia - o nosso planeta*. Cultural, S. A.
- THEMA. (s/d). *Meio Ambiente - preservação da natureza*. Cultural, S.A.

UXL Encyclopedia of Water Science. (20 de maio de 2018). *Perda de habitat e extinção de espécies*. Obtido de

<https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/habitat-loss-and-species-extinction>

UXL Encyclopedia of Weather and Natural Disasters. (14 de maio de 2018). *Influências humanas no tempo e no clima*. Obtido de

<https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/atmosphere-1>

Vasconcelos, T. (2011). *Trabalho por projectos na educação de infância: mapear aprendizagens, integrar metodologias*. Ministério da Educação e Ciência: Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Vaz, S. (2016). *Ambiente em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.

WWF. (2018). *Planeta Vivo - Relatório 2018 - Uma ambição maior*. WWF.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Levantamento das concepções: Ficha de trabalho: “Planeta azul”, de Isabel Magalhães – Exemplos de respostas das crianças

Ficha de trabalho de português – 4º ano

“Planeta Azul?”, de Isabel Magalhães

Depois de ouvir a leitura do conto com muita atenção responde às seguintes questões.

1. Reportando-te ao conto, indica qual o problema com que o Planeta Azul se deparou?

O problema com que o Planeta Azul se deparou foi que ele estava a ficar vermelho.

2. Lê atentamente o excerto do livro e responde.

“O sol, muito quente e com muita franqueza respondeu-lhe:

- Pudera! Abriram-me o caminho na camada de ozono e agora os meus raios, sem qualquer obstáculo, vão ao teu encontro com uma grande intensidade.”

- 2.1. Refere o que sabes sobre a “camada de ozono” e indica a sua função.

A função da camada de ozono é o que está a abrir caminho para os raios UV passarem sem muita
maior intensidade.

- 2.2. Sobre a afirmação do Sol “Abriram-me o caminho na camada de ozono”, refere as consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul.

As consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul é o cancro na pele e outras doenças o Verme
vão na pele e etc.

3. Seguidamente, no conto, o planeta foi falar com o vento. Lê com atenção o seguinte excerto e responde.

“- Como não queres que me zangue? Baralharam-se-me de tal maneira as ideias, nesta confusão do degelo e do aquecimento da Terra...”

- 3.1. Na tua opinião de que problemas ambientais estava o vento a falar?
Diz o que sabes sobre cada um deles.

O vento estava a falar do aquecimento global por causa dos raios UV e como a poluição é tanta e o plástico vai barulha-lhe os ideais.

- 3.2. Achas que esses problemas estão relacionados com o "caminho aberto" na camada de ozono.

Sim, porque são os raios UV que causam esses proble-
mas.

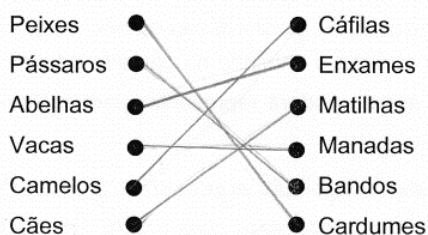
4. Na tua opinião a culpa do que estava a acontecer ao planeta era da natureza? Explica.

Não, porque a natureza é que nos castiga com as rajadas de vento e intenso calor mas é que a provocamos.

5. Indica algumas consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais.

Os animais estavam a morrer aos poucos, a ficar doentes e muito tristes.

6. Relaciona os animais com os nomes coletivos que os definem.



7. Ao procurar o "bicho homem", o planeta encontrou primeiro os bombeiros, depois o homem do lixo, a cabeleireira e o engenheiro químico. Que argumentos deram eles para justificar o estado do planeta?

Os argumentos que os bombeiros o homem do lixo, a cabeleireira e o engenheiro químico foi a poluição, os fogos de fogueiras e os químicos.

8. Comenta a seguinte afirmação do Planeta Azul: "... como pode o bicho Homem, sendo o mais inteligente, destruir-se a si próprio? Mas que disparate!... Onde está afinal, a sua grande inteligência?"

Concordo, porque nós temos de contribuir mais para a natureza não devemos ter este comportamento.

9. Afinal, o que é que estava a fazer com que o Planeta Azul se transformasse em vermelho?

A poluição era o que estava a fazer o Planeta Azul ficar vermelho.

10. No mundo real, consideras que a poluição é um problema ambiental? Explica.

Sim, porque estamos a prejudicar a natureza e a nossa vida.

11. Em que ambientes podemos encontrar exemplos de poluição?

Na lixeira, na cidade...

12. No final do conto o que fizeram as pessoas para resolver o problema?

As pessoas contribuíram.

13. Consideras que o Planeta Azul enfrenta outros problemas? Se sim, indica quais.

Sim a poluição, os incêndios, o desaparecimento dos animais e das árvores.

Bom trabalho!

Nome: _____

Data: 27/5/2019

Ficha de trabalho de português – 4º ano

“Planeta Azul?”, de Isabel Magalhães

Depois de ouvir a leitura do conto com muita atenção responde às seguintes questões.

1. Reportando-te ao conto, indica qual o problema com que o Planeta Azul se deparou?

O planeta Azul descobriu que estava a ficar vermelho.

2. Lê atentamente o excerto do livro e responde.

“O sol, muito quente e com muita franqueza respondeu-lhe:

- Pudera! Abriram-me o caminho na camada de ozono e agora os meus raios, sem qualquer obstáculo, vão ao teu encontro com uma grande intensidade.”

- 2.1. Refere o que sabes sobre a “camada de ozono” e indica a sua função.

A função da camada ozono é proteger-nos dos raios ultra violeta.

- 2.2. Sobre a afirmação do Sol “Abriram-me o caminho na camada de ozono”, refere as consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul.

As consequências que este aspeto poderá ter é cancro na pele, doenças graves e ter um esgaldão.

3. Seguidamente, no conto, o planeta foi falar com o vento. Lê com atenção o seguinte excerto e responde.

“- Como não queres que me zangue? Baralharam-se-me de tal maneira as ideias, nesta confusão do degelo e do aquecimento da Terra...”

3.1. Na tua opinião de que problemas ambientais estava o vento a falar?

Diz o que sabes sobre cada um deles.

Na minha opinião os problemas ambientais que o vento estava a falar é que eles estão sempre a trabalhar as temperaturas (dizer que este sol é esta chuva)

3.2. Achas que esses problemas estão relacionados com o "caminho aberto" na camada de ozono.

Sim, porque a os raios ultra violeta deixam entrar calor e luz.

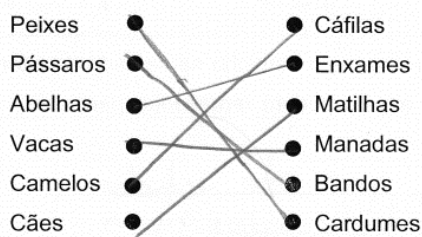
4. Na tua opinião a culpa do que estava a acontecer ao planeta era da natureza? Explica.

