



Orientação

## AGRADECIMENTOS

A realização deste Relatório de Estágio marca o fim de uma mais uma etapa da minha vida, e por isso é para mim importante começar por expressar algumas palavras de agradecimento a todos aqueles que me aconselharam, orientaram, ouviram, apoiaram e comigo colaboraram. Quero agradecer especialmente:

aos Orientadores deste Relatório de Estágio, Professor Doutor Alexandre Pinto e Professor Doutor Pedro Rodrigues, pela disponibilidade, colaboração, reflexões, comentários e conhecimentos partilhados. O mais sincero Obrigado.

à ESE, instituição que me acolheu desde a Licenciatura até ao Mestrado e aos seus professores com um agradecimento especial à Professora Dárida Fernandes e à Professora Paula Flores, por toda a orientação ao longo deste percurso;

aos Professores Orientadores Cooperantes, pela capacidade e dedicação em me orientar enquanto Estagiária, e pelo apoio e palavras de incentivo;

aos alunos, pois sem eles nada disto seria possível;

à Sara Pinto, por ser o melhor par pedagógico, por ser uma amiga, por ser especial. Obrigada pelos desabafos, pelas partilhas, por tudo, sem ti não teria sido a mesma coisa.

aos meus pais pela oportunidade de realizar um sonho, e por todo o sacrifício que foram os últimos tempos, obrigada por não me deixarem desistir. À “mais nova” e à “do meio” por serem as irmãs mais chatas que eu poderia ter. Obrigada pelo apoio, por acreditarem em mim.

à Ana Luísa e à Ana Maria, por serem aquelas amigas especiais, por me aturarem nos momentos mais depressivos e por partilharem comigo as suas experiências.

às *Roommates* por terem sido umas excelentes companheiras de casa. Um especial agradecimento à Patrícia, que para além de colega de casa também era colega de turma, companheira de aventuras, desabafos, e de muitos momentos de trabalho.

ao grupo do “Orlando e Amigos”, companheiros de viagem. Obrigada por tudo o que partilhámos, desde momentos bons até momentos menos bons. Foi

um prazer ter-vos conhecido e só tenho a agradecer o facto de terem entrado na minha vida.

Por fim, um especial agradecimento ao Vítor, ao André, à Cármen, e à minha Mãe por todos os incentivos nesta reta final, e a todos os outros que de alguma forma fizeram parte deste meu percurso académico. Obrigada pela amizade, confiança e paciência e pelas críticas construtivas que me ajudaram a evoluir nesta minha caminhada.

“Educar é semear com sabedoria e colher com paciência.”

Augusto Cury



## RESUMO

O presente relatório de estágio surge integrado na unidade curricular de Prática Educativa Supervisionada do 2.º ano de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, assume-se como o culminar de uma longa e, por vezes, árdua caminhada, envolta em aprendizagens e emoções, componente fundamental para a obtenção do grau de mestre. Neste relatório encontra-se espelhado um percurso de formação vivenciado pela mestranda, sustentado por um referencial teórico-concetual.

A Prática de Ensino Supervisionada ancora-se nos princípios básicos da metodologia de investigação-ação, sendo que a práxis se alicerça nos ciclos de observação, planificação, ação e reflexão, adotando-se uma postura inquisitiva e reflexiva ao longo da mesma, a fim de se conhecer e compreender os fenómenos intrínsecos ao contexto educativo e ajustar e melhorar as práticas educativas.

No que concerne à Dimensão Investigativa, o tema debruça-se sobre a Preservação do Património Natural, no qual a mestranda assume um papel de investigadora das suas práticas, procurando desenvolver competências como a valorização do mesmo. Isto porque o tema está na ordem do dia, e cada vez são mais evidentes as mudanças ocorridas no Património, colocando-se a questão do que deve ou não ser preservado.

É, pois, relevante integrar estes temas na educação dos estudantes com o objetivo de refletir sobre a importância da preservação do Património Natural e sensibilizar para práticas que contribuem para esta preservação, e na eventualidade de não conseguirem preservar a totalidade o património saber que existe a possibilidade de conciliar interesses económicos e de conservação aplicando medidas de minimização e compensação do impacto ambiental.

**Palavras-Chave:** Prática de Ensino Supervisionada; Reflexão; Investigação; Educação Ambiental; Património Natural.

## **ABSTRACT**

This internship report is included in the subject of Supervised Educational Practice of the 2nd year of Master's Degree in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and Mathematics and Natural Sciences of the 2nd Cycle of Basic Education assumes itself as the Culmination in a long and sometimes arduous journey, surrounded by acknowledgements and emotions, a fundamental component to obtain the master degree. In this report it is mirrored a course of formation experienced by the master, supported by a theoretical-conceptual reference.

The Supervised Teaching Practice is anchored in the basic principles of the action-research methodology, and praxis is based on cycles of observation, planification, action and reflection, adopting an inquisitive and reflexive posture throughout it, in order To know and understand the intrinsic phenomena to the educational context and to adjust and improve educational practices.

Regarding the Investigative Dimension, the theme focuses on the Preservation of Natural Heritage, in which the master student assumes a role of researcher of its practices, seeking to develop skills as the valuation of it. This theme was chosen. because it's in the order of the day, and more and more are evident the changes occurred in the Heritage, putting the question of what should or should not be preserved.

It is therefore relevant to integrate these themes into the students' education with the goal of reflecting on the importance of preserving the Natural Heritage and raising awareness of practices that contribute to this preservation, and in the possibility that they can not preserve the totality of the heritage, to know that there is. The possibility of reconciling economic and conservation interests by applying measures to minimize and compensate environmental impact.

**Keywords:** Supervised Teaching Practice; Reflection; Investigation; Environmental education; Natural Heritage

## ÍNDICE

Agradecimentos	i
Resumo	v
Abstract	vi
Índice	vii
Índice de Apêndices	ix
Índice de Tabelas	xi
Índice de Figuras	xii
Lista de Acrônimos e Siglas	xiii
1. Introdução	1
2. Enquadramento Académico e Profissional	3
2.1. Formação e Dimensão Académica	3
2.2. Formação e Dimensão Profissional	5
2.2.1. O Perfil do Professor	6
2.2.2. O professor investigativo/reflexivo	12
2.2.3. A Prática Pedagógica e a Supervisão	16
2.3. Caracterização do contexto educativo da PES	19
2.3.1. Escola Básica/Jardim de Infância F	23
2.3.2. Escola Básica e Secundária C	26
3. Intervenção em Contexto Educativo	31
3.1. Docência e Desenvolvimento Profissional	31
3.1.1. Finalidades e objetivos	31
3.1.2. Planificação	32
3.1.3. Descrição Fundamentada das Opções Tomadas	34
3.1.3.1 Articulação de Saberes	34
3.1.3.2 Estudo do Meio/Ciências Naturais	50
3.1.3.2 Matemática	62
3.1.4. Colaboração em Projetos Educativos e outras Dinâmicas	85

3.2. Dimensão investigativa	88
3.2.1. O problema e sua relevância	88
3.2.2. Questões de Investigaçao	98
3.2.3. Opções Metodológicas e sua Fundamentação	99
3.1.3.1 Metodologia de Intervenção Didática	99
3.1.3.2 Metodologia de Investigaçao	109
3.2.4. Apresentação e Análise de Resultados	114
3.2.5. Conclusões e Implicações	121
4. Reflexões e considerações finais	125
Bibliografia	129
Apêndices	143

## ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice 1 – Planificação Primeira Intervenção de Articulação de Saberes	145
1.ºCEB	
Apêndice 1.1 – Livro Convenção dos Deveres das Crianças	150
Apêndice 1.2 – Autoavaliação	153
Apêndice 2 – Planificação Segunda Intervenção de Articulação de Saberes	154
1.ºCEB	
Apêndice 2.1 – Mapa de Portugal	160
Apêndice 2.2 – Coleção De Postais	161
Apêndice 2.3 – Fotografias	163
Apêndice 2.4 – Prancha/Tabela de Numeração Romana	165
Apêndice 2.5 – Registo Fotográfico – Exposição de postais, fotografias e	167
<i>Qr Codes</i>	
Apêndice 3 – Planificação Supervisão Estudo do Meio 1.ºCEB	168
Apêndice 3.1 – Situação Real – Motivação	171
Apêndice 3.2 – Ficha de Identificação da Planta	172
Apêndice 3.3 – Autoavaliação	174
Apêndice 4 - Planificação Primeira Intervenção de Ciências Naturais	175
Apêndice 4.1 – Motivação	178
Apêndice 4.2 – Carta de Planificação	179
Apêndice 4.3 – Autoavaliação	182
Apêndice 5 – Planificação Segunda Supervisão Ciências Naturais	183
Apêndice 5.1 – Banda Desenhada “Medicamentos maravilhosos” – digitalização do Livro “O que é isto da Biologia?”	187
Apêndice 6 – Planificação Intervenção Matemática 1.º CEB	188
Apêndice 6.1 – Jogo Dominó	193
Apêndice 6.2 – Autoavaliação	194
Apêndice 6.3 – Registo Fotográfico – Conjunto de Tarefas de Consolidação e Jogo do Dominó	195
Apêndice 7 – Planificação Primeira Intervenção Matemática 2.º CEB	196
Apêndice 7.1 – Reta Numérica	200
Apêndice 7.2 - Tabuleiro Jogo	201

Apêndice 7.3 – “Serrinhas”	202
Apêndice 8 – Planificação Segunda Intervenção de Matemática 2.º CEB	203
Apêndice 8.1 – Molde Tangram e Atividade de Motivação	206
Apêndice 8.2 – Exemplos de Reflexão Axial e de Eixo de Simetria	207
Apêndice 9 – Inquérito por questionário aos estudantes	208
Apêndice 10 – Grelha de Observação/Avaliação utilizada em todas as intervenções	210
Apêndice 11 – Registo Fotográfico – Colaboração em Projetos Educativos e outras Dinâmicas	211
Apêndice 11.1 – Registo Fotográfico – Construção Enfeites de Natal	211
Apêndice 11.2 – Registo Fotográfico – Atividade Prevenção Rodoviária	211
Apêndice 11.3 – Registo Fotográfico – Exposição Final	212
Apêndice 12 – Planificação Projeto de Investigação	213
Apêndice 12.1 – Pré e Pós-Teste	217
Apêndice 12.2 – Registo Fotográfico – Pesquisa na Biblioteca	223
Apêndice 12.3 – Registo Fotográfico – Construção Maquete	224
Apêndice 12.4 – Registo Fotográfico – Atividade Exploração da Natureza	225
Apêndice 13 – Narração Multimodal parcial (1.ª Intervenção Projeto de Investigação no 3.º ano do 1.º CEB)	226

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Domínios trabalhados nas PES de Ciências Naturais dos 1º e 2º CEB	54
Tabela 2 – Domínios trabalhados nas PES de Matemática dos 1º e 2º CEB	69
Tabela 3 – Organização Manuais Escolares	93
Tabela 4 – Plano Geral de Intervenção	101
Tabela 5 – Plano Geral de Intervenção Investigativa	113
Tabela 6 – Categorização das respostas dos estudantes à questão do Pré e Pós-Teste	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – NTIC e a Aprendizagem	79
Figura 2 – Justificação da questão “O recurso às NTIC melhoram as aprendizagens na Matemática?”	80
Figura 3 – Utilização de Recursos Didáticos na aula de matemática	80
Figura 4 – Utilização do <i>GeoGebra</i>	81
Figura 5 – “O <i>GeoGebra</i> ajuda na aprendizagem?”	82
Figura 6 – Porquê utilizar o <i>GeoGebra</i> ?	82
Figura 7 – Pré-teste – Decisão de construir a Autoestrada	116
Figura 8 - Pós-teste – Decisão de construir a Autoestrada	116
Figura 9 - Pré-teste - Justificação “Sim”	117
Figura 10 - Pós-teste - Justificação “Sim”	117
Figura 11 - Pré-teste - Justificação “Não”	119
Figura 12 - Pós-teste - Justificação “Não”	119
Figura 13 - Pós-teste - Conflito de ideias	120

## **LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS**

- ABAE** – Educação Ambiental para a Sustentabilidade
- AE** – Agrupamento de Escola
- CDB** – Convenção sobre a Diversidade Biológica
- CEB** – Ciclo do Ensino Básico
- CTS** – Ciência-Tecnologia-Sociedade
- DGE** – Direção Geral de Educação
- EB1/JI** – Escola Básica do 1.º ciclo e Jardim de Infância
- ESE** – Escola Superior de Educação
- FUC** – Ficha Unidade Curricular
- ICNB** – Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
- ICNF** – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
- NCTM** – National Council of Teachers of Mathematics
- NEE** – Necessidades Educativas Especiais
- NTIC** – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
- OCDE** – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- ONU** – Organização das Nações Unidas
- PAA** – Plano Anual de Atividades
- PCEA** – Plano Curricular de Escola/Agrupamento
- PCT** – Projeto Curricular de Turma
- PEEA** – Projeto Educativo de Escola/Agrupamento
- PEI** – Plano Educativo Individual
- PES** – Prática Educativa Supervisionada
- PIEF** – Programa Integrado de Educação e Formação
- Qr Code** – Quick Response Code
- RELATEC** – Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa
- SASE** – Serviço de Ação Social Escolar
- SPEA** – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
- TEIP** – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária
- TIC** – Tecnologias de Informação e Comunicação
- UNESCO** – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



## 1. INTRODUÇÃO

Um dia o semeador saiu para semear... pelo caminho deixou cair sementes... algumas foram comidas por pássaros... outras caíram em terrenos cheios de pedras, onde as sementes germinaram, mas não cresceram, porque o sol queimou as raízes... por fim, algumas sementes caíram em terreno fértil germinaram, cresceram e deram frutos (Mateus 13, 1-9).

Assim é a vida de um professor... o semeador de conhecimentos que tem de semear em diferentes terrenos, e fazer os possíveis para que todos os terrenos, apesar das diferenças sejam terrenos férteis, cada um a seu tempo, com empenho e dedicação, muitas vezes remando contramarés, sozinho. Isto porque não é pela semente cair em maus terrenos que esta não pode vir a dar fruto...

Assim é a vida de um professor, que se torna um semeador de conhecimentos mas ao mesmo tempo é semeado, semeado por vezes distante de tudo e de todos, semeado em longínquos terrenos e todos esperam que ele dê frutos: nada lhe dão e tudo lhe pedem.

O relatório que aqui se apresenta explicita a jornada de uma prática pedagógica dividida em momentos realizados em diferentes níveis de ensino: no 1.º Ciclo do Ensino Básico e no 2.º Ciclo do Ensino Básico em Matemática e Ciências Naturais. Neste relatório descrevem-se, refletem-se e fundamentam-se opções que foram tomadas nas aulas lecionadas ao longo da prática de ensino supervisionada, e ainda no projeto de investigação.

Este documento pretende ser o testemunho do trabalho realizado no âmbito da intervenção no terreno, abrangendo os processos de preparação, execução e reflexão do trabalho realizado.

Neste sentido, com o intuito de facilitar a leitura, opta-se por dividir este relatório em duas partes distintas e essenciais que, no entanto, se encontram intimamente relacionadas. A primeira parte, diz respeito à fundamentação teórica da prática educativa e caracterização dos contextos educativos onde decorreu a Prática Educativa Supervisionada. O capítulo designado por Enquadramento Académico e Profissional apresenta-se com uma análise de documentos legais que regem a prática docente, bem como um conjunto de referenciais teóricos e didáticos que suportam a formação profissional do

professor, faz-se uma breve caracterização dos contextos educativos onde decorreu a prática educativa da formanda, características essas que foram tidas em consideração na preparação das aulas, durante e após a ação.

Já a segunda parte constitui o quadro prático, procedendo-se à apresentação dos resultados de um projeto sobre a preservação do Património Natural e à descrição e reflexão de algumas aulas lecionadas. O capítulo denominado por Intervenção em Contexto Educativo encontra-se dividido em duas partes. A primeira apelada de Docência e Desenvolvimento Profissional onde se aborda de forma reflexiva as algumas intervenções na prática educativa e uma segunda dedicada a uma Dimensão Investigativa, onde foi criado um projeto e implementado na turma de 1.ºCEB (Ciclo do Ensino Básico).

Por fim, em modo de conclusão reflete-se sobre possíveis dificuldades e obstáculos sentidos e os conhecimentos apreendidos com a realização do relatório assim como a sua importância, assentes numa apreciação crítica por parte da mestranda.

De modo a completar a informação presente ao longo do documento apresenta-se um conjunto de referências bibliográficas que suportam todo o texto redigido, seguidos dos apêndices que têm como objetivo demonstrar o percurso desenvolvido ao longo da PES.

## **2. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL**

Neste capítulo serão abordadas as formações e dimensões académica e profissional, bem como a caracterização da instituição e meio envolvente, onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada no 1º e 2º ciclos do ensino básico.

Aqui será ainda retratado um conjunto de pressupostos teóricos e legais que se mostraram imprescindíveis ao longo da prática pedagógica e da formação da mestrandia enquanto futura profissional de educação.

### **2.1. FORMAÇÃO E DIMENSÃO ACADÉMICA**

“O sistema educativo é o conjunto de meios pelo qual se concretiza o direito à educação que se exprime pela garantia de uma permanente acção formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (Lei n.º 46/1986 de 14 de outubro).

O Mestrado em Ensino do 1º Ciclo Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais do 2º Ciclo Ensino Básico tem por base uma decisão “favorável de acreditação prévia do primeiro ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre (...), pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior e do registo, na Direcção-Geral do Ensino Superior” (Despacho n.º 10117/2015).

Ainda no Despacho n.º 10117/2015 é estabelecido que o mestrado acima supracitado se restringe exclusivamente, ao estabelecimento de ensino da Escola Superior de Educação do Porto com uma duração de 4 (quatro) semestres que segue o modelo do sistema europeu de transferência de créditos, num total de 120, necessários à obtenção do grau de mestre.