Não, a natureza não têm culpa mas os humanos e que estamos a fazer o ar.

5. Indica algumas consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais.

As consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais era que os filhos deles estavam a morrer.

6. Relaciona os animais com os nomes coletivos que os definem.



7. Ao procurar o "bicho homem", o planeta encontrou primeiro os bombeiros, depois o homem do lixo, a cabeleireira e o engenheiro químico. Que argumentos deram eles para justificar o estado do planeta?

Bombeiro - culpa os fogos.
 Homem do lixo - culpa os esgotos.
 Cabeleireira - culpa as latas de loze.
 Engenheiro químico - culpa os químicos.
 Todos - culpam a natureza.

8. Comenta a seguinte afirmação do Planeta Azul: "... como pode o bicho Homem, sendo o mais inteligente, destruir-se a si próprio? Mas que disparate!... Onde está afinal, a sua grande inteligência?"

Eu concordo, porque o humano também é um bocado burro.

9. Afinal, o que é que estava a fazer com que o Planeta Azul se transformasse em vermelho?

O planeta estava vermelho por causa da poluição

10. No mundo real, consideras que a poluição é um problema ambiental? Explica.

Sim, porque as pessoas deitam lixo para o
chão

11. Em que ambientes podemos encontrar exemplos de poluição?

Por exemplo no mar, no rio e na floresta

12. No final do conto o que fizeram as pessoas para resolver o problema?

No final as pessoas contribuíram para resolver
o problema

13. Consideras que o Planeta Azul enfrenta outros problemas? Se sim, indica ^{Animais} quais.

Os outros problemas é a extinção dos animais

Bom trabalho!

Ficha de trabalho de português – 4º ano

“Planeta Azul?”, de Isabel Magalhães

Depois de ouvir a leitura do conto com muita atenção responde às seguintes questões.

1. Reportando-te ao conto, indica qual o problema com que o Planeta Azul se deparou?

O problema que o Planeta Azul tinha é que ele estava a ser poluído por isso ficou vermelho.

2. Lê atentamente o excerto do livro e responde.

“O sol, muito quente e com muita franqueza respondeu-lhe:

- Pudera! Abriram-me o caminho na camada de ozono e agora os meus raios, sem qualquer obstáculo, vão ao teu encontro com uma grande intensidade.”

- 2.1. Refere o que sabes sobre a “camada de ozono” e indica a sua função.

A “camada de ozono” são uns raios do sol que aquecem o Planeta Azul.

- 2.2. Sobre a afirmação do Sol “Abriram-me o caminho na camada de ozono”, refere as consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul.

As consequências que este aspeto poderá representar para o Planeta Azul é estar a queimar.

3. Seguidamente, no conto, o planeta foi falar com o vento. Lê com atenção o seguinte excerto e responde.

“- Como não queres que me zangue? Baralharam-se-me de tal maneira as ideias, nesta confusão do degelo e do aquecimento da Terra...”

3.1. Na tua opinião de que problemas ambientais estava o vento a falar?

Diz o que sabes sobre cada um deles.

O vento estava a falar sobre o clima por causa da poluição, o degelo é quando está frio e depois quente.

3.2. Achas que esses problemas estão relacionados com o "caminho aberto" na camada de ozono.

Sim, porque a camada de ozono queima a terra.

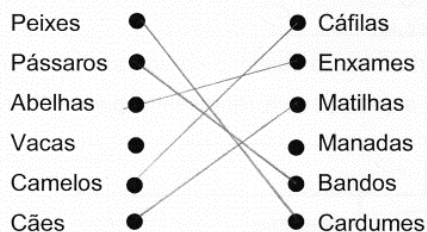
4. Na tua opinião a culpa do que estava a acontecer ao planeta era da natureza? Explica.

Sim, na minha opinião é da natureza porque estão a poluir o planeta azul.

5. Indica algumas consequências que os animais estavam a sentir devido aos problemas ambientais.

Os animais estavam a sentir muito calor.

6. Relaciona os animais com os nomes coletivos que os definem.



7. Ao procurar o "bicho homem", o planeta encontrou primeiro os bombeiros, depois o homem do lixo, a cabeleireira e o engenheiro químico. Que argumentos deram eles para justificar o estado do planeta?

Eles para justificar o estado do planeta diziam que era a poluição do bicho homem, o fogo, o lixo, os esgotos, as lamas e os químicos.

8. Comenta a seguinte afirmação do Planeta Azul: "... como pode o bicho Homem, sendo o mais inteligente, destruir-se a si próprio? Mas que disparate!... Onde está afinal, a sua grande inteligência?"

Concorro, porque o "bicho homem" não é muito inteligente.

9. Afinal, o que é que estava a fazer com que o Planeta Azul se transformasse em vermelho?

Era a poluição que fazia que a Terra fique vermelho.

10. No mundo real, consideras que a poluição é um problema ambiental? Explica.

Sim, no mundo real, considero que a poluição é um problema ambiental, porque assim há mais insensatos.

11. Em que ambientes podemos encontrar exemplos de poluição?

No mar é muito limpo.

12. No final do conto o que fizeram as pessoas para resolver o problema?

As pessoas choraram para limpar o mar.

13. Consideras que o Planeta Azul enfrenta outros problemas? Se sim, indica quais.

Sim, o Planeta Azul enfrenta outros problemas tipo o esgotamento.

Bom trabalho!

Apêndice 2 – Planificações dos projetos dos/as alunos/as em MTP

a) Grelha de planificação de projetos de acordo com o MEM e a MTP

Trabalho em Projetos

Grelha de Grupo: _____ Ano: _____

Data de início: ____/____/____ Data prevista de apresentação: ____/____/____

Estamos interessados(as) no tema:	
O que queremos saber?	O que pensamos que sabemos sobre o assunto?

Onde vamos procurar a informação?	Que trabalho vamos produzir?	Divulgação do trabalho:	Tópicos do programa que vamos trabalhar:
	Cartaz ☐ Livro ☐ Desdobrável ☐ PowerPoint ☐ Teatro ☐ Outros: _____	À turma ☐ A outras turmas ☐ Aos pais ☐ Exposição ☐ Outros: _____	

Figura 7: Grelha de planificação de projetos de acordo com o MEM e a MTP

b) Planificação dos projetos realizada pelos/las alunos/as

Estamos interessados(as) no tema: <i>Poliuição</i>			
O que queremos saber?		O que pensamos que sabemos sobre o assunto?	
• Queremos saber sobre: • Para onde vai o lixo depois dos camiões? • O que contém a poluição? • O que constitui o fumo?		Sabemos que: O lixo é esmagado que a poluição contem O fumo contem químicos.	
Onde vamos procurar a informação?	Que trabalho vamos produzir?	Divulgação do trabalho:	Tópicos do programa que vamos trabalhar:
no manual Internet	Cartaz ☒ Livro ☐ Desdobrável ☐ PowerPoint ☐ Teatro ☒ Outros: _____	À turma ☒ A outras turmas ☐ Aos pais ☐ Exposição ☐ Outros: _____	• Qualidade do ambiente • Desequilíbrios ambientais causados pelo Homem