O Decreto-Lei n.º 107/2008 de 15 de junho que tem como finalidade promover o aprofundamento do Processo de Bolonha no ensino superior, assim como “uma maior transparência de progressos da instituição em relação aos objectivos, fixados, o que constituirá uma base para escolhas mais informadas

por parte dos estudantes, das famílias e da sociedade” (Decreto-lei n.º 107/2008).

É importante referir que, o ano letivo 2016/2017 corresponde à primeira edição do mestrado que forma estudantes habilitados para a docência do 1.º CEB e 2.º CEB em Matemática e Ciências Naturais eliminando assim o mestrado que vigorava até ao ano letivo transato que assentava no Decreto-Lei 43/2007 de 22 de fevereiro que tinha como principal objetivo a abrangência de diferentes ciclos de ensino, definindo a Licenciatura em Educação Básica como o primeiro ciclo de estudos e o Mestrado como um segundo ciclo de estudos para quem pretendia seguir a carreira de professor. Com esta reformulação, foram criados novos mestrados para o segundo ciclo de estudos: agrupando por um lado os contextos Pré-Escolar e 1.º CEB e por outro, o 1.º CEB e 2.º CEB, sendo que neste último o professor ficava habilitado a lecionar as áreas do saber de Português, Matemática, História e Geografia de Portugal e Ciências Naturais no 2.º CEB.

O Decreto-Lei n.º 79/2014 “procede à alteração do regime aprovado pelos Decretos-Leis n.º 43/2007 de 22 de fevereiro e n.º 220/2009 de 8 de setembro, com objetivos de reforçar a qualificação dos educadores e professores designadamente nas áreas da docência, das didáticas específicas e da iniciação à prática profissional (...)” Com este decreto-lei assiste-se ao desmembramento do mestrado de 1.º e 2.º CEB obtendo assim dois novos mestrados, um em formação de docentes do 2.º CEB de Português e História e Geografia de Portugal e um segundo em formação de docentes de 2.º CEB nas áreas da Matemática e das Ciências Naturais.

Tendo isto em conta, o Mestrado assenta nas diretrizes do Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, onde se reconhece que ao primeiro ciclo de estudos, a licenciatura está incumbida a formação base na área da educação e docência. Quanto ao segundo ciclo de estudos, o mestrado, “cabe assegurar um complemento” à formação anterior “que reforce e aprofunde a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar” (Decreto-Lei n.º 79/2014).

É ainda acrescentado no mesmo decreto que ao mestrado cabe ainda a função de assegurar uma “formação educacional geral, formação nas didáticas específicas da área da docência, formação nas áreas cultural, social e ética e a

iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada” (Decreto-Lei n.º 79/2014).

Para terminar, este segundo ciclo de estudos prevê a “desmaterialização de procedimentos relativos ao processo individual do estudante e à emissão dos documentos que titulam os graus e diplomas” (Decreto-Lei n.º 230/2009). O mestrado em si é também abrangido pelo Decreto-Lei n.º 115/2013 de 7 de agosto que no seu artigo 1.º “aprova o regime jurídico dos graus académicos e diplomas do ensino superior”.

## 2.2. FORMAÇÃO E DIMENSÃO PROFISSIONAL

No âmbito da dimensão profissional o professor é aquele que “promove aprendizagens curriculares, fundamentando a sua prática profissional num saber específico resultante da produção e uso de diversos saberes integrados em função das acções concretas da mesma prática, social e eticamente situada” (Decreto-Lei n.º 240/2001, Anexo II).

“O professor, para poder intervir no real de modo fundamentado, terá de saber observar e problematizar. Intervir e avaliar serão acções consequentes das etapas precedentes” (Estrela, 1994, p. 26). De forma a desempenhar corretamente o seu papel, o professor deve estar a par de determinadas características que garantem a possibilidade de “ensinar”, isto porque, “ser educador obriga a um modo particular de ser e estar, obriga a uma autonomia moral (Estrela & Estrela, 1997, p. 164).

Recorrendo ao perfil do professor traçado pelos Decretos-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto e n.º 241/2001 de 30 de agosto, o professor deve assumir-se como um profissional da educação que deve ter como sua principal função ensinar, sendo sempre apoiado pela investigação e reflexão da sua prática educativa. O professor deve exercer a sua prática pedagógica numa escola, “entendida como uma instituição educativa, à qual esta socialmente cometida a responsabilidade (...) garantir a todos, numa perspectiva de escola inclusiva” (Decreto-Lei n.º 240/2001, anexo II). O profissional da educação deve direccionar a sua prática para os estudantes não só no contexto escola mas

também no contexto sociedade, sendo assim é pretendido que o professor fomente a autonomia dos estudantes e a sua total inclusão na sociedade, garantir o bem-estar dos estudantes, respeitar os diferentes costumes e culturas dos alunos e de toda a comunidade educativa, “valorizando os diferentes saberes e combatendo processos de exclusão e discriminação” (Decreto-Lei n.º240/2001, anexo II).

Com a publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo a 14 de outubro de 1986 surge pela primeira vez a avaliação dos professores como uma prioridade para o governo português, onde no seu artigo 36.º se estabelece que

a progressão na carreira deve estar ligada à avaliação de toda a actividade desenvolvida, individualmente ou em grupo, na instituição educativa, no plano da educação e do ensino e da prestação de outros serviços à comunidade. Bem como às qualificações profissionais, pedagógicas e científicas.

Para dar seguimento a este princípio, foi criado o Decreto-Lei n.º 139-A/90 de 28 de abril que, no seu artigo 39.º expõe os princípios orientadores de avaliação de desempenho docente e os objetivos que visam a melhoria da qualidade de educação e ensino ministrados, através do desenvolvimento pessoal e profissional do docente.

### 2.2.1.O Perfil do Professor

“(…) o professor é um ser intelectual, com formação científica e pedagógica, consciente do seu papel na sociedade” (Mesquita, 2011, p.23).

Sendo o professor o responsável por promover aprendizagens nos seus estudantes, assim como os motivar e estimular, este deve direccionar o seu ensino para abordagens do interesse dos mesmos, não deve unicamente planificar as suas intervenções, mas sim proporcionar uma “instrução aos seus alunos. Mas têm também a tarefa de organizar e liderar ambientes escolares complexos” (Arends, 2008, p.25).

De acordo com Peterson (2003, p. 31) o perfil do professor compreende “um conjunto de capacidades ou comportamentos necessários antes de iniciar uma aprendizagem” aliado ao “conjunto de capacidades ou comportamentos esperados no fim de uma aprendizagem”.

Para que haja uma perfeita compreensão dos perfis de professores, traçados pelos decretos-lei referidos no subcapítulo anterior, a formação de docentes deve ser realizada não só durante o primeiro e segundo ciclo de estudos como ao longo de toda a sua vida profissional, acabando por ser um contínuo da formação inicial. De acordo com Mesquita (2011, p. 41) “(...) a formação de professores pressupõe um desenvolvimento contínuo que engloba toda a carreira como um professor, no qual é responsável: pela angariação e desenvolvimento de competências; pela procura de inovação; e pelo trabalho individual/equipa, para que possa crescer pessoal e profissionalmente”. Não descartando que a construção do perfil do professor “é feita em função do quadro político (institucional), das finalidades educativas e do modo de gestão do sistema educativo de um determinado país” (Peterson, 2003, p.32).

Segundo Niza (2012, p. 235) “Vygotsky ensinou-nos, por exemplo, que os alunos aprendem sobretudo no convívio cultural com os adultos e com os pares”, o que pressupõe que para o professor ter um crescimento profissional e pessoal ao longo da sua carreira é necessário que este se envolva no contexto em que está inserido deixando-se assim afetar por quem e pelo que o rodeia.

Para Arends (2008), existem vários desafios que os professores do século XXI enfrentam. Exemplos desses desafios são ensinar numa sociedade multicultural, ensinar para a construção do significado, ensinar para uma aprendizagem ativa, ensinar de acordo com as novas perspetivas sobre aptidões, ensino e escola, ensino e responsabilidade e por fim ensino e tecnologia.

“O desafio que se propõe aos professores do século XXI é que transformem as escolas e as abordagens ao ensino, que foram criadas” (Arends, 2008, p. 8). Segundo Harold Hodgkinson, (1983, p. 281, citado por Arends, 2008, p. 8) “todas as sociedades são construídas numa fundação de suposições demográficas. Quando estas suposições se alteram, tal como acontece de quando em quando, o resultado é um enorme choque em toda a sociedade”. O desafio do professor está em eliminar as tendências que foram sendo criadas ao longo da história. Com a criação de leis de frequência obrigatória do ensino

foram abertas novas portas que chegaram a crianças de todas as culturas, acabando assim com ensinamentos de elite a que só as classes altas tinham direito.

Ensinar para a construção do significado é talvez dos maiores desafios do professor, uma vez que nem sempre é fácil chegar aos alunos e despertar o seu interesse em procurar saber mais, mesmo que os conteúdos possam ser do seu interesse. De acordo com Arends, durante os séculos XIX e XX o modelo educacional existente era direcionado para o trabalho fabril, uma vez que a maioria das crianças que frequentavam a escola iriam no futuro iriam ser operários numa fábrica. Esta perspectiva era designada por perspectiva objetivista do conhecimento e da aprendizagem. “As escolas, tal como as fábricas da época eram os locais onde a instrução e as tarefas podiam ser padronizadas e os professores podiam passar a informação aos seus alunos sob a forma de “verdades” absolutas” (Arends, 2008, p. 12), permitindo uma clarificação de conceitos e consolidação de aprendizagens.

Posteriormente surgiu uma alternativa a esta perspectiva, a perspectiva construtivista que defende a construção do conhecimento pelo aluno como algo pessoal através da sua experiência. “A aprendizagem deve centrar-se ... não só no modo como o individuo tenta perceber os fenómenos, mas também no papel do contexto social na mediação da aprendizagem” (Tobin 1992 citado por Arends 2008 12).

Outro desafio é “ensinar para a aprendizagem activa”, que seguindo as linhas orientadoras da perspectiva construtivista, “a aprendizagem não consiste nos alunos sentados passivamente recebendo informação do professor, mas em alunos activamente envolvidos em experiências relevantes e tendo oportunidades de dialogar para que os significados possam ser desenvolvidos e construídos” (Arends, 2008, p.12).

“Muitos educadores acreditam (...) que os testes de QI e os testes de conhecimento geral têm pouco a ver com a aptidão ou capacidade de um individuo para aprender, mas, em vez disso, refletem o passado social e cultural dessa pessoa” (Arends, 2008, p.13). Com este desafio, “ensinar de acordo com as novas perspectivas sobre aptidões”, o autor pretende mostrar que os resultados obtidos podem não refletir a sociedade, mas sim a cultura dominante de determinado local, uma vez que os estudantes provenientes de famílias e comunidades da cultura dominante tendem a ter melhores resultados que os estudantes de famílias mais pobres ou os filhos de pais emigrantes.

Os desafios do ensino e escolha, ensino e responsabilidade e, por fim, ensino e tecnologia estão relacionados com a criação de escolas e métodos de ensino alternativos. A criação de escolas privadas aliada à possibilidade de escolha de escolas não agrada a todos. Segundo Arends (2008) os que se opõem às escolas privadas e orientadas para o lucro “irão introduzir um elemento de competição no sistema educacional e que, uma vez libertas das estruturas burocráticas e processos políticos que caracterizam muitas das escolas das grandes áreas urbanas, poderão oferecer um nível superior de educação aos alunos, pelo mesmo custo ou menor, através de programas inovadores e uma utilização eficaz dos recursos humanos” (Arends, 2008, p.14).

Quanto ao ensino e responsabilidade, os professores têm ainda a responsabilidade de desde cedo, demonstrarem os seus conhecimentos em pedagogia e devem ter em atenção a utilização das melhores práticas ao longo das suas carreiras (Arends, 2008, p.14).

Por fim, o último desafio que o professor deve ter em atenção é o da renovação do ensino e a tecnologia, com a evolução da sociedade e a transição para a era da informação “é provável que as escolas mudem, tal como mudaram durante o século XIX, quando passámos de uma sociedade agrária para uma sociedade industrial” (Arends, 2008, p. 16), o professor deve, portanto, acompanhar essa evolução.

“O papel preponderante do professor pode ser resumido em duas questões fundamentais: construir a base de uma ordem de convivência democrática e converter o país numa sociedade produtiva, competitiva e equitativa de modo a formar, sobretudo, a juventude para a cidadania, a unidade nacional e a solidariedade para os povos” (Neto 1978 citado por Peterson, 2003, p. 109).

“O professor que sofre com a sociedade parece enfrentar um dilema, já que assume a sacrossanta responsabilidade de curar a sociedade com a própria sociedade, tirá-la do sofrimento” (Peterson, 2003, p. 108). É sabido que o ensino está diretamente relacionado com a política de um país, torna-se, portanto importante defender uma pedagogia mais democrática, esta

supõe que a experiência educativa dos professores possa representar um espaço de (trans)formação profissional onde digam não à prática sem sentido e aprendam a construir uma didática-em-movimento, ou seja, uma didática (auto)reflexiva e intimamente associada à resignificação da

experiência educativa e da identidade profissional, onde a questão do educador não é apenas “Quem sou eu, neste momento?”, mas também, e sobretudo, “Quem é que eu quero ser?” (Marcelo, 2009: 12 citado por Vieira, 2014, p.20)

Segundo Morin (2002, p. 51) o professor deve educar segundo um “ensino primário e universal centrado na condição humana. Estamos na era planetária; uma aventura comum apodera-se dos humanos onde quer que estejam. Estes devem reconhecer-se na sua humanidade comum, e aos mesmo tempo, reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo quanto é humano”. A “condição humana deveria ser um objeto essencial de todo o ensino” (Morin, 2002, p. 17).

O ser humano é em simultâneo físico, biológico, psicológico, cultural, social, histórico. É uma unidade complexa da natureza humana que esta completamente desintegrada no ensino, através das disciplinas, e tornou-se impossível aprender o que significa ser humano. É necessário restaura-la, de forma que cada um, onde quer que esteja, tome conhecimento e consciência em simultâneo da sua identidade complexa e da sua identidade comum com todos os outros humanos (Morin, 2002, p. 17).

A aprendizagem deve ser pertinente, de forma a articular e organizar conhecimentos e conhecer problemas do mundo necessários para uma reformulação do pensamento. “Ora esta reforma é paradigmática e não pragmática: é a questão fundamental para a educação, porque ela respeita à nossa aptidão e organizar o conhecimento” (Morin, 2002, p. 39), não esquecendo que é “preciso situar informações e dados no seu contexto para que tomem sentido” (Morin, 2002, p. 40).

Conhecer o ser humano é condição necessária para o situar no universo e não o suprimir, interrogar é uma condição humana, sendo assim, interrogar é a nossa primeira condição no mundo, é a interrogar que se aprende (Morin, 2002, p.51). “O espaço educativo assume características muito próprias, desempenhando um papel decisivo no processo de regulação social” (Popkewitz, 1991 citado por Nóvoa *in* Nóvoa & Popkewitz 1992, p. 57).

Professores eficientes são aqueles que possuem “um repertório de práticas de ensino que estimulam a motivação dos alunos, melhoram os seus resultados na aprendizagem de competências básicas e contribuem para produzir um nível de compreensão mais elevado e alunos auto-regulados” (Arends, 2008).

Por fim, professores eficazes são aqueles que refletem e resolvem os seus problemas. “Consideram a aprendizagem do ensino um progresso ao longo da vida, conseguindo diagnosticar situações e adaptar e utilizar o seu conhecimento profissional de forma apropriada, para favorecer a aprendizagem dos alunos e melhorar as escolhas” (Arends, 2008).

A fim de se conceber professores eficazes é necessária uma formação contínua de professores. No caso de Portugal e segundo Estrela este não é “só um campo prioritário de intervenção, mas também uma prioridade da investigação científica” (Estrela *in* Nóvoa & Popkewitz 1992, p. 43) e continua dizendo que a “estruturação da formação continua pressupõe o reconhecimento de diversas perspectivas que poderemos agrupar em três planos: o político-administrativo, o técnico-científico e um outro que designaremos por profissional” (Estrela *in* Nóvoa & Popkewitz 1992, p.44).

Segundo Arends (2008, p. 29), até atingir a sua plenitude, os professores passam por fases de desenvolvimento e preocupação, fases estas que podem parecer caricatas de tão verdadeiras que são, uma vez que ao refletir sobre a prática pedagógica ao longo do ano é possível à mestrandia rever-se nestas respetivas fases. Estas fases vão desde a sobrevivência até à fase da mestria e dos resultados passando pela fase da situação de ensino.

Quanto à fase da sobrevivência está diretamente relacionada com a fase inicial da carreira do docente e com os primeiros contactos com os estudantes. O professor questiona-se e preocupa-se com as “suas competências e se os seus alunos e orientadores vão gostar deles. De igual modo preocupam-se bastante com a gestão da sala de aula e com a possibilidade de esta ficar descontrolada. De facto, muitos professores em início de carreira sonham com alunos a ficarem fora de controlo” (Arends, 2008, p.29).

No que diz respeito à fase da situação de ensino varia de professor para professor, uma vez que se direciona para o facto de “os professores principiantes começam a sentir-se mais confiantes e ultrapassam a fase da sobrevivência” (Arends, 2008, p.29). O professor começa a ter controlo de si próprio e a interação com os alunos começa a tornar-se uma rotina começando assim a

centrar-se mais no ensino. Os professores “começam a lidar com pressões de tempo inerentes ao ensino e com algumas das suas cruas realidades em sala de aula, tais como o excesso dos alunos, matérias pedagógicas inadequadas e, possivelmente, com o seu repertório limitado de estratégias de ensino” (Arends, 2008, p.29).

Por fim, a fase da mestria e dos resultados, “eventualmente as pessoas começam a amadurecer enquanto professores e encontram formas de lidar com as preocupações situacionais e de sobrevivência” (Arends, 2008, p.29). Nesta fase, os professores começam a preocupar-se e a responsabilizar-se pela aprendizagem dos estudantes e da gestão da sala de aula, tornando-se, nas palavras do autor, eficientes e rotineiros. “Só nesta altura é que os professores pensam em questões de ordem superior e começam a questionar-se acerca das necessidades sociais e emocionais dos alunos, com o facto de serem justos, e com a necessidade de ajustar estratégias e materiais de ensino as necessidades dos alunos” (Arends, 2008, p.29).

### 2.2.2.O professor investigativo/reflexivo

Como qualquer outra profissão, o professor deve refletir sobre a sua prática e investigar sempre mais de forma a poder melhorar a sua prática, deve ainda avaliar-se a si e aos seus alunos. A cada intervenção, o professor reflexivo é aquele que reflete a sua prática e que na intervenção seguinte apresenta resultados.

Refletir é a capacidade de olharmos para nós mesmos e de nos analisarmos, tanto a nível pessoal e social como a profissional, analisar as construções sociais, as intenções, estratégias de intervenção, uma boa reflexão supõe a utilização dos conhecimentos teóricos na medida que vai sendo construída de forma a enriquecer as intenções e o processo de conhecer (Peres Gómez, 1999). Este é o momento em que um olhar crítico e reflexivo é uma mais-valia para descobrirmos situações e oportunidades que nos ajudam a melhorar a prática com o objetivo de crescer tanto a nível pessoal como a nível profissional (Rios, 2002).

Seguindo esta linha de ideias e de acordo com vários autores, o professor reflexivo é aquele que questiona a sua prática profissional e a melhora de forma a eliminar os problemas que surgem ou que podem vir a surgir durante os processos de ensino e de aprendizagem, tudo com o objetivo de melhorar a sua prática e não prejudicar aqueles que dependem de si para desenvolver o seu conhecimento.

Segundo Zeichner (1993, p. 17) ser professor reflexivo é uma opção que este pode tomar e que não obedece a um conjunto de regras ou etapas específicas, mas sim uma forma de ser que permite aprender com a sua experiência. Segundo este mesmo autor, a prática reflexiva tem como pano de fundo a formação que o professor obteve, assim como a sociedade onde se encontra a intervir, a aplicação de estratégias de ensino e aprendizagem que são o resultado de uma investigação educacional, o impacto nos alunos, a avaliação das novas estratégias aplicadas e por fim a reconstrução social, sendo esta última baseada na reflexão sobre o contexto social e político da educação em determinado momento (Zeichner, 1993).

Este processo de reflexão solitária não terá efeitos e resultados como a reflexão em parceria, dentro dos parâmetros vigentes e no contexto onde nos inserimos, mas sobretudo se não estiver enraizada nos valores definidos por todos (pais, encarregados de educação, professores, gestores, alunos tec.) para o enriquecimento desse mesmo contexto (Sá-Chaves & Amaral in Alarcão, 2001,p.83).

Avaliar/investigar sobre a própria prática, é importante para os professores em formação uma vez que aprendem desde cedo a refletir sobre as suas ações e procurar saber o porquê das decisões que tomam, estar sempre em atualização, acompanhar os passos da sociedade em que estão inseridos. De acordo com Vieira (2014, p. 7) “grande parte da investigação educacional é hoje produzida por professores no contexto da formação pós-graduada, mas sabe-se pouco sobre ela, em particular sobre o seu potencial transformador”, mas esta não deve ser única e exclusivamente realizada por professores cuja sua carreira se encontra num estado mais avançado, só porque têm anos de experiência, isso porque “a iniciação do professor na investigação e reflexão desse mesmo processo considerando os resultados da sua investigação, será o pólo

desencadeador da sua formação, em ordem a alterações fundamentadas da sua acção” (Estrela *in* Nóvoa & Popkewitz 1992, p. 45), o “desenvolvimento curricular e a investigação sobre o ensino devem fornecer uma base para este profissionalismo” (Stenhouse, 1975:39 citado por Alarcão 2001). Estrela acrescenta ainda que o “principal objetivo da investigação num programa de formação deverá ser o de contribuir para a formação de uma atitude experimental” (Estrela, 1994, p. 26). Dando seguimento a estes autores, Carr (2002) afirma que, e passo a citar, “qualquer atividade humana é teórica e prática, logo a investigação educativa deve atender ao que se pretende descobrir ou modificar”. Já para Dewey (1979, p. 158), define a reflexão como uma:

descoberta minuciosa das relações entre os nossos atos e o que acontece em consequência delas, surge o elemento intelectual que não se manifesta nas experiências de tentativa e erro. À medida que se manifesta esse elemento aumenta proporcionalmente o valor da experiência. [...] Pensar é o esforço intencional para descobrir as relações específicas entre uma coisa que fazemos e a consequência que resulta, de modo a haver continuidade entre ambas.

Segundo Pombo (1993), a reflexão de um professor deve ter em atenção três domínios: reflexão educativa, reflexão política e reflexão epistemológica/interdisciplinar. Estes domínios questionam, discutem e criticam as ações/decisões dos professores. No que diz respeito à primeira, reflexão educativa, esta centra-se no questionamento da prática educativa. A segunda, reflexão política, discute o significado e funções da instituição escolar. E por fim, mas não menos importante, a terceira, reflexão epistemológica/interdisciplinar, torna o professor num agente crítico em relação a si e ao seu próprio saber. Ser professor reflexivo/investigativo “é, pois, primeiro que tudo ter uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona” (Alarcão, 2001).

Segundo Estrela a “introdução à investigação educacional é não só um meio didático requerido pelo ensino das relações educativas, como a condição de formação de uma consciência necessária a uma reflexão epistemológica sobre esse saber a sua utilização” (Estrela, 1994, p. 27).

A investigação torna-se algo de extrema importância uma vez que permite uma ligação entre a teoria e a prática, mas principalmente o contacto com o real é aqui que na opinião de Estrela (1994, p.27) “a teoria é sujeita à prova da realidade e resulta desta como modelo explicativo dos fenómenos e das suas relações” (Estrela, 1994, p.27), segundo o mesmo autor, é esperado que “o professor desempenhe o papel de investigador: deverá ser capaz de recolher e organizar criteriosamente a informação e de se adaptar continuamente aos elementos da situação” e que levantem hipóteses eles mesmos, testem ao investigar as situações em que trabalham (Stenhouse,1975:141 citado por Alarcão, 2001)

Para criar uma teoria e ser conhecido, confessarão uns a si próprios. Para publicar e progredir na carreira universitária, responderão outros. Para obter um grau, afirmarão os mais modestos, ao passo que outros ainda, mais ciosos das suas potencialidades, procurarão na investigação o reconhecimento dos seus pares. Os de pendor mais pragmático reconhecerão em sua atividade investigativa a finalidade de criar conhecimento que possa melhorar a vida em sociedade e ajudar o trabalho dos profissionais. Para conhecer a realidade será talvez a resposta mais consensual (Alarcão, 2001, p.135, citado por Vieira, 2014, p.31).

A investigação tem um potencial transformador uma vez que é realizada por professor a exercer a profissão e devido à sua “aproximação à experiência educativa, da sua inscrição em valores democráticos e da criação de ressonância do conhecimento produzido” (Vieira, 2014, p. 8), acresce ainda que “evita a formulação de um discurso paralelo ao real, [uma vez que o] transforma num instrumento de análise e de interpretação desse real” (Estrela, 1994, p. 27).

A evolução do ensino está no processo de desenvolvimento pelo qual este passa, e na ideia de Stenhouse (1975, p. 35 citado por Alarcão, 2001) “(...) em primeiro lugar, que esta melhoria não se consegue por mero desejo, mas pelo aperfeiçoamento, bem reflectido, da competência de ensinar; e, em segundo lugar, que o aperfeiçoamento da competência de ensinar se atinge, normalmente, pela eliminação gradual dos aspectos negativos através do estudo sistemático da própria actividade docente”. E admitindo que esse processo já se tinha iniciado, afirma também: “ainda há um longo caminho a percorrer para

que os professores tenham uma base de investigação em cima da qual construam um programa do seu desenvolvimento profissional” (Stenhouse, 1975:39 citado por Alarcão, 2001).

Para concluir, é necessário reforçar a conexão existente entre os conceitos de professor reflexivo e professor investigativo, “(...) todo o professor verdadeiramente merecedor deste nome é, no seu fundo, um investigador e a sua investigação tem íntima relação com a sua função de professor” (Alarcão, 2001, p. 26). A “reflexão a partir das situações práticas reais é a via possível para um profissional se sentir capaz de enfrentar as situações sempre novas e diferentes com que se vai deparando na vida real e que o ajuda a tomar decisões cada vez mais ajustadas, porque mais consciencializadas” (Ribeiro in Alarcão 2000, p.90).

### 2.2.3.A Prática Pedagógica e a Supervisão

“A prática pedagógica deve ser uma actividade planificada, sistematizada, faseada e consciente que o aluno realiza sob a orientação do professor formador com vista à aquisição de hábitos, habilidades e competências conducentes ao exercício docente” (Peterson, 2003, p.27). Contudo, esta não deve ser uma prática qualquer, mas sim “uma prática que possa ser distanciadamente observada, analisada, inquirida, apreciada e aceite como ponto de partida para novas práticas” (Rodrigues, 2001, p.13). A construção deste percurso é um caminho complexo e permanente e deve conter conhecimentos, competências científicas e pedagógicas integrando uma formação quer a nível social quer a pessoal (Mesquita, Formosinho & Machado, 2012). De acordo com Vieira (1993), esta formação deve ser entendida como um contínuo, não se limitando apenas à formação inicial, deve sim desenvolver-se ao longo da vida de um professor.

Em Portugal, esta prática pedagógica é o primeiro contacto que os estudantes enquanto futuros professores têm com a realidade e destaca-se pela observação de profissionais experientes acarretando o objetivo de “aprender a arte de ensinar e para o ingresso direto numa atividade prática de ensino” (Mesquita,

Formosinho & Machado, 2002). Para os professores em início de carreira a prática pedagógica permite o desenvolvimento de um processo de socialização secundário, e com isto Dubar (1997) pretende que exista uma aquisição de saberes relacionados com um campo especializado de atividade, os saberes profissionais. A eficácia desta socialização secundária (saberes profissionais propostos) resulta da relação que se estabelece com a socialização primária (saberes de base).

“Só através de uma prática pedagógica de carácter científico se tornará possível ultrapassar o empirismo e fazer infletir definitivamente a atitude tradicional que reduz a pedagogia a uma arte” (Estrela, 1994, p.26), a prática pedagógica é, portanto “um meio eficaz que conduz o aluno ao saber fazer e ao saber ser do futuro profissional” (Peterson, 2003, p.27), que permite ao futuro profissional de educação realizar o exercício de “verificar, descobrir, interrogar e aplicar teorias adquiridas aos longo da sua formação” (Peterson, 2003, p.67).

Ainda de acordo com Peterson a “prática pedagógica deve constituir em actividades que passam das observações dos factos pedagógicos, psicológicos, organizativos, sociológicos, culturais, etc., para ensaios e realizações pessoais através dos relatórios, das reuniões com os encarregados de educação, aulas propriamente ditas, dadas e comentadas pelos alunos, numa avaliação e auto-avaliação integrada e permanente sob a orientação do formador ou colectivo de formadores” (Peterson, 2003, p.67). A “formação profissional inicial visa proporcionar aos candidatos à docência uma formação pessoal e social integradora da informação dos métodos, das técnicas e das atitudes e valores científicos, pedagógicos e sociais adequados ao exercício da função de professor” (Formosinho e Niza, 2009, p.125).

É aqui que entra a supervisão sendo a forma de “fomentar ou apoiar contextos de formação que, traduzindo-se numa melhoria da escola, se repercutem num desenvolvimento profissional dos agentes educativos (professores, auxiliares e funcionários) e na aprendizagem dos alunos que nela encontram um lugar, um tempo e um contexto de aprendizagem” (Alarcão, 2001, citado por Alarcão 2001, p.19).

“A grafia “SuperVisão” é tomada de autores que a utilizam para salientar a importância da visão de educação e de formação que orienta as teorias e práticas supervisiva, e para contrariar uma perspectiva hierárquica, instrumental e reprodutora dessas práticas, em favor de uma perspectiva colegial, indagatória e

transformadora” (Waite, 1995 e Glickman et al., 2004 citados por Vieira, 2014, p.24).

Segundo Ribeiro cabe ao supervisor a tarefa de “acompanhar, ajudar, desenvolver aptidões e capacidades, enfim, criar condições de sucesso ao futuro educador ou professor” (Ribeiro *in* Alarcão e Tavares, 2003, p.89), a autora acrescenta ainda que para que o “supervisor evolua continuamente quer nas suas características de personalidade, quer de profissionalidade, sendo nesta dimensão que o estágio do formando, entendido como prática pedagógica, o deverá colocar no limiar contínuo de formação, suscitando e promovendo no educado/professor a vontade de investir na sua autoformação” (Ribeiro *in* Alarcão e Tavares, 2003, p.89). Isto porque o supervisor é nada mais nada menos que o professor que acompanha as primeiras experiências em contexto educativo dos futuros professores e que irão tentar seguir à risca “o modelo seguido pelo supervisor no acompanhamento e orientação das acções, quer práticas quer reflexivas favorece ou condiciona o desenvolvimento das capacidades e aptidões do candidato a professor e de si próprio” (Ribeiro *in* Alarcão e Tavares, 2003, p.89).

Importa referir que ainda de acordo com Liston e Zeichner (1990) e Zeichner (1983) a supervisão não é exclusivamente benéfica para o professor enquanto estudante mas também para o professor supervisor, uma vez que a investigação-ação realizada pelo professor-estudante pode funcionar como uma “estratégia facilitadora de uma formação reflexiva que, ao promover nos supervisores um posicionamento investigativo relativamente à sua prática supervisiva, através do questionamento de teorias e práticas subjacentes e da construção de um saber profissional, permitiu caminhar na direção do desenvolvimento progressivo da profissionalidade docente (Liston e Zeichner, 1990; Zeichner, 1983 citados por Ribeiro *in* Alarcão e Tavares, 2003, p.91).

Por outro lado, de acordo com Sá-Chaves (1994) e citando (Alarcão 2000, p. 90), a supervisão é a “capacidade de reflexão sobre as praticas supervisiva, com algum distanciamento do ponto de vista psicológico, permite melhorar futuras intervenções, porque permite tornar consciente as implicações sociais das acções dos supervisores”.

“A vontade de mudança é o melhor impulsionador para a reflexão crítico-construtiva e as estratégias de reflexão, mais ou menos estruturadas, promotoras dessa mudança que se quer progressiva e desejada, porque não

imposta pelos normativos, existem e estão ao alcance de todos” (Sá-Chaves & Amaral in Alarcão 2000, p. 84). As autoras continuam dizendo que estas estratégias permitem “que nos auto-supervisionemos ou que ajudemos a supervisionar os subsistemas organizacionais da escola” (Sá-Chaves & Amaral in Alarcão, 2000, p. 84) e com isto pretendem que a supervisão se debruce sobre: as práticas, dentro e fora de sala de aula e a sua reflexão; a forma como os estudantes assumem as suas aprendizagens e por fim, a forma como o currículo e programa é gerido pelo professor, e respetiva adaptação ao contexto (Sá-Chaves & Amaral in Alarcão 2000 p. 84).

Sendo a prática pedagógica algo imprescindível na formação de professores, cabe-lhe, então, a tarefa de formar professores qualificados e aptos a desenvolver um bom trabalho enquanto promotores do conhecimento, autónomos e que tenham a consciência que a formação não termina quando terminam o ciclo de estudos (Baptista, 2003: 83-84), esta dimensão formativa torna-se portanto uma ação “(...) de acompanhamento e monitorização das atividades [...] tendo uma intencionalidade orientadora, formativa [...] que acentua a sua orientação transformadora, de natureza reflexiva e autonomizante assente em interações que, concretizadas em dinâmicas de realização e sustentadas por atitudes de abertura e de corresponsabilização, se afirmam como instrumentos ao serviço do desenvolvimento” (Alarcão e Canha, 2003, p. 83 citado por Mesquita, Formosinho & Machado, 2012).

Em suma “através de processos de investigação-ação, os professores desenvolvem competências de (auto)supervisão da pedagogia, entendendo-se aqui a supervisão pedagógica como uma teoria e prática de regulação crítica de processos de ensino e de aprendizagem em busca de uma educação mais democrática” (Vieira et al., 2010, p.10 e 232 citado por Vieira, 2014, p.24).

### 2.3. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PES

A Prática de Ensino Supervisionada decorreu no Agrupamento de Escolas C entre os meses de novembro de 2016 e junho 2017. Esta prática foi dividida em dois momentos distintos, uma das partes dedicada ao 1º CEB no 3º ano e uma segunda no 2º CEB no 6º ano de escolaridade.

Um Agrupamento de Escolas (AE) é definido como “uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída pela integração de estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de diferentes níveis e ciclos de ensino [...]” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 6.º). Isto é, um Agrupamento de Escolas garante a existência de uma coerência entre o Projeto Educativo e a qualidade a nível pedagógico das escolas e jardins de infância que o integram, assim como, proporciona aos estudantes de uma certa região geográfica percursos escolares integrados, ou seja, percursos escolares sequenciais e articulados entre os diferentes níveis e ciclos de ensino.

O AE situa-se no conselho do Porto, na freguesia de Campanhã. Esta freguesia localiza-se no extremo oriental do concelho. É delimitada a sul pelo rio Douro e a noroeste pelo município de Gondomar. Pelo lado oeste é possível encontrar as freguesias do Bonfim e de Paranhos. Campanhã ocupa aproximadamente uma área de 8 km<sup>2</sup> e tem cerca de 32.652 habitantes, sendo considerada a terceira freguesia mais populosa do conselho (Silva, s.d.). Esta localidade é constituída por 14 (quatorze) bairros sociais (AE, 2011). De acordo com os dados dos Censos de 2011, residem em Campanha cerca de 12 995 famílias clássicas e de 18 famílias institucionais (Censos 2011, citado por AE, 2011). Ressalva-se que segundo o Instituto Nacional de Estatística (2003) entende-se por família clássica o “conjunto de pessoas que residem na mesmo alojamento e que têm relações de parentesco (de direito ou de facto) entre si (...)”. Já por famílias institucionais entende-se o “conjunto de pessoas residentes num alojamento coletivo, que observam uma disciplina comum, são beneficiários dos objetivos de uma instituição e são governados por uma entidade interior ou exterior ao grupo” (Instituto Nacional de Estatística, 2003, citado por AE, 2011).