Figura 8: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a poluição

Estamos interessados(as) no tema: <i>Extinção de espécies</i>			
O que queremos saber?		O que pensamos que sabemos sobre o assunto?	
• Qual o primeiro animal a ser extinto pelo o homem? • Quais os animais em via de extinção atualmente? • Qual • De que maneiras pode o ser humano fazer com que os animais se extingam? • Quantos animais estão em via de extinção?		Sabemos que o o dinossauro está extinto. os animais ^{estão} extintos por causa do ser humano. Há muitos animais em vias de extinção.	
Onde vamos procurar a informação?	Que trabalho vamos produzir?	Divulgação do trabalho:	Tópicos do programa que vamos trabalhar:
em livros na internet as pessoas com conhecimento (se encontrarmos)	Cartaz ☒ Livro ☐ Desdobrável ☐ PowerPoint ☐ Teatro ☒ Outros: _____	À turma ☒ A outras turmas ☐ Aos pais ☐ Exposição ☐ Outros: _____	• Desequilíbrios ambientais originados pelo o homem • Qualidade do ambiente

Figura 9: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a extinção de espécies.

Estamos interessados(as) no tema: <u>Sobre a chuva ácida</u>			
O que queremos saber?		O que pensamos que sabemos sobre o assunto?	
O que a chuva ácida provoca? Como distinguir a chuva da chuva ácida? Os estragos da chuva ácida?		O que é a chuva ácida. Sabemos que como a chuva ^{ácida} se forma.	

Onde vamos procurar a informação?	Que trabalho vamos produzir?	Divulgação do trabalho:	Tópicos do programa que vamos trabalhar:
Manual e internet	Cartaz ☒ Livro ☐ Desdobrável ☐ PowerPoint ☐ Teatro ☐ Outros: _____	À turma ☒ A outras turmas ☐ Aos pais ☐ Exposição ☐ Outros: 	Qualidade do ambiente

Figura 8:: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a chuva ácida

Estamos interessados(as) no tema: <u>Destruição da camada de ozono</u>			
O que queremos saber?		O que pensamos que sabemos sobre o assunto?	
Destruição da camada do ozono: • Como se forma? • Lados negativos; consequências. • Curiosidades. • São tem cor		Protege - nos dos UV. Tem vindo a ser destruída. Existe um buraco da camada de ozono.	

Onde vamos procurar a informação?	Que trabalho vamos produzir?	Divulgação do trabalho:	Tópicos do programa que vamos trabalhar:
Na internet. No manual.	Cartaz ☒ Livro ☐ Desdobrável ☐ PowerPoint ☐ Teatro ☐ Outros: _____	À turma ☒ A outras turmas ☐ Aos pais ☐ Exposição ☐ Outros: _____	Destruição da camada do ozono.

Figura 9: Planificação do projeto dos alunos e das alunas sobre a destruição da camada de ozono

Apêndice 3 – Exemplos da Auto e Heteroavaliação dos alunos e das alunas

Coimbra, 12 de junho de 2019

Grupo nº 1

tema: poluição

Comentário: acho que estava demasiado nervosa e esqueceu de dizer algumas palavras. ~~de~~ devia ter treinado mais, ~~de~~ esteve muito bem sobre as muitas coisas, eu

avaliação

Grupo nº 2

tema: Extinção das Espécies

Comentário: acho que a podia melhorar a leitura e altura que fala. acho que está bem, esta a melhorar a leitura e a interpretação. O cartão não está muito bem apresentado.

Grupo nº 3

tema: Chuva Ácida

Comentário: acho que o estava bem o tb, Rita esqueceu de dizer algumas coisas e o tb esqueceu de dizer

12/07/2019

Grupo n.º 2

Tema : Extensão de Espécies

Comentários : A devia ter falado mais alto, a ter estudado mais, a tinha de falar mais ^{dele} e o a devia estudar mais um bocadinho. O cartaz não está bem apresentado.

Avaliação :



Grupo n.º 3

Tema : Chuva ácida

Comentários : O tem de falar mais alto e a também o tem de treinar mais e o também. O cartaz está bem apresentado.

Avaliação :



Grupo n.º 4

Tema : Destruição da camada de ozono

Comentários : O tá bem e alto mas é palavras que devia treinar/mais e ler mais devagar e o tem de ler mais alto e falar mais devagar pois tem de treinar. O está bem mas enganou-se em algumas palavras. O cartaz está bem apresentado.

Coimbra, 12 de junho de 2019

Avaliação e autoavaliação
(Problemas ambientais)

Grupo nº : 1

Tema: Poluição

Comentário: Todos têm pelo cartaz. Começo a trabalhar-se nas palavras e no seguimento da apresentação.

Avaliação : 

Grupo nº : 2

Tema: Extinção de espécies.

Comentário: A podia ler mais alto. Podíamos organizar melhor o cartaz.

Avaliação : 

Grupo nº : 3

Tema: Chuva
Ácida

Comentário: Devia ler para o público. Treinar a memorização. Foram criativos. Estiveram muito bem!

Avaliação :  

Coimbra, 12 de Junho de 2019



Avaliação Apresentação



Grupo nº 1

Comentário: Acho que devíamos ter treinado muito mais porque maior do tempo tivemos a ler ~~para~~ e depois também fomos as primeiras ou seja tínhamos mais pressão, e devíamos ter falado

Avaliação:  mais alto.

Tema: Poluição

Grupo nº 2

Tema: Extinção de espécies

Comentário: A devia ~~o~~ falar mais alto; a apresentação ~~tava~~ muito boa tinha muita informação e isso foi uma das coisas que fez a apresentação deles

Avaliação:   muito boa

Grupo nº: 3

Tema: Chuva Ácida

Comentário: O deviam ^{ter} falado mais alto, e devião (~~falar mais al~~) ter treinado mais mas a apresentação ~~tava~~ muito boa e tinha muita informação.

Avaliação: 

Grupo nº: 4

Apêndice 4 – Textos produzidos pelos alunos e alunas

A pequena Gaivota

Uma vez, uma família de gaivotas que era muito feliz. Corria pelas rochas e simpatisava com alguns animais e humanos.

Mas a coisa que elas odiavam era o lixo que estava no mar, sempre que viaam lixo no chão, apavoravam-se e pedia-las ao disco.

Mas um dia de sol elas foram perceber porque a mãe pequena e elas, compraram plástico com pira e ~~além disso~~ ^{movem}. Como a mãe nova estava grávida, foi possível e quando os encontraram disse:

- Há! A minha família ~~deu~~ ^{mostrou} tanto é culpados humanos!

C depois apare-se com margulhos e diz:

- Ei, eu preciso ajuda! Eu sou o único que fez suicídio na minha cidade! É por assim que a família da gaivota pequena morreu.