Dada a recente crise económica problemas sociais e económicos acentuaram-se, aumentando a percentagem de população com condições económicas e socialmente desfavorecidas. Existe um elevado número de agregados familiares que vivem numa situação instável, com empregos precários, rendimentos

abaixo do salário mínimo nacional e que dependem do Rendimento Social de Inserção (AE, 2011).

No que diz respeito ao tipo de instituição o AE insere-se no grupo de escolas TEIP, “iniciativa governamental, implementada [...] em agrupamentos de escolas/escolas [...] que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, marcados pela pobreza e exclusão social, onde a violência, a indisciplina, o abandono e o insucesso escolar mais se manifestam. São objetivos centrais do programa a prevenção e redução do abandono escolar precoce e do absentismo, a redução da indisciplina e a promoção do sucesso educativo de todos os alunos” (DGE (Direção Geral de Educação), s/d), regendo-se segundo documentos de carácter objetivo, conciso e rigoroso que definem as linhas orientadoras pela qual a escola se deve reger, exemplos desses documentos são o Regulamento Interno “[...] que define o regime de funcionamento do agrupamento de escolas ou de escola não agrupada, de cada um dos seus órgãos de administração e gestão, das estruturas de orientação e dos serviços administrativos, técnicos e técnico-pedagógicos, bem como os direitos e os deveres dos membros da comunidade escolar” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 9.º). Acresce ainda a existência de um Projeto Educativo de Escola/Agrupamento, Projeto Curricular de Escola/Agrupamento e um Plano Anual de Atividades.

O Projeto Educativo da Escola/Agrupamento (PEEA) é um documento que retrata e reflete a filosofia de uma escola e é “[...] elaborado e aprovado pelos seus órgãos de administração e gestão para um horizonte de três anos, no qual se explicitam os princípios, os valores, as metas e as estratégias segundo os quais o agrupamento de escolas ou escola não agrupada se propõe cumprir a sua função educativa” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 9.º).

Segundo Leite (2003, p.117), o Plano Curricular de Escola/Agrupamento (PCEA) é definido como “[...] um esquema organizativo de concretização do currículo [...]”, que está integrado no PEEA que dá origem ao Projeto Curricular de Turma (PCT). É acima de tudo, um documento definidor das estratégias de desenvolvimento do currículo nacional, visando ajustá-lo ao contexto de cada escola e às características dos respetivos alunos. A mesma autora diz-nos ainda, que tanto o PEEA, como o PCEA e o PCT centram-se nas políticas educativas nacionais e são encarados como instrumentos de gestão pedagógica da escola que servem acima de tudo para melhorar a ação e respetiva gestão educativa.

Por fim, o Plano Anual de Atividades (PAA) e tendo em conta o Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 9.º - A, “[...] concretiza os princípios, valores e metas enunciados no projeto educativo elencando as atividades e as prioridades a concretizar [...]”.

Depois de nos termos focado nos principais documentos e na importância que têm a nível de todo o Agrupamento, também convém falar um pouco dos principais órgãos que fazem parte do Agrupamento: o conselho geral, o diretor, o conselho pedagógico e o conselho administrativo.

O Conselho Geral “[...] é o órgão de direção estratégica responsável pela definição das linhas orientadoras da atividade da escola, assegurando a participação e representação da comunidade educativa [...]” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 11.º).

O Diretor “[...] é o órgão de administração e gestão do agrupamento de escolas ou escola não agrupada nas áreas pedagógica, cultural, administrativa, financeira e patrimonial” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 18.º).

O Conselho Pedagógico: “[...] é o órgão de coordenação e supervisão pedagógica e orientação educativa do agrupamento de escolas ou escola não agrupada, nomeadamente nos domínios pedagógico-didático, da orientação e acompanhamento dos alunos e da formação inicial e contínua do pessoal docente” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 31.º).

O Conselho Administrativo “[...] é o órgão deliberativo em matéria administrativa financeira do agrupamento de escolas ou escola não agrupada, nos termos da legislação em vigor” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 36.º).

O agrupamento acresce ainda de um coordenador que “é designado pelo diretor, de entre os professores em exercício efetivo de funções na escola ou no estabelecimento de educação pré-escolar” (Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho, artigo 40.º).

Para terminar, importa referir que o AE conta com uma população que ronda os 2204 estudantes distribuídos por seis jardins de infância, seis escolas básicas e uma escola básica e secundária que serve a comunidade escolar como sede de agrupamento. Destes estudantes cerca de 718 estudantes frequentam o 1.º CEB e 358 estudantes que se encontram no 2.º CEB (dados retirados do *site* do AEC relativos ao ano 2015/2016).

A oferta formativa passa pelo Pré-escolar, Ensino Básico, incluindo 2.º e 3.º CEB com ensino articulado de música e Ensino Secundário, mas também apresenta Cursos Vocacionais (Serviço de Cozinha/Serviço de Mesa/TIC, Cerâmica/Pintura/TIC, ARL/Comércio/Eletricidade/Música/Azulejaria, Serviço de Cozinha/Eletricidade/TIC), cursos profissionais (Técnico de eletrónica, automação e computadores, Técnico de restauração, variante, restaurante/bar, Técnico de restauração, variante cozinha/pastelaria, Técnico de Turismo, Técnico de Apoio à Gestão Desportiva, Técnico de Restauração, Variante Restaurante/Bar), por fim, conta ainda com um Programa de Integração de Educação e Formação (PIEF) direcionados para a Música/Prática de Eletricidade, Música/Prática de Carpintaria, Cuidados de Mãos e Unhas/Cuidados de Rosto/Maquilhagem e Cuidados de Mãos e Unhas/Prática de Restauração/SMCS.

### 2.3.1. Escola Básica/Jardim de Infância F

A instituição onde foi realizada a primeira parte da Prática Profissional apresentava duas valências - Pré-Escolar que abrangia crianças dos 3 aos 5 anos de idade - e a do 1.º CEB que recebia crianças dos 6 aos 10 anos de idade.

Na EB/JI F (Escola Básica/Jardim de Infância), a sua gestão é feita por um coordenador. Para além deste existe um vasto conjunto de professores e educadores que se encontram distribuídos pelas diversas salas das duas vertentes. Existe também um conjunto de pessoal não docente que acompanha os estudantes. A escola possui quatro salas para a educação pré-escolar, sete salas para o primeiro ciclo, uma biblioteca e um refeitório. É de notar que a escola possui vários espaços exteriores que circundam o edifício, mas devido à falta de auxiliares de ação educativa este não é rentabilizado da melhor forma, dedicando apenas as traseiras do edifício para recreio, um espaço que por vezes se torna pequeno para as brincadeiras das crianças. É de referir que apenas duas salas têm com quadro interativo, no entanto todas possuem um computador e colunas de som. A escola detém ainda uma unidade de apoio especializado para

a educação de alunos com multideficiência e surdo-cegueira congénita com equipamentos adequados às necessidades destes.

Em relação à sala de aula ocupada pela turma, onde a mestranda teve a oportunidade de realizar a prática profissional, esta é ampla e com bastante luz natural sendo que apenas uma das paredes não tem qualquer janela. No entanto em dias de maior calor esta fica excessivamente quente, o contrário também acontece quando no período mais frio se o aquecimento não estiver a funcionar devidamente o espaço fica demasiado frio, estas características podem afetar de certa forma o desenvolvimento e bom funcionamento de algumas atividades. A sala é constituída ainda por uma varanda que permite realizar algumas atividades como por exemplo a observação do meio envolvente à escola, permite ainda que em dias de sol se recorra à mesma para secagem de alguns materiais plásticos que os estudantes realizem.

Num dos cantos da sala existe ainda um lavatório que permite a realização da escovagem diária dos dentes após o almoço, e sempre que necessário a lavagem das mãos ou de materiais utilizados. O facto de existir um computador e colunas de som dentro da sala de aula permite a realização de atividades com recurso às TIC, no entanto devido à falta de quadro interativo é necessário a requisição de um projetor e de uma tela.

As paredes da sala de aula estão devidamente preparadas para a afixação de trabalhos realizados pelos estudantes no decorrer do ano letivo. Devido ao seu amplo espaço a forma como a sala esta organizada pode ser alterada com facilidade adaptando-se assim ao tipo de atividades que são realizadas. A distribuição dos alunos pela sala é um pouco instável, uma vez que por motivos de indisciplina, insucesso ou problemas de saúde esta organização pode sofrer alterações a qualquer momento.

O Horário em vigor para o 1º Ciclo iniciava-se às 9h00 e terminava às 13h00 no período da manhã, quanto ao período da tarde iniciava-se pelas 14h30 e terminava às 17h30. Durante este tempo existiam três intervalos:

- O intervalo da manhã, das 11h00 até às 11h30.
- O intervalo do almoço, das 13h00 até às 14h30.
- O intervalo da tarde, das 16h00 até às 16h30.

A turma apresenta algumas rotinas como: escrita do nome e data, dia da semana e abecedário, logo pela manhã, o que permite uma boa organização do caderno diário de cada estudante. Embora a turma tenha um horário fixo este

não é seguido de forma rigorosa, uma vez que pode ser adaptado às necessidades do grupo de estudantes. A professora opta majoritariamente por lecionar as disciplinas de Matemática e Português pela manhã, uma vez que os alunos estão mais predispostos à aprendizagem. Para o período da tarde a professora opta pelas áreas do Estudo do Meio e Expressões. Destaca-se ainda que à segunda no segundo tempo da manhã e à quarta no primeiro da tarde os alunos têm inglês com outra docente. E ainda que, devido à presença de alunos NEE (Necessidades Educativas Especiais) à segunda e quarta está presente na sala de aula a professora de Educação Especial.

A prática foi realizada com um grupo de estudantes do 3.º ano constituído por dezoito crianças. Tratava-se de um grupo heterogéneo, em número (com idades compreendidas entre os 8 e 10 anos) e em sexo (6 estudantes do sexo feminino e 12 do sexo masculino).

A turma apresenta ainda três estudantes referenciados que recebem apoio de Educação Especial, existindo ainda o caso de um estudante que apesar de frequentar o 3.º ano se encontra matriculado no 4.º ano este estudante faz-se acompanhar por um PEI (Plano Educativo Individual). Torna-se necessário acrescentar que em relação ao ano letivo transato (2015/2016) a turma sofreu algumas alterações, sendo que, 2 estudantes ficaram retidos no 2.º ano, uma estudante foi transferida de outra escola do agrupamento e um ficou retido no 3.º ano.

A turma tem um total de 5 estudantes que já ficaram retidos em algum momento no 1.º CEB. É uma turma que apresenta alguns problemas de comportamento, indisciplina e concentração, no que concerne à relação com a professora titular esta é caracterizada pela existência de um respeito de ambas as partes. Pode ainda aferir-se que a turma revela um bom nível de motivação para as aprendizagens e as têm um aproveitamento satisfatório. Acrescenta-se ainda que, cerca de 13 estudantes são subsidiados pelo SASE (Serviço de Ação Social Escolar) (11 são abrangidos pelo escalão A e 2 pelo escalão B), que integra uma parte da percentagem total de estudantes do agrupamento, revelando assim as carências económicas das famílias dos mesmos.

Os projetos em que a turma em questão participa são variados e promovem interações dinâmicas entre os estudantes. Projetos esses desenhados para o “Apoio às Medidas das Aprendizagens”, “Prevenção do abandono, absentismo e indisciplina” e “Relação escola – famílias – comunidade e parcerias”.

Destacam-se alguns em que a turma em questão participa como o “Crescer a ler” que tem como objetivos principais cultivar o gosto pela frequência da Biblioteca e favorecer a competência da escrita a partir de experiências de leituras diversificadas, fomentar o gosto pela leitura, entre outros (PEAEC). “Clube da Ciência- Os Pequenos *Einsteins*, Os Aprendizes de *Einstein*” que pretende estimular o gosto pela descoberta e aprendizagem, pela ciência e pelo conhecimento; adquirir o gosto pelo estudo experimental de Ciências; planificar pequenas experiências, pretendendo tornar os alunos progressivamente mais autônomos e criativos; promover a curiosidade e a literacia científica; promover a interação entre os vários intervenientes do agrupamento (PEAEC). “Projeto Clube da Cerâmica” que visa desenvolver práticas de valorização da dimensão artística com os docentes dos vários níveis de ensino do Agrupamento; concretizar atividades que promovam o espírito de iniciativa, criatividade, autonomia e sentido estético. desenvolver o gosto para preservar e melhorar os espaços escolares(PEAEC). “Porto de... Crianças Porto de... Futuro” que em parceria com a Camara Municipal do Porto pretende motivar para aprendizagens de sucesso, aqui entram por exemplo atividades de simulações de incêndio e segurança rodoviária (PEAEC). Relativamente aos projetos do foro relação escola-família-comunidade e parcerias destacam-se o “Ser Saudável no Cerco” com objetivos como tomar consciência dos benefícios de uma alimentação correta; sensibilizar toda a comunidade educativa para a necessidade de adotar comportamentos saudáveis, que se traduzam em ganhos de saúde e bem-estar na sociedade futura, prevenindo assim comportamentos de risco (PEAEC). Na sequência deste projeto existe um segundo que visa combater a obesidade infantil e restantes doenças associadas e incentivar ao consumo diário de frutas e vegetais o “Heróis da Fruta” (PEAEC). E ainda o projeto “Mundo a Sorrir”, cujo objetivo é divulgar e promover hábitos de higiene oral. Por fim, destaca-se o projeto “Cerco Solidário” que promove ações de solidariedade e de entre ajuda entre a comunidade escolar e incentivar a prática de solidariedade de maneira espontânea (PEAEC).

### 2.3.2. Escola Básica e Secundária C

A instituição onde foi realizado a segunda parte da Prática de Ensino Supervisionada apresentava também diferentes valências, para além de ser a sede de agrupamento.

Importa referir que o edifício da Escola Básica e Secundária foi alvo de intervenção por parte da Parque Escolar, terminada no ano letivo 2010/2011. Deste modo a escola passou a ter um novo edifício com melhores condições físicas e modernas. A escola conta com quatro pavilhões (lado poente) onde se encontram as salas de aula, laboratórios e espaços oficinais, assim como os serviços administrativos e áreas sociais. Acresce ainda de um auditório, biblioteca com grande diversidade de obras literárias e ainda computadores que os estudantes podem utilizar sempre que necessário.

Quanto aos espaços exteriores estes são bastante amplos e permitem interações entre os estudantes. O recinto escolar acresce ainda de um bar e papelaria que se encontra ao serviço de toda a comunidade educativa (alunos e pessoal docente e não docente) quanto à cantina, esta é caracterizada por ser um espaço amplo.

Os blocos existentes no lado nascente do recinto estão destinados a espaços desportivos bem equipados

As turmas em que a mestranda se encontrou a realizar a prática pedagógica pertenciam ao 6.º ano do 2.º CEB. Quanto às salas destinadas a estas turmas na maioria do tempo letivo apesar de ter boas condições, pecam pela falta de luz natural e as janelas terem apenas uma pequena abertura na parte superior de difícil acesso tanto para os estudantes como para os docentes.

É iniciado agora o momento de caracterização das turmas do 6.ºA e 6.º B. O facto de a mestranda realizar a sua prática pedagógica em turmas diferentes acarreta consigo diversas vantagens e desvantagens. A principal desvantagem deve-se ao facto de estar menos tempo com as turmas, seria mais fácil acompanhar apenas uma das turmas, não podendo assim avaliar a postura dos estudantes nas diferentes áreas do saber. A vantagem é ter a experiência de lidar com turmas diferentes, ritmos diferentes, e diferentes formas de aprendizagem e ter a oportunidade de planear intervenções adaptadas a cada turma.

Quanto á turma do 6.º A é caracterizada por ser uma turma de ensino articulado de Música onde a mestranda realizou a pratica pedagógica da disciplina de Matemática. O grupo turma é constituído por 23 estudantes (12

estudantes do sexo feminino e 11 do sexo masculino) com cerca de 21 a integrar o ensino articulado de Música.

Quanto a apoio SASE 7 alunos beneficiam deste (5 – escalão A e 2 com o escalão B). Em relação ao ano letivo anterior a turma transitou na totalidade não havendo, portanto, retenções, este ano houve apenas uma transferência de um estudante de outra escola. É uma turma que apresenta um bom comportamento em sala de aula, assim como um bom nível de concentração. No que diz respeito à avaliação, de modo geral, os resultados são satisfatórios, contudo a turma apresenta alguns elementos com um aproveitamento escolar mais baixo.

Quanto à relação dos encarregados de educação com a escola, estes acompanham a vida escolar dos seus educandos sempre que necessário contactam a diretora de turma quer presencialmente quer via caderneta do aluno.

A turma participa no projeto “Orquestra Orff” que visa difundir e dar a conhecer diferentes tipos de música e promover a relação escolar entre os diversos estudantes; compreender e valorizar o fenómeno musical como património, fator identitário e de desenvolvimento social, económico e cultural e fomentar o convívio entre os elementos pertencentes à comunidade escolar (PEAEC).

Quanto á turma do 6.º B onde a mestrandia realizou a pratica pedagógica da disciplina de Ciências Naturais. O grupo turma é constituído por 18 estudantes (8 estudantes do sexo feminino e 10 do sexo masculino) destaca-se o facto de uma estudante apesar de matriculada e de constar na lista da turma apareceu apenas algumas vezes ao longo do ano letivo.