E por nunca tinham lido para a água ~~nem~~ ^{para} lado nenhum, por isso é uma falta de respeito com a natureza e também a tua própria vida, por favor não o faças.

Figura 12: Texto a1)

A poluição

Era uma vez, três amigos: A Rita, a Sofia e o Tiago. Estavam a brincar à afançada:

- Vou afanhar-me! - Disse o Tiago
- Não vais, não! - Negaram a Rita e a Sofia
- Olhem, uma praia! - gritou a Sofia

Os três amigos correram até à praia, ao chegar lá, começaram a transpirar:

- Querem ir? - Perguntou a Rita
- Pode ser - Aceitou o Tiago

Os amigos ao irem lá, ficaram completamente espantados:

- A areia está suja! - Reclamou a Rita
- A água está cheia de plástico! - Exclamou a Sofia
- O ar está poluído! - Acrescentou o Tiago
- A praia está muito poluída! - gritaram os três amigos em coro.

Os amigos olharam em redor e apenas viam plástico, de repente o Tiago disse:

- Tapan a boca e o nariz!

Os amigos taparam a boca e o nariz como se fosse uma máscara.

- Não podemos respirar o ar poluído... - declarou a Sofia
- Não admira toda esta sujidade! Vamos limpar! - Decidiu o Tiago.

Eles os três separaram-se, limpando o que conseguiam, enquanto limpavam, vieram mais pessoas, que também queriam ajudar, depois de algum tempo a praia ficou limpa, porque todos se ajudaram.

Figura 10: Texto a2)

A baleia de plástico

Um dia de sol, uma baleia tinha saído de casa para ir buscar alimento, deixando o seu macho em casa.

Assim, a baleia foi por ali a diante. O sítio onde ela costumava ir buscar alimento estava coberto de plástico. Quando viu aquilo pensou:

- Fize! Há comida nova!

Contudo ela, como estava com fome decidiu comer o novo alimento.

Passado aproximadamente 7 horas a baleia ainda não tinha voltado para casa. Com medo, o macho foi à procura dela. Pelo caminho viu baleias mortas com plástico dentro de si. Quando chegou ao local onde ela ia, viu a morte no chão rodeada de lixo.

Depois de 1 mês, apareceram 2 mergulhadores à frente da casa do macho. Ele lembrou-se e levou-os ao pé das baleias mortas para eles o ajudarem. Os mergulhadores foram avisar o governo. O governo teve a ideia de fazer uma campanha para limpar alguma parte do mar. Quando as pessoas que participam na campanha apareceram, o macho da baleia ficou muito feliz.

Figura 11: Texto a3)

Extinção de espécies

Éra uma vez uma aldeia que estava numa floresta mas não conseguiram organizar lugar para viverem por causa da deflorestação, também não tinham muita comida por causa da poluição como a invasão de animais inimigos muitos deles morriam e como a temperatura estava a subir rapidamente o porque se não morria. (?)

- Os animais estão em risco de extinção por causa de nós humanos termos de parar de poluir e de fazeremos a deflorestação.

Figura 12: Texto b1)

Era uma vez, uma família de tigres brancos que andava pelo floresta, eles brincavam muito, quando a mãe tinha filhotes tinha mais de 4, era uma família muito grande. Um dia ouviram tiros para o ar, foram seguir o som. Quando chegaram estava um filhote de tigre branco no chão morto. Então, entraram foram fazendo mais tigres, cada vez mais.

Passado algum tempo a mãe tigre tinha tido só um filho ela ficou preocupada porque sempre que tinha filhotes tinha mais de 4. Então desde aí decidiram protegê-lo mais, porque era o mais novo. Cada dia cantava tiros então quase não saíam do toca. Normalmente havia muitas famílias de tigres brancos, mas cada vez mais já nem havia famílias.

Passado alguns meses já se havia acabado aquela família eles já não saíam do toca alguns dias, estavam a ficar sem comida então a mãe disse:

- Vou lá para estar perto de estar aqui preciso lá dias, aí meses. disse a mãe do tigre branco.
 - Não não vai. gritaram os filhotes.
 - Meus queridos tenho que ir, prometo que volto. Vou ver o que está a provocar estes barulhos.
- Respondeu a mãe dos filhotes de tigre.

O tempo passava, passava, passava sem a mãe vir eles já tinham imaginado o que tinha acontecido à mãe. Ficaram muito tristes quando de momento ouviram um carro, foram todas a correr ver o que era. E ouviram pessoas:

- Olhe! este aqui está quase morto vamos levá-lo para os hospitais. disse muito triste a pessoa/pessoas.
- Vamos! disse a mulher, a veterinária.

Os filhotes e o pai deles ouviram a conversa.

e perceberam que, elas queriam ajudá-las.
Todas os dias elas passavam por estas bandas,
a veterinária comprimentava-as todas as dias
dava-lhes comida e brincadeiras.
A espécie foi reconhecida como a que estava
em perigo de extinção. Desde aí foram tomadas
todas as medidas cuidadosas e tratadas delas. E a
espécie foi se recuperando.

Conclusão

Devemos proibir a caça ilegal, e estimar
o que temos da vida selvagem.

Figura 13: Texto b2)

Os animais estão a desaparecer

Era uma vez 6 espécies de animais: águia imperial, lince ibérico, cabra-montês, morcego-rato-pequeno, salmão do Atlântico e lobo marinho.

Eles andavam a desaparecer até que só encontravam 2 animais de cada espécie. Foram perguntar às pessoas porquê é que eles estavam a desaparecer, e todas respondiam:

- Estão em vias de extinção!

Os animais ficaram cada vez mais preocupados até que o lince ibérico teve uma ideia:

- Vamos ao presidente Marcelo Rebelo de Sousa pedir para dizer aos habitantes de Portugal os fatores de ameaça de cada espécie.

- grande ideia! - concordou a águia imperial.

No dia seguinte o presidente anunciou:

- Por favor, devido à hercistente extinção das espécies peço que: não destruam o habitat dos animais e não poluam por causa das alterações climáticas.

As pessoas fizeram isso e começaram a aparecer animais das espécies em vias de extinção que habitavam noutros continentes.

Figura 14: Texto b3)

Chuva ácida

Há muito tempo, uma árvore morta estava no museu da ciência. Os visitantes perguntavam-se porque é que aquela árvore está tão murcha, sem folhas e com a casca queimada.

Um dia uma pessoa perguntou ao guia da visita:

- Por que é que esta planta está neste estado?

O guia disse:

- É por causa da chuva ácida.

O menino, curioso, interrogou:

- Chuva ácida? O que é a chuva ácida? Existe um ciclo da chuva ácida?

- O senhor, orgulhoso de responder, exclamou:

- Sim, existe o ciclo da água, que quando é contaminado ocorre a chuva ácida.

O menino, intrigado, foi para casa pesquisar no computador.

Depois de abrir o portátil percebeu que para evitar que as árvores não fiquem iguais à do museu tinha que utilizar transportes públicos, transportes que não poluam o ar, não deitar sprays para a atmosfera,...