Em relação ao ano letivo transato, a turma recebeu 6 estudantes repetentes, sendo que a mestrandia não possui informações sobre o facto de algum estudante ter ficado retido no 5.º ano, este grupo de estudantes apresenta ainda 3 elementos com NEE que estão devidamente acompanhados por um PEI. É uma turma que apresenta alguns problemas de comportamento e concentração, e que não reconhecem o professor como uma figura que deve ser respeitada. No entanto, a mestrandia reparou que estes eram mais recetíveis quando eram as professoras estagiárias a orientar as suas aprendizagens. No que diz respeito à avaliação, de modo geral, os resultados não são satisfatórios, contudo a turma apresenta alguns elementos com um bom aproveitamento escolar.

Quanto à relação dos encarregados de educação com a escola, apenas uma minoria acompanha a vida escolar dos seus educandos quando necessário, e contactam a diretora de turma quer presencialmente quer via caderneta do aluno.

Para terminar, ambas as turmas participaram no projeto “PmatE”, projeto desenvolvido pela Universidade de Aveiro desde 1990, inicialmente dedicado à disciplina de Matemática, mas que agora abrange as disciplinas de Ciências Naturais, Português e Ciências Físico-químicas os participantes deste projeto vão desde o 1.º CEB até ao Ensino Superior. Este projeto tem como principal objetivo desenvolver o aumento ou a criação de gosto pelas diferentes áreas curriculares.

Assim, considerando a estratégia de o ensino e de a aprendizagem centrada na exploração e a experimentação de vários materiais e técnicas, aplicada neste momento de estágio, de uma forma geral, promoveu a autonomia dos alunos através de um processo de envolvimento e motivação com entusiasmo crescente.



### **3. Intervenção em Contexto Educativo**

O presente capítulo encontra-se dividido em dois tópicos abrangentes, inicialmente encontra-se o tópico da Docência e Desenvolvimento Profissional, seguido do tópico Dimensão Investigativa. O primeiro tópico destaca a descrição e fundamentação teórica das opções tomadas na construção e implementação das planificações elaboradas. Dentro do segundo encontram-se questões de investigação e respetivos instrumentos de recolha e análise dos dados recolhidos.

#### **3.1. DOCÊNCIA E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL**

Neste subcapítulo serão realizadas a descrição e reflexão das opções tomadas ao longo das intervenções na Prática Educativa Supervisionada, nas áreas da Articulação de Saberes, das Ciências Naturais e da Matemática, tanto no 1.º como no 2.º ciclo do ensino básico.

Será notável que as decisões pedagógicas ao longo da PES se basearam em características como o contexto educativo, principalmente nos interesses dos estudantes, mas também na decisão em par pedagógico e com os professores cooperantes e supervisores institucionais.

##### **3.1.1. Finalidades e objetivos**

A Prática de Ensino Supervisionada rege-se por objetivos que se pretendem desenvolvidos e atingidos são os seguintes:

- Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática;
- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;

- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;
- Colaborar na orientação educativa da turma;
- Participar em atividades de animação pedagógica e cultural.

Tem ainda finalidades, que podem ser consultadas na FUC<sup>1</sup> (Ficha da Unidade Curricular) da unidade curricular de PES, como:

- Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares;
- Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional;
- Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação;
- Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas.

### 3.1.2. Planificação

Segundo Clark e Lampert (1986, p.28 citado por Arends, 2008 p.93) “A planificação do professor é uma determinante muito importante do que é ensinado nas escolas”.

De acordo com os mesmos autores, o “currículo é publicado e depois transformado e adaptado segundo o processo de planificação através de adições, eliminações, interpretações e decisões do professor sobre o ritmo a sequência e a ênfase” (Clark e Lampert ,1986, p.28 citado por Arends p.93), o que torna a planificação um projecto pensado, reflectido, orientado para a ação, onde previamente se planeia e reflete uma prática de forma ordenada e com objetivos traçados, para posteriormente a implementar (Peterson, 2003).

<sup>1</sup> FUC – Ficha de Unidade Curricular de PES

Sendo que, a procura incessante por uma prática pedagógica mais dedicada, estimulante e, conseqüentemente, eficaz, terá de assentar em alicerces sólidos de uma articulação entre a teoria e a prática, procurando assegurar sempre o cumprimento dos conteúdos a abordar, sem descorar de uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes.

Na opinião de Arends (2008), a planificação pode e deve ser utilizada pelo professor para individualizar as aprendizagens e ao encontro das necessidades de cada estudante. Quando o professor elabora uma planificação este deve ter o cuidado de gerir o tempo da aula de forma a que todos os elementos da turma tenham tempo de realizar as tarefas. “A planificação e as decisões sobre a educação estão entre os aspectos mais importantes do ensino porque são grandes determinantes do que é ensino nas escolas e da forma como é ensinado” (Arends, 2008, p.123).

A planificação tem conseqüências diretamente ligadas tanto nas aprendizagens dos estudantes como no comportamento dos mesmos em sala de aula. O pensar e planejar uma aula pode desencadear a motivação nos estudantes focar as aprendizagens e eliminar os problemas de gestão se dala de aula, em contrapartida, as planificações podem delimitar as aprendizagens dos estudantes, uma vez que pode travar as iniciativas dos estudantes, e fazer com que o professor não dê “asas” aos pensamentos dos estudantes, uma vez que se não estava planeado para a aula não se pode falar (Arends, 2008).

Segundo Diogo (2010) “planificar é prever”. “Prever o modo como vai decorrer a ação que vamos implementar para atingir uma ideia ou propósito que temos e achamos importante conseguir que seja realizado.” Ou seja, a planificação irá ser o resultado de escolhas e prioridades, que irão dar resultado numa delimitação de tempo, na matéria a abordar, na organização do grupo e nos objetivos a atingir. “Poderíamos assinalar à planificação as características seguintes: i) nunca é estática, mas sim dinâmica; ii) a planificação é um processo; iii) a planificação não é definitiva.” (Diogo, 2010, p. 5).

Como tal, a sequência de atividades elaboradas, tanto nas planificações das regências como do projeto de investigação, foi um aspeto que o par pedagógico teve em atenção, e sobre a qual a mestranda agora reflete. Todas as atividades tiveram assim ordem lógica, para que as aprendizagens anteriores estivessem adquiridas criando condições para que as aprendizagens seguintes ocorressem

### 3.1.3. Descrição Fundamentada das Opções Tomadas

De forma a delinear um plano de trabalho torna-se essencial refletir sobre a turma e o local onde este se vai incidir, de modo a direcionar os conhecimentos, com vista a uma melhor adaptação das intervenções às suas necessidades.

Primeiramente, é imprescindível debruçarmo-nos sobre o tipo de contexto, para o qual estamos a preparar as atividades. Entende-se por contexto educativo o conjunto de elementos e fatores que favorecem o processo de ensino, aprendizagem, socialização e formação das crianças e jovens. Ao sistema educativo formal estão normalmente associadas várias etapas de desenvolvimento (anos académicos), que se organizam por disciplinas e a cada uma delas estão associados programas curriculares gerais aprovados e reconhecidos pelos órgãos competentes (Pinto, 2005).

#### 3.1.3.1 Articulação de Saberes

O Programa do Governo assume como objetivo estratégico a garantia de uma educação de base para todos, entendendo-a como início de um processo de educação e formação ao longo da vida, objetivo que implica conceder uma particular atenção às situações de exclusão e desenvolver um trabalho de clarificação de exigências quanto às aprendizagens cruciais e aos modos como as mesmas se processam (Decreto-Lei n.º6/2001, preâmbulo).

Os professores têm desempenhado, cada vez mais, o papel determinante na construção da mudança educacional e curricular, tanto através de propostas com um carácter mais inovador do poder central, como de propostas mais descentralizadas que emergem dos contextos (Fernandes & Leite, 2010).

A articulação de saberes tem vindo a ser estudada por especialistas desde há muito tempo, cada vez mais são notáveis os seus contributos para um ensino específico e melhorado. Entre os estudos que têm vindo a ser feitos é de realçar aqueles que elegem como principais argumentos questões focadas na relação dos conteúdos com todas as disciplinas que pertencem ao currículo escolar dos

alunos, assim como aqueles que fazem uma ponte entre a vida escolar e a vida cultural e em sociedade.

Segundo a Nova Enciclopédia Portuguesa (1996), currículo é definido como um atalho, um percurso, uma sucessão de factos que marca, cultural e profissionalmente, a carreira de um indivíduo. Marcelo (citado por Flores & Flores, 1998, p. 84) acrescenta a este conceito que o currículo “possui uma intenção de intervenção, melhoria e transformação, seja ao nível individual (alunos, professores, materiais) seja ao nível coletivo (escola, comunidade)”, ou seja, alvítra que o professor deve reinventar, transformar e contextualizar, apresentando propostas inovadoras e abrangentes.

De acordo com o Decreto-Lei nº6/2001 de 18 de janeiro é necessário “proceder a uma reorganização do currículo do ensino básico no sentido de reforçar a articulação entre os três ciclos que o compõem”, quer a nível curricular que a nível da organização de processos de acompanhamento de forma a promover “uma maior qualidade das aprendizagens” (Decreto-Lei nº6/2001, preâmbulo). Sendo assim, e tendo como principal objetivo a formação integral dos estudantes, a articulação de saberes torna-se um ponto fulcral no desenvolvimento de aprendizagens significativas, tendo como ponto de partida as diferentes componentes curriculares (Decreto-Lei nº6/2001, preâmbulo). A ideia de aprendizagens de saberes integrados também está presente no Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto.

Com a publicação da Lei n.º 31/2002, de 20 de dezembro, revela-se a importância de "promover a melhoria da qualidade do sistema educativo, da sua organização e dos seus níveis de eficiência e eficácia..." e "assegurar o sucesso educativo, promovendo uma cultura de qualidade, exigência e responsabilidade nas escolas".

Tendo em conta o que foi anteriormente referido, o currículo passa a assumir contornos que possibilitam uma clarificação partilhada de intenções e valores sobre o que se torna mais importante para os professores ensinar e para os estudantes aprenderem na escola, tudo acaba por se traduzir em intervenções relevantes e significativas para a formação e socialização das gerações futuras. Posto isto, o professor deve ser reflexivo e investigativo e colaborativo sempre necessário, de forma a desenvolver-se profissionalmente para melhorar a construção social na escola (Alonso, 2000, p.33-42).

As planificações de aula apresentadas ao longo deste capítulo têm em conta o meio em que o contexto está inserido e a relação entre a escola e as culturas de origem dos alunos a quem se destinam. A articulação curricular enquanto meio de ligação entre as disciplinas e os conteúdos apresentados nos programas apontam num sentido da multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e/ou da transdisciplinaridade (Leite, 2012).

Para Pombo (2004, p.2) há quatro elementos que se apresentam como mais ou menos equivalente – pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade onde “as suas fronteiras não estão estabelecidas, nem para aqueles que as usam, nem para aqueles que as estudam, nem para aqueles que as procuram definir”. Provocado por esta ausência de barreiras exatas, os professores limitam-se assim à utilização apenas de uma, ou ao uso errado de outra.

A interdisciplinaridade diz respeito a duas ou mais disciplinas dou áreas do conhecimento. De acordo com Carvalho (1988, p.93) na interdisciplinaridade “há uma coordenação mais acentuada que permite a existência de uma intercomunicação efetiva, o que tem como consequência e como pressuposto adaptações com carácter de continuidade – e devidamente planificadas – nos métodos das várias disciplinas envolvidas. O objetivo comum torna-se um subobjeto para todas elas”

Na visão de Pombo (1993), a interdisciplinaridade constitui um processo contínuo e interminável na elaboração do conhecimento, orientada por uma atitude crítica e aberta à realidade, tendo em vista a possibilidade de a descrever e a necessidade de a viver de forma plena. Esta deve ser vista como uma combinação entre uma ou mais disciplinas com o objetivo de construir uma síntese relativamente a um objeto comum (Pombo *et al* 1994). Mas, a interdisciplinaridade “não se contenta com uma simples participação de diferentes disciplinas, pois ela procura utilizar esta participação diversa para tentar operar uma síntese entre os métodos utilizados, as leis formuladas e as aplicações propostas” (Resweber, 1981, citado por Audier & Fillon, 1991, p.68), ou seja, com a interdisciplinaridade ocorre uma reorganização do processo de ensino/aprendizagem e pressupõe um trabalho continuado entre os professores envolvidos. A este propósito, Roldão (1999, p.44) diz que “criar uma cultura interdisciplinar na escola não passa por opô-la às disciplinas, mas por organizar as disciplinas e todos os campos curriculares de outro modo”. Valorizar o

conjunto de disciplinas como se de uma só se tratasse, onde estas se interrelacionam e cujo o nível de relações pode ir desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações, parece portanto importante promover uma prática curricular organizada com base na realização de trabalho colaborativo e terminar com a aprendizagem fragmentada que em nada facilita a formação de cidadãos interessados e com conhecimento.

No que diz respeito à multidisciplinaridade, esta pressupõe uma organização entre as diversas disciplinas que se situam, mesmo nível hierárquico, e embora continuando a manter as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si. Segundo Carvalho (1988, p.93) existe multidisciplinaridade quando há um apelo à contribuição das outras unidades curriculares, com isto quer-se dizer que esta colaboração é localizada e limitada ao nível dos interesses próprios de cada disciplina uma vez que estes em nada são alterados, conservando assim a sua autonomia e métodos bem como os seus objetos particulares. Conclui-se então que o que na verdade acontece é que o objeto atravessa as várias disciplinas, não havendo, portanto, alterações na rotina destas.

No caso da transdisciplinaridade, deixa de existir o parcelamento das disciplinas, embora se tenham por base os seus conhecimentos. Tendo isto em conta, a transversalidade pode ser entendida como “uma forma de organizar e gerir o currículo em torno de competências e saberes multidisciplinares, centrados em projetos que atravessam várias áreas curriculares, exigindo o contributo de equipas docentes” (Marques, 2007, p.1). Em vez do tradicional afastamento das diferentes disciplinas, opta-se por construir uma organização curricular em torno dos saberes e competências das diferentes áreas. Esta organização pressupõe a criação de equipas docentes e de organização curricular em torno dos projetos criados em torno dos projetos transdisciplinares. Importa ainda referir que a transdisciplinaridade acarreta consigo novos modelos de avaliação e principalmente de ensino. Como refere Nicolescu (2000, p.129), “o ponto de vista transdisciplinar permite-nos considerar uma realidade multidimensional, estruturada em muitos níveis, substituindo a realidade do pensamento clássico de um único nível, unidimensional”. Ainda na transdisciplinaridade destaca-se o facto de ser um

método comum que procura satisfazer exigências específicas de um novo objeto. René Thom (1990) afirma que a transdisciplinaridade não passa de uma “transferência de problemática, conceitos e métodos de uma disciplina para outra”, já para Resweber esta não passa de uma “interdisciplinaridade (...) [que] revela de que modo a identidade do objeto de estudo se complexifica através dos diferentes métodos das várias disciplinas e explicita a sua problematicidade e mútua relatividade” (Thom, (1990) & Resweber citados por Pombo *et al.* 1994, p.13).

Para terminar, quanto à pluridisciplinaridade, esta acarreta uma pequena associação entre uma ou duas disciplinas que não exige alterações na forma como estas disciplinas estão organizadas no currículo, nem na sua forma de ensino, no entanto supõe um esforço por parte dos professores em coordenar esta ligação. Para Nicolescu (2000), a pluridisciplinaridade está relacionada com o estudo de um objeto por uma disciplina ou várias disciplinas ao mesmo tempo. Já para Pombo *et al.*, a pluridisciplinaridade apresenta um esforço que se traduz na organização temporal, isto é, uma vez que as várias disciplinas precisam de estar em sintonia para poder estudar o objeto, torna-se necessário determinar conteúdos pragmáticos em que a possibilidade de uma colaboração preveja uma recolha de informações com origem nas diferentes disciplinas envolvidas e ainda uma análise conjunta (Pombo *et al.*, 1994, p.2).

Em suma, pode inferir-se que

interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a transdisciplinaridade, e todos os outros conceitos congéneres têm em comum o facto de designarem diferentes modos de relação e articulação entre disciplinas. Todos estes conceitos comportam uma dupla vertente – digamos epistemológica e pedagógica – na medida em que a palavra disciplina, sua raiz comum, tanto se aplica às disciplinas científicas (ramos do saber) como às disciplinas escolares (entidades curriculares) (Pombo *et al.*, 1994, p.11).

A par desta organização curricular existe ainda uma organização horizontal e vertical. A articulação vertical é caracterizada por ser um reforço realizado através de mecanismos organizados pela coordenação pedagógica de cada escola/agrupamento (Sacristán, 1996), “a apresentação do currículo deve

mostrar uma sequência progressiva e interligada entre as diferentes unidades, anos, e ciclos que constituem o percurso escolar” (Alonso, 1996, p.22).

Para Roldão (2009), deve existir no plano curricular uma preocupação, de forma a garantir a presença de uma articulação vertical centrada na sequência dos conteúdos de aprendizagem. Segundo esta linha de ideias, a autora acrescenta que a ausência de uma articulação organizacional contraria a eficácia curricular.

Quanto à articulação horizontal, esta segundo Alonso (1996), enquadra-se no mesmo ciclo, que se destina a uniformizar práticas de ensino entre os professores de forma a responder às necessidades do contexto em que a escola está inserida, “a estrutura curricular deve mostrar e possibilitar a interligação entre as capacidades, saberes e atitudes, desenvolvidos nas diferentes actividades curriculares, numa perspectiva globalizadora e integradora do saber e da experiência” (Alonso, 1996, p.22)

Resumindo, de forma a promover uma boa articulação curricular, quer seja horizontal e/ou vertical esta deve contar com o empenho de todo o pessoal docente da escola, estabelecendo a sua prática em parâmetros reflexivos e colaborativos, pois, só assim será entendido “que o valor essencial não é passar as inovações para o papel, mas colocar os inovadores em rede, favorecendo os relatos, as trocas, as visitas, os confrontos (Perrenoud, 2004, p.30). “Este tipo de organização corresponde ao grau máximo de coordenação entre as disciplinas e interdisciplinas e é apontada como facilitadora da interpretação e compreensão das realidades na sua extensão e complexidade” (Leite, 2012).