Figura 15: Texto c1)

Sorrimho no mar

No Oceano Pacífico viviam cardumes de peixes. Havia de todo o tipo: salmões; douradas; robalos; enguias; linguados ... etc.

Das esta história é sobre um cardume de sardinhas, que morava numa pequena caverna subaquática. Eram uma família muito unida. Quando vinha um tubarão a avó ^{pronta} aparecia com a sua grande mala ^{espancava} o tubarão. Quando os avós não conseguiam buscar comida, os mais jovens apunhavam as algas irregulares (mas antes dos flares d'ela davam sempre uma trinca ou duas).

Num dia normalíssimo, como os outros, os pais do pequeno Sardinha levaram-no a ver os recifes de corais lindíssimos!

No final da visita, começou a chover e o pequeno Sardinha ficou com medo, a mãe disse-lhe:

- Não tens que ter medo porque a chuva

não morde! que não morde! porque a chuva
 O menino já sem medo foi a
 casa dormir. Durante a noite viu
 peixes a boiar de barriga e cansados
 a gritar:
 - Afinal a mãe enganou-se porque a chuva
 morde mesmo! ^{deixei escapar}
 - Acho que ^{deixei escapar} uma gotinha... Mamã!
 Os pais acordaram, sem ver mais
 peixe algum. Saíram da gruta para ir
 ver o que se passava. O pequeno
 peixinho ficou na casa a espera dos
 pais. O peixinho esperou e viu os
 pais também a boiar de barriga para
 cima.

Aquela chuva não era uma chuva
 qualquer era chuva ácida.
 Para isto não acontecer outras
 vez ao desgrasado do peixinho devemos
 não poluir os mares.
 A vida dos seres vivos está em
 perigo!

Figura 16: Texto c2)

As estátuas derretidas

Era uma vez, uma menina que tinha ido ver algumas estátuas da sua cidade. Ela queria apresentar um trabalho à turma, mas não sabia qual. Por isso ela, ao ver as estátuas, pensou que delas podiam lhe dar ideias.

Quando chegou à estátua de D. Dimis, reparou que a cara dele estava a derreter e então perguntou ao pai o que se estava a passar. Ele disse-lhe:

- Eu sei, mas este pode ser o trabalho que tu querias fazer.

- Sem razão pai! - exclamou a menina cheia de excitação.

Ela correu para casa, pesquisou mais sobre isso. Ela descobriu que aquilo acontecia devido a um problema ambiental chamado: chuva ácida, também descobriu que as pessoas podiam fazer coisas para parar essa chuva. Como por exemplo: andar de bicicleta, andar a pé, denunciar fábricas poluentes, evitar a compra de produtos fabricados em fábricas poluentes e etc..

A solução dela foi fazer uma campanha para parar a chuva ácida. Essa campanha funciona muito bem!

Figura 17: Texto c3)

1) problema da chuva ácida

3. Era uma vez um lago que tinha muitos peixes.

A cobertura vegetal destruiu-se e a água do lago acidificou. Essa água tornou-se imprópria e os peixes ficaram muito doentes. No entanto apareceram um pescador que com o seu balde salvou todos os peixes.

Quando chegou a casa o pescador pôs os peixes na sua piscina, como o pescador gostava muito de peixe alimentou-os muito bem para de pois os comer. Passado duas semanas começou a chover, mas o pescador reparou que não era chuva normal e então foi buscar um medidor de PH e viu que era chuva ácida, e quando acabou o pescador limpou a piscina e tapou-a com uma proteção, e sempre que chovia a piscina nunca apanhava água.

Figura 18: Texto c4)

Era uma vez numa cidade muito poluída (que) que fez pessoas morrerem mas outras não morriam porque tinham máscaras mas não se aperceberiam - se que camada de ozono se destruiu - se?!

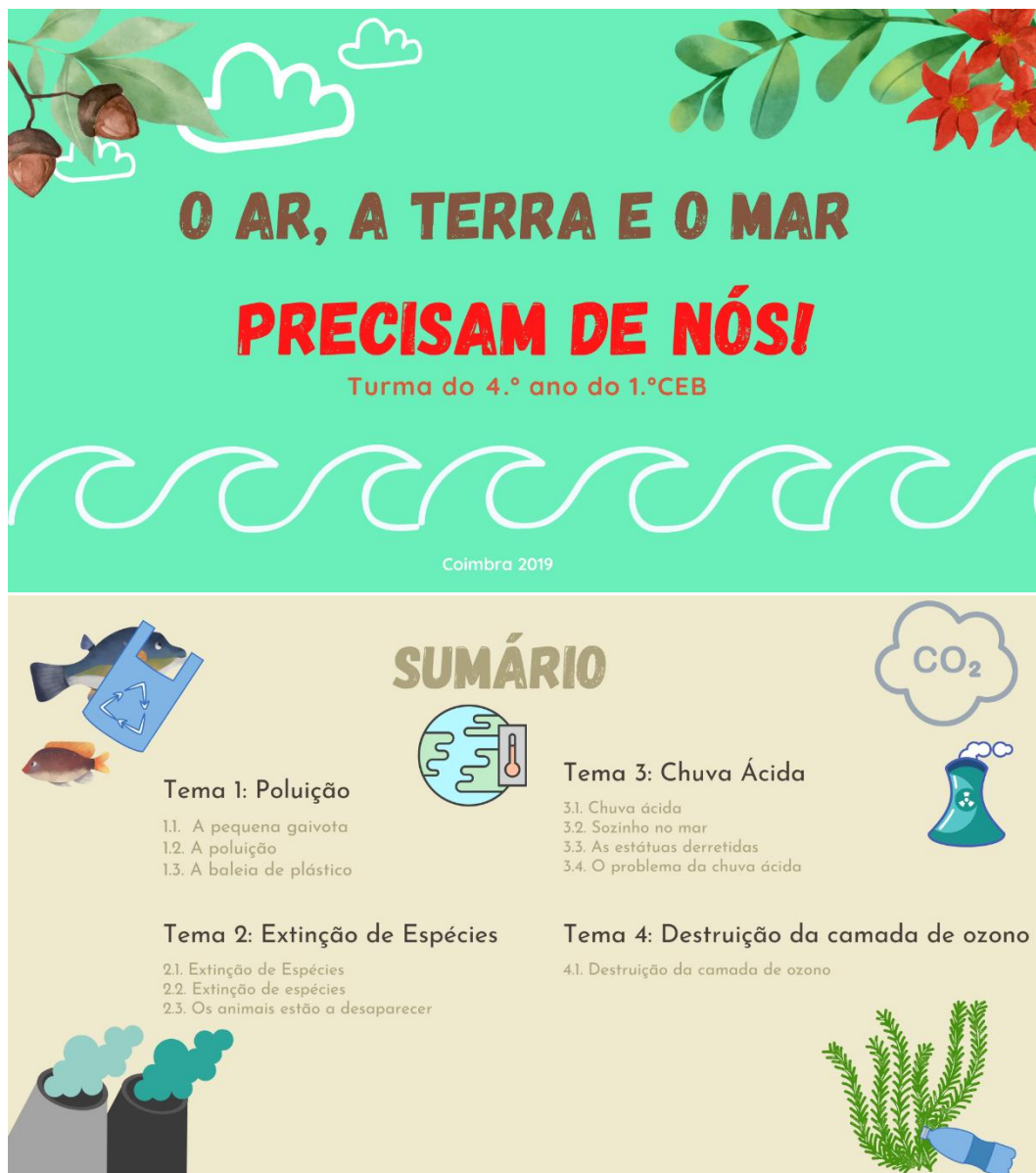
- Mas não sabem que é tão a destruir a camada de ozono?!

disse um menino.