Continuando o mesmo pensamento, a professora estagiária, em conjunto com o par pedagógico, teve em consideração na construção das planificações, sustentadas num conjunto de informações analisadas a partir de uma grelha de observação que se aplicou no contexto, onde se inseriam os interesses dos estudantes, bem como a articulação das áreas, programas e metas curriculares que integram o 3.º ano do 1.º CEB.

No decorrer da planificação das aulas levantaram-se dúvidas quanto à criação de atividades, deste modo, a ajuda da professora supervisora institucional foi, sem sombra de dúvida, uma mais valia na procura e planificação de recursos que procurassem dinamizar a aula de forma a favorecer a componente didática desta, distanciando-se, assim, de uma aula transmissiva.

Isto porque, nos dias que decorrem, a escola deve adaptar-se ao público que a frequenta e aos novos recursos digitais que hoje fazem parte da sua vida, adequando os processos de ensino e aprendizagem e tornando as aprendizagens significativas e motivadoras, para assim estimular os interesses dos alunos. Seguindo esta linha de raciocínio, a “existência de ambientes lúdicos em situações de aprendizagem escolar permite que as crianças obtenham mais facilidade em assimilar conceitos e linguagens progressivamente mais abstratos” (Condessa, 2009).

No que diz respeito à primeira intervenção supervisionada de articulação de saberes, foi decidido em conjunto com o par pedagógico e professora cooperante, que o tema central da aula seria a comemoração do “Dia dos Direitos Internacionais das Crianças” celebrado a 20 de novembro (cf. Apêndice 1).

O tema da aula era desafiador, uma vez que o contexto em que a escola se encontra, para os estudantes é mais fácil entender a teoria, apontar o que os outros fazem bem ou mal, mas quando se trata de um aluno em particular não conseguem refletir e perceber que também estão errados.

Segundo o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins, 2017, p.11), quando o aluno deixa a escola, depois de completar a escolaridade mínima obrigatória, deve ter consigo valores, isto é, “orientações segundo as quais determinadas crenças, comportamentos e ações são definidos como adequados e desejáveis”.

Note-se que no documento supracitado entende como valores “características éticas, expressos através da forma como as pessoas atuam e justificam o seu modo de estar e agir” (Martins, 2017, p.11)

Por este motivo foi necessário utilizar recursos e estratégias inovadoras para o desenvolvimento de competências integradas no plano de aula elaborado. A utilização dos deveres das crianças tornou-se um tema com o qual os estudantes estão familiarizados, atribuindo, portanto, maior sentido às aprendizagens promovidas, embora na opinião do par pedagógico, como já foi referido anteriormente, a teoria está mais enraizada do que a prática.

Cada vez mais, é pedido à escola que colmate falhas às quais a sociedade não está preparada ou não quer estar preparada para eliminar, exemplo dessas falhas é a Educação para a Cidadania. A educação para a cidadania “implica fomentar o espírito de solidariedade, assente no respeito pela diversidade

cultural e na consciência de que é a sobrevivência comum que está em causa” (Beltrão & Nascimento 2000,). As mesmas autoras acrescentam ainda a necessidade de desenvolver competências e saberes, clarificação de valores pessoais, responsabilidade, entre outros.

Segundo Zabalza (1994) para que os estudantes adotem comportamentos que espelhem responsabilidade e integridade com o objetivo de integrar a sociedade sem descorar regras, valores e normas de conduta, a escola deve ter o papel de contribuir para formação e posteriormente a adoção desses comportamentos. Pode-se então aferir que a escola deve ter “o objectivo de desenvolver a personalidade de forma equilibrada, rica de potencialidades congénitas libertas, melhorada pela criação de novas aptidões; esta personalidade deverá ser susceptível de se adaptar, de se transformar, de se aperfeiçoar com o contacto com situações novas, reencontradas, escolhidas ou por ela suportadas” Mialaret (1996, p.18).

Em relação a esta intervenção, coube à professora estagiária a função de terminar a mesma.

Como primeira tarefa destaca-se uma atividade de expressão plástica. Na preparação da aula, realizada um dia antes desta intervenção, foram definidos e distribuídos pelos os estudantes os “Deveres das Crianças”. A cada estudante coube a tarefa de ilustrar o seu dever para posteriormente construir o livro da “Convenção dos Deveres das Crianças” (cf. Apêndice 1.1). Nesta fase da aula, os estudantes tiveram apenas de terminar as ilustrações que haviam começado. Quando terminadas as ilustrações foi realizado um registo fotográfico por parte da professora estagiária, para assim ter acesso aos desenhos em suporte informático e lhes dar o destino pretendido.

Para a construção do livro foi usado um *software online*, de uso gratuito, designado *Storyumper*, este *software* permite a utilização de imagens escolhidas pelos utilizadores e não as sugeridas pelos criadores da aplicação.

Numa sociedade em que as tecnologias e a *internet* fazem parte do quotidiano de todos, torna-se necessário incluir estas na sala de aula de modo a proporcionar aprendizagens didáticas e significativas para os alunos e principalmente para demonstrar que as tecnologias não servem única e exclusivamente para brincar, mas sim que a brincar também se pode aprender.

De acordo com Cabero (2001), a sociedade passou por três grandes revoluções tecnológicas. A agrícola, a industrial e a da informação. A última é a

atual, que tem como elemento central do desenvolvimento tecnológico a informação. Segundo Castells (2002) e citando Bastos (2011, p.67)

sociedade atual, “sociedade em rede” (...) tem as suas origens na revolução das tecnologias da informação e na estruturação do capitalismo. As suas características são a globalização das atividades económicas, a flexibilidade e instabilidade do trabalho e a sua individualização, a cultura assente numa “virtualidade real”.

Bastos (2011, p.67) acrescenta ainda que esta “virtualidade real” a que Castells se refere é “constituída por um sistema de meios de comunicação omnipresentes, interconectados e diversificados, com um sentido de espaço e tempo diferentes”.

No entanto é necessário ter em atenção o facto de inclusão na era digital que “não significa somente o acesso às novas tecnologias. É necessário que cada criança/cidadão seja capaz de pensar, relacionar, de inovar e de criar novas formas de conhecimento” (Flores, Eça, Rodrigues & Quintas, 2015, p.2). Castells (2004) corrobora dizendo que, e citando as mesmas autoras, “efetivamente vários estudos constataam que a mera presença de computadores na escola não significa mudança pedagógica, se não se introduzirem ao mesmo tempo estratégias inovadoras, pois o acesso à informação não garante a transformação em conhecimento” (Flores, Eça, Rodrigues & Quintas, 2015, p.2).

Terminada a ilustração dos deveres das crianças a turma foi organizada em grande grupo. A atividade que se seguiu consistiu na construção de um poema sobre a importância dos direitos e dos deveres para a vida em sociedade. A estrutura do poema já detinha alguns versos preenchidos faltando apenas completar os outros com uma palavra ou uma expressão. A professora estagiária optou por esta estratégia por dois motivos: o principal motivo foi a dispersão que criar de raiz um poema iria causar. Seriam muitas ideias e a turma não iria saber como as organizar, mesmo com a ajuda da professora. O motivo elencado encontra-se diretamente ligado ao segundo, o tempo. Para construir de raiz um poema seria preciso muito mais que 15 minutos de uma aula. Seria interessante alargar a aula e realizar esta atividade com mais tempo. Para a mestranda, seria possível e interessante observar a turma a trabalhar como um todo de forma a construir algo que só a eles lhes pertenceria.

O trabalho realizado em grande grupo constrói uma aprendizagem cooperativa, onde todos têm um papel importante a desempenhar. Segundo Johnson *et al.* (2000 citado por Lopes & Silva, 2010, p.142) “a aprendizagem cooperativa é um termo genérico com o qual se faz referência a um grande número de métodos utilizados para organizar e conduzir o trabalho na sala de aula”. De acordo com Hattie (2009 citado por Lopes & Silva, 2010, p.144) “parece existir um acordo universal [sobre o facto de a] aprendizagem cooperativa [ser] mais eficaz, relativamente a outras formas de organizar os alunos para realizar as atividades de aprendizagem”. Deste modo, os professores podem estruturar as suas aulas de forma a estimular os esforços individuais de cada aluno, proporcionando atividades que trabalham individualmente com o objetivo de cumprir metas adaptadas ao seu próprio nível e espaço (Lopes & Silva, 2010, p.144); envolver os alunos em competições com o intuito de ver quem é melhor. Aqui as metas são as mesmas para todos, independentemente de nem todos as conseguirem alcançar, todos trabalham para o mesmo (Lopes & Silva, 2010, p.144); trabalhar de forma cooperativa em grupos, promovendo a possibilidade de todos os elementos conseguirem desenvolver a tarefa proposta. Quando dos alunos trabalham em grupo existe um trabalho conjunto com objetivos comuns que culminam num único fim, atingir os resultados pretendidos, tanto para o grupo como para cada elemento do grupo. (Lopes & Silva, 2010, p.144-145).

Em suma, a opção de elaborar a tarefa em trabalho cooperativo deve-se ao facto de, “apesar de a aprendizagem ser um processo inerentemente individual, é influenciada por uma variedade de factores externos, incluindo as interações em grupo e interpessoais” (Lopes & Silva, 2010, p.145).

Ainda no decorrer da atividade de construir o poema foi possível os estudantes dirigirem-se ao computador e manusearem no software.

De acordo com Pacievitch (2011), um software, ou programa, consiste em informações que podem ser lidas pelo computador, assim como o seu conteúdo audiovisual, dados e componentes em geral, conduzem para um meio facilitador da aprendizagem.

Promover a utilização destas tecnologias junto dos estudantes desenvolve “habilidades cognitivas, visuais, auditivas, intelectuais, fazendo com que ele [s] construa [m] um novo olhar [sobre e] para os conteúdos” (Lopes & Castro, 2015, p. 77). No entanto, o uso das de softwares e das TIC não depende exclusivamente

do professor, para realizar um trabalho com êxito, em sala de aula é necessário um comprimento pedagógico também por parte da instituição educativa.

Com a construção do poema o livro ficou terminado e pronto a ser partilhado com todos. Durante esta atividade foi possível observar que todos os estudantes estavam empenhados em dar as suas ideias, todos queriam que a sua rima fizesse parte do produto final. Importa referir que surgiram várias opções para completar o poema e a turma conseguiu sempre chegar a um consenso. Por vezes, também foi necessário a professora estagiária dar uma ajuda, uma vez que os estudantes estavam com falta de ideias. No entanto bastava um pequeno “empurrão” que as ideias surgiam, novamente, por toda a parte.

Os minutos finais da aula a aproximaram-se, cada foi pedido que estudante explicasse à turma o significado da ilustração que havia elaborado para o seu dever. Este momento de partilha motivou os estudantes mesmo estando numa fase final da aula, onde o cansaço começa a surgir. Todos os estudantes se mostraram interessados e orgulhosos em ouvir e manifestar as suas opiniões em relação aos desenhos tanto o desenho de cada um, como os desenhos dos colegas. E demonstrando que haviam adquirido os novos conhecimentos apreendidos. Foi notória a demonstração de respeito pelos direitos e deveres de cada um.

Em relação à área central da aula a Educação para a Cidadania, revelou-se um tema de grande potencialidade interdisciplinar e pedagógica que permitiu aprendizagens de todas as áreas curriculares dissimulado por um interesse maior: construção da convenção dos deveres das crianças, o que se deve ou não fazer, como deve ser feito, o que está certo e errado, como podem as atitudes dos alunos repercutir nas tarefas do seu quotidiano, permitindo assim uma aprendizagem mais significativa através da inclusão de elementos que lhes dizem respeito, a partir de elementos no âmbito das realizações concretas, observáveis pelos próprios alunos fora do contexto educativo, a fim de quebrar barreiras que possam existir entre a realidade escolar e o meio onde está inserida.

Após a intervenção, torna-se importante refletir sobre a mediação do professor em sala de aula, em alguns momentos, aliado ao facto de ser uma aula ainda no início da PES, a professora estagiária mostrou alguns momentos de dificuldade em gerir o grupo de alunos. Segundo Schön (1993, p.24) os problemas que possam surgir em sala de aula e as decisões de resolução “têm de

ser tomadas num terreno de grande complexidade, incerteza, singularidade e de conflito de valores”, o que para professores em início de carreira nem sempre é fácil pois “reveste-se de componentes (...) que dependem de um conjunto complexo de apreciações individuais, baseadas em experiências pessoais” (Arends 2008, p. 1).

A segunda intervenção supervisionada, na área da articulação de saberes, coube à professora estagiária iniciar a aula. O tema da aula foi, mais uma vez, escolhido pelo par pedagógico em parceria com a professora cooperante, uma vez que este é um tema presente no programa da disciplina de Estudo do Meio, “O Passado do Meio Local” (cf. Apêndice 2). Como motivação a professora estagiária partiu da projeção (e distribuição) de um mapa de Portugal do *Google maps* (cf. Apêndice 2.1) com a cidade do Porto e cidades que circundam em destaque e da questão “O que contribui para a construção da nossa identidade?”. Os estudantes foram convidados a assinalar no mapa o local onde vivem, sendo que todos assinalaram a mesma freguesia, que corresponde também à freguesia onde se situa a escola. Como já se previa que todos os estudantes pertencessem ao mesmo local, ficou acordado em par pedagógico que as professoras estagiárias também assinalariam o local onde moram, sendo assim, foi possível definir a região do Douro Litoral (uma vez que uma das localidades se encontra no limite da zona) e a cidade do Porto como a capital de distrito. Após uma reflexão em grande grupo, os alunos puderam concluir que são cidadãos do norte de Portugal, da região do Douro Litoral, do distrito do Porto, cidade do Porto e freguesia onde habitam. Com esta atividade pretendia-se que os alunos concluíssem que o local onde moram faz parte da sua identidade, correspondendo assim à sua naturalidade.

No que diz respeito a esta primeira atividade, o mapa de Portugal Continental do *GoogleMaps*, tornou-se um ponto de partida que acresce de um fator motivacional, que remeteu os estudantes para o tema da aula. A professora estagiária optou por iniciar desta forma, pois desde o início que pensou que fazia todo o sentido explorar o que os estudantes conhecem, ou seja, o mapa de Portugal, já previamente tratado em anos anteriores. Ressalva-se, que neste momento os manuais escolares constituem uma referência no panorama dos recursos de apoio. Contudo, estes não são instrumentos exclusivos do ensino aprendizagem e, como tal, sentimos cada vez mais necessidade de utilizar recursos atuais e criar materiais originais ou adaptados de acordo com as

caraterísticas das turmas e as competências que pretendemos desenvolver nos alunos (Custódio, 2009). A escolha de recursos ligados às TIC prende-se com o facto de nos últimos anos existir um aumento significativo destes recursos em sala de aula, mas também porque, a ferramenta escolhida, o *GoogleMaps*<sup>TM</sup> (GM) ser carregado de inúmeras vantagens. Segundo a RELATEC (Revista Latinamericana de Tecnologia Educativa) (2014) , esta ferramenta abriu a possibilidade de dinamizar o processo de aprendizagem, permitindo associações cognitivas diretas por meio da compreensão da configuração sócio espacial da realidade; a possibilidade de promoção da motivação e de aproximação dos estudantes no ambiente escolar, ao se familiarizarem com o *software* e perceber as suas possibilidades na aprendizagem; contribuíram com a aquisição de uma consciência crítico social, ao possibilitar ler o espaço e o lugar onde os estudantes vivem. Isso provoca o conhecimento da realidade, permitindo a compreensão do lugar onde vivem coletando elementos para interpretar e compreender sua relação com o resto do mundo.

A utilização do Mapa de Portugal Continental dividido em regiões surgiu essencialmente por concordarmos com as ideias fornecidas por Proença (1989) quando sugere que os alunos devem aprender a situar conhecimentos históricos no espaço geográfico para a aprendizagem se entender como significativa, pois “o mapa é um meio indispensável para o ensino da História estando a sua utilização ligada a` aquisição do conceito de espaço tanto necessário a` correta compreensão dos fenómenos históricos” (Proença, 1989, p. 296). A falta de visualização através do mapa tornaria a aprendizagem mais difícil, pois muitos dos alunos poderiam não situar mentalmente a informação pretendida (Fabregat & Fabregat, 1989). Segundo os mesmos autores, o aspeto fulcral não é só ler e observar mapas, mas também, “habituar os nossos alunos a elaborar mapas elementares que complementem as atividades e exercícios, como forma de consolidar acontecimentos históricos” (p. 46).

Após o momento de motivação, foi realizado um momento designado de “Porto ontem, Porto hoje”, este momento foi apresentado a partir de um *Time laps* da cidade do Porto, onde eram visíveis as alterações que a cidade sofreu ao longo dos últimos 30 anos. Foi visível o entusiasmo dos estudantes ao ver a sua cidade a alterar, algumas das observações feitas por estes foram “As árvores desapareceram!” ou “Está ali o rio Douro!”, “O número de casas aumentou!”, uma das observações foi deveras caricata, sendo uma turma da cidade do Porto

a maioria dos alunos é do Futebol Clube do Porto, um aluno observou que havia “uma rotunda muito grande”, quando vista a dita rotunda ao pormenor descobriram que na verdade aquela rotunda era o Estádio do Dragão.

Este recurso às tecnologias pode “ser um fator impulsionador da inovação, modernização e mudança no sistema educativo uma vez que a sua integração no processo de ensino e aprendizagem exige mudanças na metodologia e nas estratégias pedagógicas utilizadas” (Pinheiro, 2010, p. 24, citado por Cunha, 2016, p. 16).

É, ainda, tida em conta a consciência que quando os recursos das TIC são utilizados de modo adequado, o processo de ensino torna-se mais interativo, potencializando o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, possibilitando-lhes o desempenho do papel de protagonistas da sua própria aprendizagem, estimulando formas críticas de pensar e de perceber os fenômenos, colocando o professor no papel de mediador do processo de aquisição do conhecimento, e não um mero transmissor.

Do ponto de vista educacional, os recursos digitais assumem-se como “uma ferramenta pedagógica eficiente e motivadora ao aluno, ao mesmo tempo em que agrega à prática docente, o viés da inserção da realidade tão cobrada em práticas educativas” (Carvalho, 2008 citado por Almeida & Valente, 2012, p. 67).

Com esta opção, a professora estagiária, pretendeu que, em vez de ser o professor a referenciar o que se segue, passe a usar um recurso diferente que captive e estimule mais os alunos fazendo com que estes explorem o mapa e reflitam sobre o que é pretendido, havendo assim uma maior captação por parte dos mesmos.

Posteriormente os alunos foram convidados a visitar um museu, durante uns breves minutos foram recordadas as regras que se devem cumprir quando se visita um museu, como por exemplo “Não podemos tocar em nada!” e a simulação de uma viagem de autocarro até ao museu. Os alunos foram organizados em fila indiana e a sala de aula por momentos transformou-se numa sala de um museu onde estava exposta uma coleção de fotografias antigas e atuais da cidade do Porto e ainda alguns *Qr Codes* (*Quick Response Code*) (cf. Apêndice 2.2, 2.3, 2.5), era pretendido que os alunos identificassem os monumentos e locais representados nos postais e fotografias. Quanto aos códigos *Qr* era pretendido que descobrissem o que estava por trás do enigma.

Quando descoberto, os alunos tinham que fazer a respectiva correspondência com o postal/fotografia, isto porque, muito do que aprendemos é transmitido através da visão, neste sentido, devemos utilizar as imagens como auxílio para uma boa prática.

A escolha da utilização do *Qr Code* para as aulas acarreta o crescimento da motivação e comportamento por parte dos alunos na participação nas aulas, mas também ajudam os alunos a “compreenderem melhor os conteúdos curriculares, nomeadamente aos que têm mais dificuldades de aprendizagem” (Flores, Escola & Peres, 2011, p.403). De acordo com Ponte e Serrazina (2000) cabe ao professor desenvolver tarefas que desenvolvam a comunicação, a manipulação de novos materiais e criar ambientes favoráveis ao desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. O professor deve observar e ouvir os seus alunos no decorrer da aula de forma a construir a aprendizagem tendo como ponto de partida as intervenções dos alunos, desenvolvendo assim o raciocínio e a compreensão.

Com o avançar da aula, os alunos recordaram a lenda “A Origem do nome Tripeiros”, a lenda já havia sido trabalhada uma vez que neste momento foi realizada a leitura em voz alta pelos alunos de forma coletiva, cada elemento da turma leu uma parte da lenda, segundo o Ministério de Educação (2007, p.16)

Entende-se por leitura o processo interativo que se estabelece entre o leitor e o texto, em que o primeiro apreende e reconstrói o significado ou os significados do segundo. A leitura exige vários processos de atuação interligados (decifração de sequências grafemáticas, acesso a informação semântica, construção de conhecimento, etc.); em termos translatos, a leitura pode ainda ser entendida como atividade que incide sobre textos em diversos suportes e linguagens, para além da escrita verbal.

Em sala de aula, é espetável que o professor proporcione aos seus alunos momentos de leitura, mais ainda quando se apercebe que a turma em questão apresenta várias dificuldades nesta área, uma vez que,

a leitura funciona como uma segunda placenta protetora, já que através da leitura se podem experienciar vivências de outro ou outros, no faz de conta, sem perigos e sem traumas, porque não é ainda a sério como na vida.

Experiências (...) de humanização, enfim, visto que num livro vivemos o bafo humano do outro (Dacosta, 2002, p. 203, citado em Magalhães, 2006, p. 60).

De seguida foi construída uma prancha (cf. Apêndice 2.4) previamente criada pela professora estagiária que foi entregue em suporte de papel aos alunos e projetada no quadro. Era pretendido que a prancha contivesse determinadas informações, respeitando algumas indicações como:

Título da história e o nome do autor;

Tempo/Espaço e personagens da história;

Acontecimento importante do início – o problema que surgiu;

Acontecimento importante do meio da história;

Acontecimento importante do fim da história – como se resolveu o problema.

De acordo com Inês Sim-Sim (2007), existem estratégias para conseguir uma boa compreensão de um texto narrativo, estratégias essas que: visem uma compreensão global de todo o texto ou de partes específicas do mesmo e interligação entre as mesmas; desenvolvam a interpretação, o relacionamento entre a compreensão do texto e a experiência individual do leitor; contemplem a análise da estrutura intratextual (ligação entre capítulos, parágrafos, passagem do tempo, caracterização das personagens, etc.); explorem o tema central, as personagens principais, os acontecimentos determinantes, os pequenos detalhes; tomem em linha de conta todos os elementos da narrativa, i.e., eventos, personagens, contextos espacial e temporal, conflitos e a sua resolução; explorem o significado mais profundo do texto (subjacente ou explícito), através da discussão colectiva, para que as crianças aprendam acerca da vida, delas próprias e do poder da leitura de boas obras (Sim-Sim, 2007, p.35-36).

De modo a incluir a matemática, ao longo da construção da prancha todas as datas e séculos foram escritos em numeração romana e/ou numeração árabe numa tabela que se encontrava abaixo da prancha.

Em suma, a “educação e a formação ao longo da vida terão de desempenhar um papel essencial na preparação dos cidadãos para a nova forma de organização da sociedade e de acesso a serviços anteriormente inexistentes” (Dias Coelho, 2007, p. 228, citado por Flores, Escola & Peres, 2011, p.2). Quanto

ao uso das TIC e *Softwares* em sala de aula, estas requerem um uso sistematizado, para além de um conhecimento prévio dos professores que serão utilizados, torna-se então necessário a exploração e conhecimento dos limites e potencialidades destes recursos. A utilização das TIC enriquece o espaço escolar, uma vez que auxilia quer os professores na abordagem dos conteúdos programáticos quer facilitando ao estudante a sua participação ativa na construção do seu conhecimento, podendo tornar assim um processo de ensino e de aprendizagem mais dinâmico e interativo, tal como afirmam Lopes & Castro (2015, p.78) a tecnologia pode ser um desafio para a maioria dos professores, no entanto, a utilização de forma correta ajuda o professor a desenvolver e criar atividades motivadoras para os estudantes, desenvolvendo o interesse pela construção do conhecimento.

Termino com uma frase de Flores, Eça, Rodrigues & Quintas (2015, p.1) “educar é participar na formação do outro, pelo que exige uma dialética de flexibilidade no debate no sentido de ensinar a aprender refletindo perceções, emoções, ideias, representações e significados”.

### 3.2.3.2 Estudo do Meio/Ciências Naturais

Cada vez mais, a Ciência e a Tecnologia estão presentes no nosso dia-a-dia, não que elas tenham estado menos presentes, o que se quer dizer com isto é que, cada vez mais pessoas sentem a necessidade de compreender e descobrir o meio que as rodeia. Sendo a ciência aquela que explica o mundo, “Para isso, o homem de ciência procura criar padrões, interpretações e explicações que permitam entender como ocorrem e porque ocorrem os fenómenos naturais, além de compreender como funcionam objetos e instrumentos técnicos” (Pereira, 2002, p. 19). Para conseguir lidar com todas as mudanças científicas e tecnológicas a que a sociedade está em constante vivência, a escola, na opinião de Pereira (1992), deverá ser o local onde uma fração específica da sociedade, os estudantes, podem adquirir competências científicas e tecnológicas que no futuro os irão auxiliar na compreensão do quotidiano, ajudando assim a melhorar a qualidade de vida dos mesmos. Tal facto acontece de igual modo, na vida dos alunos, porque também estes são parte integrante da sociedade, isto é, do mundo. Sendo assim, a escola desempenha um papel importante na aquisição de conhecimentos científicos, bem como no desenvolvimento das suas

aplicabilidades (Ministério da Educação, 1991). É, então, esperado que o processo de ensino e aprendizagem nas ciências naturais prepare alunos com atitudes positivas e reflexivas em relação aos avanços científicos, desenvolvendo assim o pensamento crítico, levando-o a tomar decisões, a agir e a conhecer melhor o mundo da qual faz parte.

Segundo o programa do 1º Ciclo do Ensino Básico (Ministério da Educação, p. 101), as crianças são altamente influenciadas pelas experiências e saberes presenciados no mundo que os rodeia, “cabe à escola valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas. Sousa (2012, p.7) acentua esta ideia dizendo que “a Educação em Ciências desempenha um papel extremamente importante na formação dos alunos, em que as actividades práticas e experimentais assumem um papel de destaque pelo seu valor formativo essencial para o desenvolvimento de competências científicas”.

De acordo com estas diretrizes da UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), reitera-se a intenção e a responsabilidade, demonstrada ao longo da PES, de garantir aos estudantes o acesso ao conhecimento científico de qualidade, assente nas condições apresentadas por Cachapuz (2002): aprender Ciência, aprender sobre Ciência e aprender a fazer Ciência. Deste modo, a professora estagiária, teve em conta, na planificação e execução das suas intervenções, em ambos os ciclos de ensino, procurar estar de acordo com o modelo de ensino das Ciências, sustentado pelo paradigma socioconstrutivista, não descurando alguns pilares estruturantes fundamentais como a promoção da literacia científica, de uma abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) e do trabalho experimental.

O acesso ao conhecimento científico, a partir de uma idade muito precoce, faz parte do direito à educação de todos os homens e mulheres e a educação científica é de importância essencial para o desenvolvimento humano, para a criação de capacidade científica endógena e para que tenhamos cidadãos participantes e informados (UNESCO, 2003, p. 29).

Ao longo da sua formação, a mestranda teve a oportunidade de estar presente em situações formativas concebidas com o objetivo de promover o desenvolvimento da literacia científica junto dos estudantes “de forma a

contribuir para que adquiram competências para fazer face a uma sociedade de cada vez maior sofisticação científica e tecnológica” (Hurd, 1958, citado por Carvalho, 2009. p. 181). Entende-se por literacia científica, de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2003, p.3), “a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela atividade humana”. Atente-se que nos dias que correm e sendo a ciência o “centro da sociedade, o conhecimento científico e técnico [estimulam-se] reciprocamente” o que torna necessário distingui-los sem os fragmentar (Morin & Le Moigne, 1999, citado por Cachapuz, Paixão, Lopes & Guerra, 2008, p. 29). Segundo Pereira (2002) tendo em conta o papel que os professores desempenham na educação para a literacia científica, torna-se necessário desenvolver a curiosidade e maturação das capacidades intelectuais das crianças. Para tal, é necessário formar crianças com hábitos e rotinas de observação, de pesquisa de investigação do que não conhecem, e desenvolver a capacidade de raciocinar e argumentar de forma lógica e clara sobre as evidências presentes no seu quotidiano, tanto na escola como na vida em sociedade (Pereira, 2002).

No que concerne à abordagem CTS (Ciência- Tecnologia- Sociedade), note-se que o desenvolvimento da literacia científica está intimamente relacionado com as orientações CTS, sendo que os conhecimentos tecnológicos e científicos são fundamentais para que se compreenda o mundo envolvente (Tenreiro-Vieira & Vieira, 2005), estes conhecimentos científicos e tecnológicos estabelecem relações entre a ciência e a tecnologia com a intenção de compreender as suas bases (Pereira, 2002). Deste modo, entre outros aspetos, uma abordagem CTS viabiliza a contextualização do ensino e, concomitantemente, permite ao aluno proporcionar significado ao que aprende, numa direção mais humanista e global e menos fragmentada, promovendo o interesse do mesmo pela aprendizagem e compreensão do mundo e das inter-relações (Martins, 2002), das Ciências e contribuindo para “o desenvolvimento de uma cidadania responsável, no âmbito de competências pessoais e sociais que permitam aos cidadãos lidar com problemas de aspecto científico-tecnológico” (Tenreiro-Vieira & Vieira, 2005, p.192). A contribuição deste tipo de abordagem destaca que as propostas de um ensino CTS, para a maioria dos

estudantes apresentam melhorias na aprendizagem em relação ao ensino tradicional das ciências, contudo mesmo que a educação CTS apresente uma panóplia de terminologia, esta gera entre os docentes diferentes pontos de vista que dificultam a sua implementação. Assim, segundo Martins (2000) e citando Martins (2002) fala-se em perspectivas, enfoques, inter-relações, contextos, temas, orientações e, mais recentemente, em movimento CTS.

Mais especificamente, o ensino das Ciências Naturais ao longo da PES, por via da abordagem CTS, teve como uma orientação primordial a contextualização científica e tecnológica das aprendizagens a partir da colocação de questões, de cariz científico e envolvidas de um teor social e tecnológico, às quais os estudantes tinham de corresponder, mediados pela professora estagiária que lhes proporcionou as ferramentas necessárias. Esta contextualização teve como finalidade última a atribuição de significado aos conteúdos adquiridos pelos estudantes.

A fim de contribuir para a mudança da práxis, no sentido de oferecer aos alunos uma abordagem às Ciências mais construtivista, contextualizada e motivadora, salienta-se um dos objetivos prioritários que passou pela inserção de práticas epistémicas no ensino das Ciências Naturais que, por sua vez, viabilizam o trabalho experimental e de pesquisa. As práticas epistémicas permitem o desenvolvimento de várias competências e conhecimentos, tais como: a formulação de questões, problemas e hipóteses; relacionamento da ciência com fenómenos do quotidiano; recolha, tratamento e organização de informação relevante; resolução de problemas; planeamento de experiências; comparação de previsões com os resultados; explicitar um fenómeno ou acontecimento; capacidade de exposição e crítica das ideias; entre outras (Lopes *et al.*, 2009).

O principal objectivo do ensino é promover aprendizagens eficientes. A eficácia da aprendizagem dos alunos passa pelo seu envolvimento nas tarefas da disciplina que, por sua vez, deve ser induzido e trabalhado pelo professor. Assim, o professor deve estar atento a indicadores de envolvimento/não-envolvimento dos alunos na realização das tarefas propostas (Lopes *et al.*, 2009)

Para além de um quadro teórico sustentado, a ação educativa durante a PES foi norteadada por dois documentos legais: o Programa de Estudo do Meio (2004) e o Programa (1991) e Metas de Aprendizagem de Ciências da Natureza do 2.º ciclo do Ensino Básico (2013). Com base nestes documentos, durante a Prática Educativa Supervisionada nos 1.º e 2.º CEB foram abordados os seguintes conteúdos:

*Tabela 1 - Domínios trabalhados nas PES de Ciências Naturais dos 1º e 2º CEB*

<b>Ciclo/Ano</b>	<b>Domínio/Conteúdo</b>	
<b>1.ºCEB (3.ºano)</b>	<u>À descoberta de si mesmo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Função Excretora</li> <li>• Primeiros Socorros</li> </ul>
	<u>À Descoberta Ambiente Natural</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprodução por Estaca</li> </ul>
<b>2.º CEB (6.ºano)</b>	<u>Transmissão de vida no ser humano</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Reprodutor Humano</li> <li>• O Parto</li> </ul>
	<u>Trocas nutricionais entre o organismo e o meio nas plantas</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Fotossíntese nas Plantas</li> <li>• Produção de matérias orgânica nas plantas</li> </ul>
	<u>Agressões do meio e integridade do organismo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os microrganismos</li> </ul>

Aponta-se que, à semelhança do que aconteceu nas outras áreas, a seleção e organização dos conteúdos explorados resultaram de um compromisso com os professores cooperantes, dando cumprimento às planificações estabelecidas, anualmente, na área de Ciências. Não entanto, procurou-se realizar uma abordagem criativa dos conteúdos, suscetível de corresponder às necessidades

e interesses dos estudantes, a fim de contrariar as práticas centradas no ensino tradicional, procurando fazer com que os alunos pudessem “adquirir uma compreensão científica dos fenómenos e acontecimentos que compõem o mundo físico e social de que fazem parte” (Pereira, 1992, p. 24). Para além das competências científicas, pretendia-se ainda que os alunos adquirissem “atitudes como a curiosidade, a exigência de fundamentação, a necessidade de prova para o julgamento, a persistência e a capacidade de reflexão, ou seja, educar para a cidadania” (Pereira, 2002, p. 24-27).

As aulas de Estudo do Meio, no âmbito das Ciências Naturais, no 1.º CEB, foram desenvolvidas segundo um dos princípios orientadores do Programa de Estudo do Meio: a formação de alunos “observadores activos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender” e que “com o Estudo do Meio os alunos irão aprofundar o seu conhecimento da Natureza e da Sociedade” (Ministério da Educação, 1991, p. 102) considerou-se pertinente planificar, na intervenção que a seguir se descreve (cf. Apêndice 3), uma atividade que promovesse práticas epistémicas tais como: “formulação de hipóteses”, “manipulação de objetos tecnológicos com destreza”, tratamento e organização de informação revelante” e “resolução de problemas”, (Lopes *et al.*, 2009, p. 2).

No sentido de promover a motivação (cf. Apêndice 3.1) dos alunos para a realização das tarefas propostas, estas foram introduzidas pela projeção e análise de uma banda desenhada, referente a uma situação real com a qual os alunos se poderiam identificar. Para além de motivar a turma para a temática, a banda desenhada constituiu um ponto de partida para a mobilização das concepções prévias por parte dos alunos a partir da seguinte situação: *uma criança, o João, de 8 anos mora numa cidade barulhenta e com poucas árvores e todos os verões nas férias vai para casa dos avós que têm uma quinta e moram numa aldeia de Portugal. Durante as férias o João ajudava os avós a cuidar das plantas e dos animais. Até que um dia o avô precisou da ajuda do neto pois este queria reproduzir as suas sardinheiras.*

Ressalta-se a importância das concepções prévias dado que, segundo Coll (2001, p. 57):

quando o aluno se depara com um novo conteúdo a aprender, fá-lo sempre munido de uma série de conceitos, concepções, representações e

conhecimentos adquiridos no decurso de experiências anteriores, que (...) em boa parte, vão determinar as informações a seleccionar, a forma de as organizar e o tipo de relações que vai estabelecer entre elas.