- O que é isso? murmuraram eles.
- O ozono (O_3) é um gás inflamável formado três moléculas de oxigénio, que se forma e se desintegra continuamente na atmosfera.
- É como podemos parar a sua abertura?
- diminuir o nível de poluentes que lançamos para a atmosfera e evitar o uso de produtos que contêm CFC's.
- Muito obrigado daqui em diante limparemos sempre.
- Por isso daquele dia a cidade passou de suja para limpa.
- Mas não a vera destruição da camada de ozono toma de parar de poluir.

Figura 19: Texto d1)

Apêndice 5 - Livro de Textos: “O ar, a terra e o mar precisam de nós!”





A PEQUENA GAIVOTA

Era uma vez uma família de gaivotas que era muito feliz. Comia peixe, vivia em rochas e simpatizavam com alguns animais e humanos.

Mas a coisa que elas odiavam era o lixo que estava no mar, sempre que viam lixo no chão, apanhavam e punham-no no lixo.

Mas um dia de sol eles foram pescar, menos a mais pequena e eles confundiram plástico com peixe e morreram. Como a mais nova estava preocupada, foi procurá-los, e quando os encontrou disse:

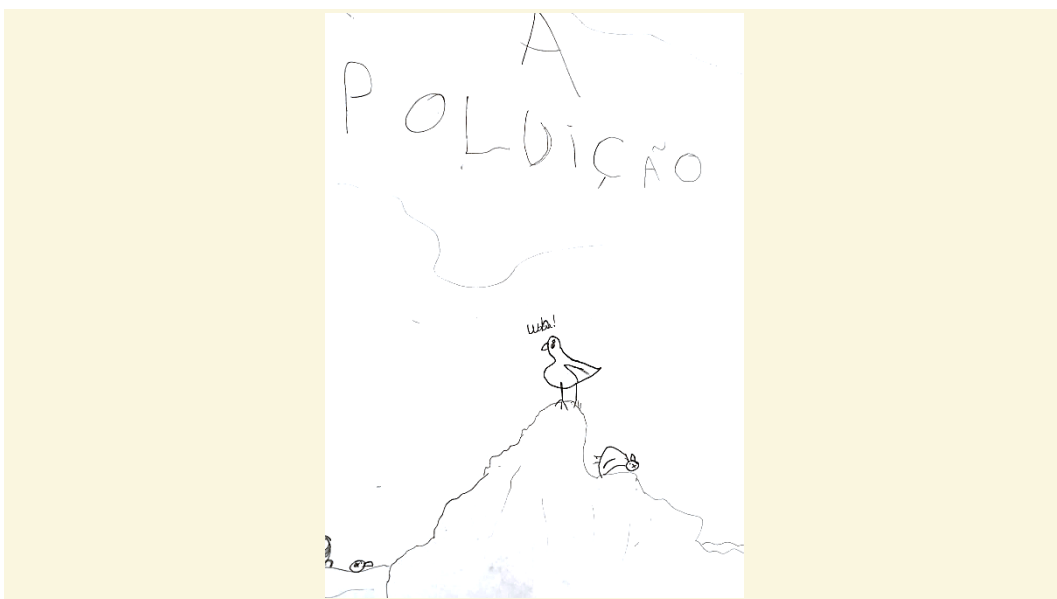
- Ah! A minha família morreu! Isto é culpa dos humanos!

E depois aparece um mergulhador e diz:

- Ei! Eu posso ajudar! Eu sou o único que faz a reciclagem na minha cidade!

E foi assim que a família da pequena gaivota morreu.

Por favor nunca deitem lixo para a água nem para lado nenhum, porque é uma falta de respeito com a natureza e também com a tua própria vida, por favor não o façam!





A POLUIÇÃO

Era uma vez três amigos: a Rita, a Sofia e o Tiago. Estavam a brincar à apanhada.

- Olhem, uma praia! - gritou a Sofia.

Os três amigos correram até à praia e ao chegar lá começaram a conversar:

- Querem ir? - perguntou a Rita.

- Pode ser! - aceitou o Tiago.

Os amigos ao irem lá ficaram completamente espantados.

- A areia está suja! - reclamou a Rita.

- A água está cheia de plástico! - exclamou a Sofia.

- O ar está poluído! - acrescentou o Tiago.

- A praia está muito poluída! - gritaram os três amigos em coro.

Os amigos olharam em redor e apenas viam plástico, de repente o Tiago disse:

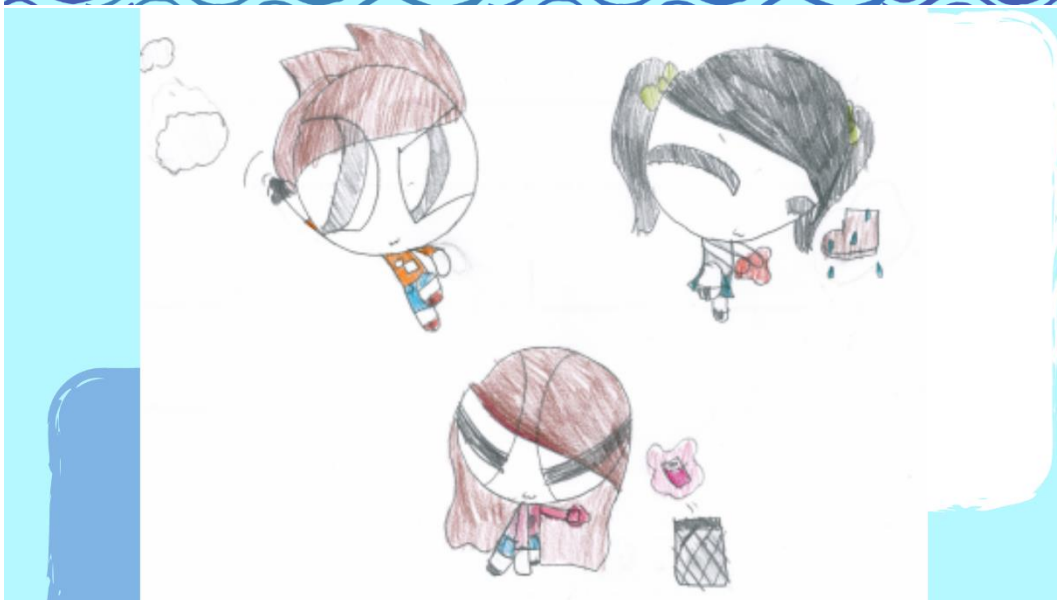
- Tapem a boca e o nariz!

Os amigos taparam a boca e o nariz como se fosse uma cápsula.

- Não podemos respirar o ar poluído... - declarou a Sofia.

- Não admito toda esta sujidade! Vamos limpar! - decidiu o Tiago.

Eles os três separaram-se, limpando o que conseguiam, enquanto limpavam, vieram mais pessoas que também queriam ajudar, passado algum tempo, a praia ficou limpa porque todos se ajudaram.



A BALEIA DE PLÁSTICO

Num dia de sol, uma baleia tinha saído de casa para ir buscar alimento, deixando o seu macho em casa.

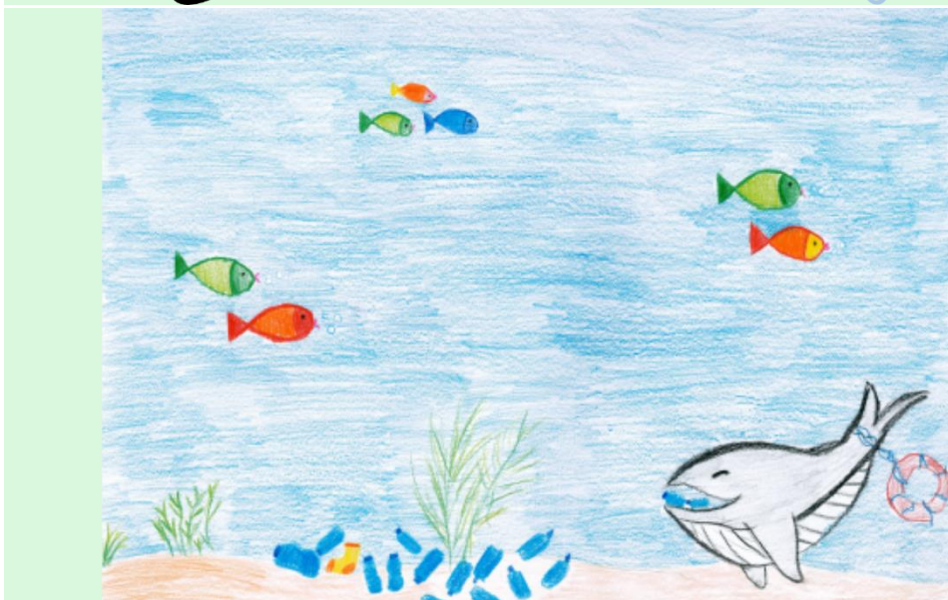
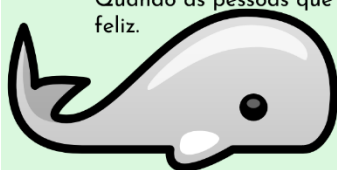
Assim, a baleia foi por ali a diante. O sítio onde ela costumava ir buscar alimento estava coberto de plástico. Quando viu aquilo, pensou:

- Fixe! Há comida nova!

Contudo ela, como estava com fome decidiu comer o novo alimento.

Passado aproximadamente 7 horas a baleia ainda não tinha voltado para casa. Com medo, o macho foi à procura dela. Pelo caminho viu baleias mortas com plástico dentro de si. Quando chegou ao local onde ela ia, viu-a morta, no chão, codeada de lixo.

Depois de 1 mês, apareceram dois mergulhadores à frente da casa do macho. Ele lembrou-se e levou-os ao pé das baleias mortas para eles o ajudarem. Os mergulhadores foram avisar o governo. O governo teve a ideia de fazer uma campanha para limpar alguma parte do mar. Quando as pessoas que participam na campanha apareceram, o macho da baleia ficou muito feliz.



EXTINÇÃO DE ESPÉCIES

Era uma vez uma alcateia que estava numa floresta, mas não conseguiam arranjar lugar para viver por causa da desflorestação, também não tinham muita comida por causa da poluição, com a invasão de animais inimigos muitos deles morriam e com as alterações climáticas tinham de habituar-se rapidamente porque se não morriam. Os animais estão em vias de extinção por causa de nós, humanos, temos de parar de poluir e de fazermos a desflorestação.



EXTINÇÃO DE ESPÉCIES

Era uma vez uma família de tigres brancos que anda pela floresta, eles brincavam muito, quando a mãe tinha filhos tinha mais de 4, era uma família muito grande. Um dia, ouviram tiros para o ar, foram seguir o som. Quando chegaram estava um filhote de tigre branco no chão morto. Desde então, foram morrendo mais tigres, cada vez mais.

Passado algum tempo a mãe tigre tinha tido só um filho ela ficou preocupada porque sempre que tinha filhos vinham mais de 4. Então desde aí decidiram protegê-lo mais, porque era o mais novo. Cada dia ouviam tiros então quase não saiam da toca.

Normalmente, havia muitas famílias de tigres brancos, mas cada vez mais já nem havia famílias. Passados alguns meses, já só havia aquela família, eles já não saiam de casa há alguns dias, estavam a ficar sem comida e então a mãe disse:

- Vou lá fora estou farta de estar aqui presa há dias, há meses.

- Mãe não vás. Gritaram os filhotes.

- Meus queridos tenho de ir, prometo que volto. Vou ver o que está a provocar estes barulhos. Respondeu a mãe dos filhotes de tigre.

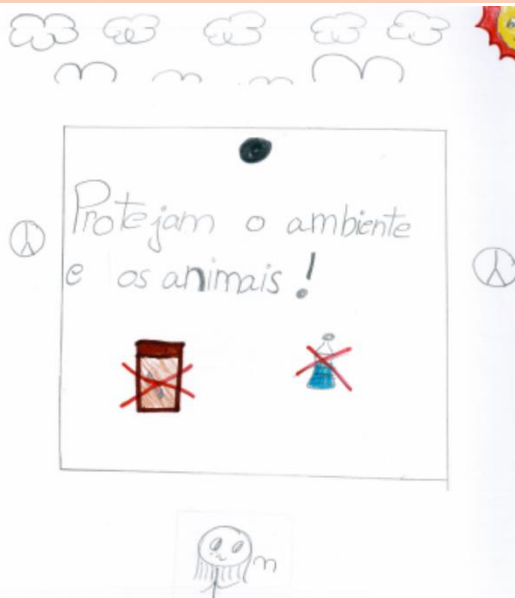
O tempo passava, passava, passava sem a mãe vir eles já tinham imaginado o que tinha acontecido à mãe. Ficaram muito tristes, quando de momento ouviram um carro, foram todos a correr ver o que era. E ouviram pessoas:

- Amélia este aqui está quase morto vamos levá-lo para os tratamentos. Disse muito aflita a Grace/pessoa.

- Vamos! Disse a Amélia, a veterinária.