Apresentada a questão-problema (“Como se reproduzem as plantas”), estabeleceu-se um diálogo, onde os estudantes levantaram hipóteses e partilharam experiências do que haviam feito em anos anteriores, como por exemplo a reprodução de plantas por sementes. De acordo com o que foi referido, segundo Roldão (1994, citado por Pereira, 2002, p. 49), “as crianças constroem hipóteses, com base em ideias anteriores sobre o assunto em questão”.

Destaca-se que, neste caso em particular, a maioria dos estudantes recordou uma experiência realizada com sementes de feijão, explicando parte processo de germinação. No entanto, reparou-se que alguns alunos não se manifestaram pois no ano transato não faziam parte do grupo-turma em questão.

Terminado o diálogo, foi realizada, em relação à germinação de sementes uma consolidação, e foi apresentada a reprodução por estaca, acompanhadas sempre por exemplos de plantas. As plantas utilizadas como exemplos foram escolhidas de acordo com a familiaridade dos estudantes. Isto é, os exemplos retratavam plantas que a maioria dos estudantes conhecia ou já tinha visto.

Posteriormente, a planta obre a qual se iriam debruçar, na segunda parte da aula, a sardineira foi apresentada aos alunos. Foi solicitado que os alunos preenchessem um documento com informações sobre a espécie (cf. Apêndice 3.2). Para o preenchimento do documento a turma foi dividida em quatro grupos: dois grupos tinham acesso a computadores, os outros dois tinham acesso a *tablets*, todos tinham acesso à *internet*.

Sendo a pesquisa considerada uma prática epistémica, ou seja, sendo a pesquisa uma tarefa que promove a construção de conhecimento científico, optou-se por esta estratégia para os alunos encontrarem uma solução para a sua questão problema.

As práticas epistémicas na sala de aula têm um papel fundamental no ensino e na aprendizagem, pois envolvem a reconstrução, apropriação associada à produção, comunicação e avaliação de conhecimentos, em contextos educativos. Estas levam os alunos a vislumbrarem a ciência

como um empreendimento humano no qual vale a pena participarem (Lopes *et al.*, 2009, p.1).

Através da pesquisa os alunos recolheram informações valiosas sobre a sardinheira, como por exemplo, se é uma planta que gosta de luz solar ou não, como se pode processar a reprodução, se é uma planta que apresenta flores durante todo o ano ou se é sazonal, entre outras. Informações necessárias para o procedimento experimental que realizaram na segunda parte da aula com o outro elemento do par pedagógico.

No que diz respeito ao 2.ºCEB, reflete-se agora sobre duas intervenções que espelham uma abordagem que vai para além dos conteúdos que constam no currículo, moldada, essencialmente, pelas necessidades dos estudantes.

Em relação à primeira intervenção com no tema “As Plantas” (cf. Apêndice 4) e no sentido de promover a motivação dos estudantes para a temática foi realizado um momento de “vamos recordar”. Através de um *Quiz*, os estudantes foram convidados a relembrar alguns conceitos relacionados com a aula anterior. Durante o *Quiz* (cf. Apêndice 4.1) um aluno dirigiu-se ao centro e a professora estagiária entregou um bilhete com um conceito e respetiva definição. A turma tinha de colocar questões de resposta “sim” e “não” ao colega. O objetivo que se pretendia alcançar foi a descoberta do conceito por toda a turma. Nesse momento, destacou-se um aluno que conseguiu adivinhar grande parte dos conceitos, mas quando chegava a sua vez de dar pistas aos colegas este não o conseguia fazer.

Posterior a este momento, foi pedido a que os estudantes atentassem uma situação real apresentada através de um *powtoon* que espelhou a seguinte situação: a Ana estava com uma dúvida, ela queria saber em que local da casa devia colocar uma planta se perto de uma janela, onde poderia receber luz solar, ou num canto, onde o sol não chegava.

Esta situação é reflexo de uma abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) que deve proporcionar aos alunos “uma leitura do mundo”, partindo de uma questão-problema inserida na comunidade que “origina um processo de obtenção de um conhecimento novo que a resolva” (Pereira, 2002, p. 43).

Após a apresentação da questão-problema (“Posso colocar a planta em qualquer sítio da minha casa?”), foi criado um *brainstorming* cujo objetivo passou por promover as ideias e espírito-crítico dos alunos, e estimular a

capacidade de realizar e partilhar inferências em relação à questão apresentada. Segundo Almeida (2005), estas atividades constituem alguns dos requisitos fundamentais para os alunos vivenciarem os processos científicos e, desta forma, adquirirem uma maior perceção acerca do modo como se constrói o conhecimento científico.

Professora Estagiária: Então o que acham que a Ana deve fazer?

Estudante A: Deve pôr a planta perto a janela.

Professora Estagiária: Porquê?

Estudante B: Porque a planta precisa do sol para viver!

Professora Estagiária: E porque é que a planta precisa do sol?

Estudante A: por causa da fotossíntese.

Professora Estagiária: O que é que a fotossíntese faz?

Estudante C: Transforma o Dióxido de Carbono em Oxigénio.

Professora Estagiária: Só?

(...)

Professora Estagiária: Então?! Não se lembram daquela equação que registamos na última aula?

Estudante A: Sim! Está aqui

Professora Estagiária: E o que me dizes sobre isso? A Fotossíntese só transforma o CO<sub>2</sub> em O<sub>2</sub>?

Estudante B: Não! Também produz hidratos de carbono.

Professora Estagiária: E o que são os hidratos de Carbono

Estudante D: O alimento da planta!

As ideias/sugestões dos estudantes foram registadas no quadro e nos cadernos diários dos alunos com a ajuda e orientação da professora estagiária. Note-se a importância do registo que, em concordância com Pereira (2002, p. 103), “permite rever o que se fez, o que se pensou (...), evitando que [o aluno encare] que o que aprendeu anteriormente não tem nada a ver com o que se aprendeu subsequentemente”.

De seguida, a partir de um vídeo/reportagem fotográfica produzidos pelas professoras estagiárias, os alunos deram início à construção de uma carta de planificação (cf. Apêndice 4.2).

O vídeo apresentado mostrou o par pedagógico a desenvolver um procedimento experimental que não foi possível, por aconselhamento do professor cooperante, realizar em sala de aula. Não obstante, os alunos mostraram interesse e motivação para a tarefa que se seguia, embora quisessem realizar a experiência e mesmo sabendo que não era possível de o fazer, estes ficaram entusiasmados com o facto de o vídeo que ali se apresentava ter sido construído só para eles.

Para um correto preenchimento da carta de planificação, o vídeo, num primeiro momento, incidiu apenas na questão-problema e no que se deve fazer “antes de experimentar”.

Com base no que os estudantes haviam visualizado no vídeo, procurou-se responder a questões como: “Qual é a nossa questão-problema?”, “O que vamos fazer?”, “O que vamos manter e como?”, “O que vamos medir?”; “Como vamos registar?”, “O que vamos precisar?” e por fim, “O que acho que vai acontecer?”.

Esta atividade, constituiu num momento, segundo Bruner (1999, citado por Pereira, 1992), de aprendizagem ativa, uma das fases de crescimento intelectual fundamental na medida em que promoveu um envolvimento ativo com o meio físico, exigindo da turma o “trabalho interativo comunicativo e colaborativo essencial ao desenvolvimento do aluno como pessoa e como ser social” (Afonso, 2008, p. 19).

A utilização da Carta de Planificação como modelo de registo deve-se ao facto de, segundo Goldsworthy e Feasey (1997, citados por Martins *et al.*, 2007), permitir a explicitação das opções tomadas sobre cada um dos aspetos envolvidos na experiência, de modo a responder à questão-problema. Note-se que segundo Caamaño (2003, citado por Martins *et al.*, 2007) a definição da questão-problema em estudo, a condução da experimentação e a obtenção da solução não são dimensões fechadas, sendo que se exige um papel muito ativo dos alunos na elaboração da carta de planificação. Saliente-se que a carta de planificação é um instrumento crucial do processo de uma investigação, uma vez que é durante a sua elaboração que os alunos, orientados pelo professor, expõem as suas conceções prévias, o modo como interpretam a questão-problema, os resultados esperados e a forma de saber se as previsões se confirmam ou não (Martins *et al.*, 2007).

Esta tarefa constituiu um momento de elevada orientação por parte da professora estagiária, a fim de evitar dificuldades e desinteresse por parte dos

alunos para a realização das atividades, tendo em conta a falta de familiaridade com as mesmas.

No que concerne à segunda intervenção, com o tema “Os microrganismos” (cf. Apêndice 5), esta foi direcionada para a Educação para a Saúde. Note-se que ao longo de toda a prática pedagógica, o par pedagógico, sempre que possível, adaptou as suas intervenções para este tema. Destaca-se o facto de que segundo o site da Direção Geral de Educação (s.d)

Em contexto escolar, educar para a saúde consiste em dotar as crianças e os jovens de conhecimentos, atitudes e valores que os ajudem a fazer opções e a tomar decisões adequadas à sua saúde e ao seu bem-estar físico, social e mental, bem como a saúde dos que os rodeiam, conferindo-lhes assim um papel interventivo.

Sendo assim, como motivação os alunos visualizaram um vídeo intitulado “o espirro”. O vídeo retratava uma situação real, uma criança espirrou para a sua mão e abriu uma porta, deixando microrganismos na maçaneta. De seguida uma senhora abriu a porta e ficou com parte desses microrganismos na sua mão. Eis que lhe aparece um vendedor de donuts e a senhora começa a tocar em todos os donuts com as mãos cheias de microrganismos deixando um rasto nos bolos. Quando a senhora se dirige à casa de banho para lavar as suas mãos, o vendedor de donuts decide comer um. Quando terminado o vídeo, foram colocadas questões como: “Mas lavar as mãos chega?”, “Como se deve lavar as mãos?”, “Como é que se pode detetar se as mãos foram ou não, bem lavadas?”.

Apresentadas as inferências por parte dos alunos, colocou-se a seguinte questão: “Como podemos prevenir doenças causadas por microrganismos?”, à qual os alunos responderam, expondo diferentes prevenções. Das alternativas apresentadas um aluno apontou a higiene. A partir daí foram visualizados um conjunto de vídeos realizados com a ajuda dos alunos do 3.º ano onde estes apresentaram experiências que realizaram no âmbito de um projeto de investigação de outra professora estagiária. Atente-se que no decorrer da aula e, inclusive, “na procura de explicações [procurou-se incentivar os alunos] a reflectir e a pensar sobre o que sabe, sobre as evidências encontradas, e [convidá-los] a expor as suas ideias”, em correspondência com que defende Pereira (2002, p. 39). Destaca-se ainda, que em resposta à pergunta colocada

anteriormente, “Como podemos prevenir doenças causadas por microrganismos?”, os alunos também apontaram a vacinação. Nesse sentido foi apresentada uma Banda Desenhada, que retratava a história da primeira vacina (cf. Apêndice 5.1). Importa referir que os alunos são recetíveis às mais diversas curiosidades e a origem das “coisas”, sendo assim, este breve momento foi bem aceite e despertou a motivação para o resto da aula, uma vez que esta não deve ser um momento estanque presente apenas no início de cada aula.

Ao longo de todas as intervenções, destaca-se a importância da mediação e capacidade de gerir as participações dos estudantes, por parte professora estagiária durante este momento, principalmente do 2.º CEB. Apesar do grau de interesse e de vontade em participar ter sido elevado na maioria das intervenções, as características da turma exigiram uma constante lembrança das regras da sala de aula aos estudantes e uma capacidade de gerir as participações, permitindo que todos os estudantes participem de forma pertinente, sem permitir a dispersão do assunto.

Sendo o processo de ensino e aprendizagem algo complexo, torna-se necessário que o professor saiba como mediar a sua atuação. A mediação é, portanto, um processo que visa perceber o modo como os estudantes e professores pensam e agem nas interações didáticas, nas questões abordadas, nos procedimentos, nos modelos explicativos, formas de esquematização, organização do trabalho, basicamente, o conhecimento é o ponto de partida para o desenvolvimento e crescimento dos alunos e dos professores cabe ao professor adotar e adaptar o modo como utiliza as ferramentas que escolhe (Lopes et al., 2009).

Na sua mediação, o professor, deve ser capaz de favorecer “um posicionamento sócioconstrutivista do conhecimento científico e a sua inerente abordagem através de problematização contextualizada” (Cachapuz, Paixão, Lopes & Cecília, 2008, p. 45). Tal, foi possível de observar no momento da construção na Carta de Planificação na primeira intervenção do 2.º CEB, descrita anteriormente, uma vez que foi um momento que antecedeu um procedimento experimental, mesmo este sendo virtual, sustentado pela interação comunicativa, levantamento de inferências e mobilização de conhecimentos prévios.

No que diz respeito ao 1.ºCEB, reflete-se sobre a mediação do professor durante a realização da pesquisa, permitiu aos alunos assumirem o controlo da

tarefa que estavam a desenvolver e à professora estagiária coube a tarefa de os orientar na construção do seu conhecimento e na validação das informações que estes encontravam.

Em modo de reflexão, a mestranda considera que, na área das Ciências Naturais, existiu sempre um esforço por desenvolver aulas apoiadas em metodologias atuais de ensino em Ciências como a Evolução Concetual, Literacia Científica, abordagem CTS e Trabalho Experimental.

A par do que foi referido, salienta-se a preocupação em relação a alguns aspetos: a problematização das conceções alternativas dos estudantes; a promoção do papel ativo e interventivo por parte dos mesmos; a contextualização das aprendizagens a fim de assegurar aprendizagens significativas; a diversificação de estratégias e recursos e a promoção do trabalho prático, em concreto o trabalho experimental. Em relação à promoção do trabalho prático, em específico do trabalho experimental, lamenta-se o facto de não ter sido possível realizar no 2.º CEB, devido à turma em questão, foi aconselhado, pelo professor cooperante ficar apenas por procedimentos experimentais virtuais, no entanto, esta prática foi conduzida de forma a desenvolver, nos estudantes, competências científicas, com base em ideais que contrariam paradigmas tradicionais. Uma vez que “a prática de sala de aula parece ser influenciada, essencialmente, pelas conceções das professoras acerca do currículo, do ensino e da aprendizagem das ciências, bem como pelos objetivos educacionais por elas próprias definidos.” (Reis, 2004, p. 369)

Para terminar, de modo geral, a planificação e implementação relativas a esta área constituíram um desafio, sendo a área perante a qual, inicialmente, a professora estagiária sentia menos confiança e, por conseguinte, maior receio face às intervenções pedagógicas. Todavia, com a ajuda do par pedagógico e professores cooperantes e supervisores os receios foram dando lugar à confiança e tudo correu pelo melhor.

### 3.1.3.2 Matemática

Para uma aprendizagem da matemática com sucesso é importante potenciar experiências significativas, isto é, que as atividades se relacionem com algum aspeto relevante na existência do estudante.

A educação matemática tem vindo a alterar-se ao longo dos tempos, para acompanhar as transformações e mudanças da sociedade (Fernandes, 2006; Ponte & Serrazina, 2000). Do ponto de vista da atividade humana, a matemática é hoje considerada património da humanidade o que prova que esta é indispensável para o desenvolvimento cultural e social dos diferentes povos espalhados pelo mundo (Freudenthal, 1983 citado por Fernandes, 2006).

A matemática é uma das áreas curriculares com maior destaque no currículo nacional, isto porque dado o seu valor para compreender e conhecer o mundo, acaba por integrar quatro dimensões distintas: científica, cultural, social e humana (Duque, Mariz & Fernandes, 2009). Segundo as mesmas autoras, a dimensão científica desenvolve a capacidade de organização e estruturação do pensamento, bem como a promoção do raciocínio, utilização de uma linguagem simbólica e matemática e por fim a resolução de problemas (Duque, Mariz & Fernandes, 2009). Já em relação à dimensão cultural, esta está ligada ao facto de todos terem acesso à matemática de uma forma significativa, tendo a possibilidade de entrar em contacto com ideias matemáticas e de avaliar o seu valor e natureza (Duque, Mariz & Fernandes, 2009). A terceira dimensão, a dimensão social, a matemática apresenta-se como uma ajuda na resolução de problemas do quotidiano, uma vez que auxilia na previsão e controlo de resultados e situações, pois o facto de possuir uma linguagem própria e elaborar relações, delinea fenómenos e reproduz reproduções do real (Duque, Mariz & Fernandes, 2009). Por fim, a dimensão humana relaciona-se com o pressuposto de que a matemática tem um papel decisivo no desenvolvimento do raciocínio da criança e, por isso, é necessário que esteja ao alcance de todos como instrumento de desenvolvimento pessoal (Duque, Mariz & Fernandes, 2009).

Salienta-se ainda, como aspeto fundamental para ensinar matemática, o facto desta, contribuir para a aquisição e o amadurecimento de características como o espírito crítico e a criatividade, tão essenciais para a vida enquanto cidadãos. “Saber matemática pode ser satisfatório a nível pessoal e constituir uma forma de poder” (Associação de Professores de Matemática, 2007), pois permite tomar decisões que necessitam de competências quantitativas para serem ponderadas.

No local de trabalho a matemática é essencial, pois cada vez mais surge a necessidade de utilizar o raciocínio e de resolver problemas. Esta é presente em todas as profissões e tem vindo a aumentar, especialmente com o avanço das

tecnologias. Assim, todos os estudantes devem ter oportunidade de aprender matemática, de modo a estarem preparados para enveredar por áreas profissionais que impliquem a sua utilização de um modo mais aprofundado, como é o caso, por exemplo, dos matemáticos, estatísticos, engenheiros e cientistas, deve-se, portanto, dar a todas as pessoas a oportunidade e apoio para aprenderem matemática de um modo significativo.

Existem vários fatores que necessitam de ser harmoniosamente ligados para que o objetivo de um professor de Matemática seja concretizado e são diversos os intervenientes que devem ser tidos em conta. O professor deve, portanto, fazer uma ponte entre os diferentes intervenientes, sendo eles o estudante, o programa, o meio, o manual e o próprio professor.

O meio é crucial para uma boa relação com as disciplinas, pois é do conhecimento prévio dos estudantes que o professor deve partir para que consiga criar momentos de aprendizagem significativa. Tal como refere