Os filhotes e o pai deles ouviram a conversa e perceberam que eles queriam ajudá-los. Todos os dias elas passavam por aquelas bandas, a veterinária cumprimentava-os todos os dias, dava-lhes comida e brinquedos. A espécie foi reconhecida como a que estava em perigo de extinção. Desde aí foram todos dando cuidados e tratando deles! E a espécie foi-se recriando.

Conclusão: Devemos proibir a caça ilegal, e estimar o que temos da vida selvagem



OS ANIMAIS ESTÃO A DESAPARECER

Era uma vez 6 espécies de animais: águia imperial, lince ibérico, cabra montês, morcego rato pequeno, salmão do atlântico e lobo marinho.

Eles andavam a desaparecer até que só encontraram 2 animais de cada espécie. Foram perguntar às pessoas porque é que eles andavam a desaparecer e todos respondiam:

-Estão em vias de extinção!

Os animais ficaram cada vez mais preocupados até que o lince ibérico teve uma ideia:

-Vamos ao presidente Marcelo Rebelo de Sousa pedir para dizer aos habitantes de Portugal os fatores de ameaça de cada espécie.

- Grande ideia! - concordou a águia imperial.

No dia seguinte o presidente anunciou:

- Por favor, devido há existente extinção das espécies peço que: não destruam o habitat dos animais e não poluam por causa das alterações climáticas.

As pessoas fizeram isso e começaram a aparecer animais das espécies em vias de extinção que habitavam noutros continentes.



CHUVA ÁCIDA

Há muito tempo uma árvore morta estava no museu de ciência. Os visitantes perguntavam-se porque é que aquela árvore está tão murcha, sem folhas e cor de carvão queimado.

Um dia uma pessoa perguntou ao guia da visita:

- Porque é que esta planta está neste estado?

O guia disse:

- É por causa da chuva ácida.

O menino curioso interrogou:

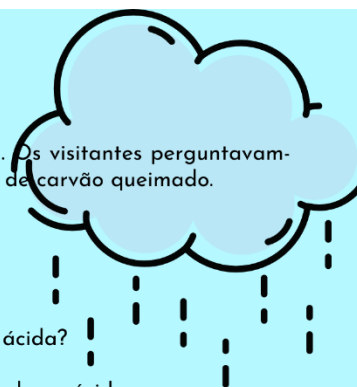
- Chuva ácida? O que é a chuva ácida? Existe um ciclo da chuva ácida?

O senhor, orgulhoso por responder, exclamou:

- Sim, existe o ciclo da água que quando é contaminada ocorre a chuva ácida.

O menino, intrigado, foi para casa pesquisar no computador.

Depois de abrir o portátil percebeu que para evitar que as árvores não fiquem iguais à do museu tinhamos de utilizar transportes públicos, transportes que não poluam o ar, não deitar sprays para a atmosfera,



SOZINHO NO MAR

No oceano pacífico viviam cardumes de peixes. Havia de todo o tipo: salmões, douradas, robalos, enguias, linguados, ... etc.

Mas esta história é sobre um cardume de sardinhas que morava numa pequena caverna subaquática. Eram uma família muito unida! Quando vinha um tubarão a avó aparecia com a sua grande mala pronta a espancar o tubarão. Quando os avós não conseguiam ir buscar comida, os mais jovens apanhavam as algas irrequietas (mas antes de lhas dar davam sempre uma trinca ou duas).

Num dia normalíssimo, como os outros, os pais do menino sardinha levaram-no a ver os recifes de coral lindíssimos!

No final da visita, começou a chover e o menino sardinha ficou com medo. A mãe disse:

- Não tens de ter medo porque a chuva não morde.

O menino já sem medo foi a casa dormir. Durante a noite, viu peixes a boiar de barriga e começou a gritar:

- Afinal a mãe enganou-se porque a chuva morde mesmo! Acho que deixei escapar uma gotinha... Mamã!

Os pais acordaram, sem ver mais peixe algum, saíram da gruta para ir ver o que se passava. O pequeno peixinho ficou na cama à espera dos pais. O peixinho espreitou e viu os pais também a boiar de barriga para cima.

Aquela chuva não era uma chuva qualquer, era chuva ácida.

Para isto não acontecer outra vez ao desgraçado do peixinho devemos não poluir os mares. A vida dos seres vivos está em perigo!



AS ESTÁTUAS DERRETIDAS



Era uma vez uma menina que tinha ido ver algumas estátuas da sua cidade.

Ela queria apresentar um trabalho à turma, mas não sabia qual. Por isso, ela ao ver as estátuas pensou que elas lhe podiam dar algumas ideias.

Quando chegou à estátua do D. Dinis, reparou que a cara dele estava a derreter e então perguntou ao pai o que se estava a passar. Ele disse-lhe:

- Eu sei, mas este pode ser o trabalho que tu querias fazer.

- Tens razão pai! - exclamou a menina cheia de excitação.

Ela correu para casa, pesquisar mais sobre isso. Ela descobriu que aquilo acontecia devido a um problema ambiental chamado: chuva ácida, também descobriu que as pessoas podiam fazer coisas para parar essa chuva. Como por exemplo: andar de bicicleta, andar a pé, denunciar fábricas poluentes, evitar a compra de produtos fabricados em fábricas poluentes e etc.

A solução dela foi fazer uma campanha para parar a chuva ácida. Essa campanha funciona muito bem!



O PROBLEMA DAS CHUVAS ÁCIDAS

Era uma vez um lago que tinha muitos peixes.

A cobertura vegetal destruiu-se e a água do lago acidificou. Essa água tornou-se imprópria e os peixes ficaram muito doentes. No entanto, apareceu um pescador que com o seu balde salvou todos os peixes.

Quando chegou a casa o pescador pôs os peixes na sua piscina, como o pescador gostava muito de peixes alimentou-os muito bem para depois os comer. Passado duas semanas começou a chover, mas o pescador reparou que não era chuva normal e então foi buscar um medidor de pH e viu que era chuva ácida e quando acabou o pescador limpou a piscina e tapou-a com uma proteção, e sempre que chovia a piscina nunca apanhava água.



DESTRUIÇÃO DA CAMADA DE OZONO

Era uma vez uma cidade muito poluída que fez pessoas morrerem, mas outras não morriam porque tinham máscaras, mas não se apercebiam que a camada de ozono se destruíra.

- Vocês não sabem que estamos a destruir a camada de ozono?
 - disse um menino.
 - O que é isso? - murmuraram em coro.
 - O ozono (O_3) é um gás inflamável formado por três moléculas de oxigénio, que se forma e desintegra continuamente na atmosfera.
 - E como podemos parar a sua abertura?
 - Diminuir o nível de poluentes que lançamos para a atmosfera e evitar o uso de produtos que contenham CFC's.
 - Muito obrigado daqui em diante limparemos sempre.
- A partir daquele dia a cidade passou de suja para limpa.
Para não haver destruição da camada de ozono temos de parar de poluir.



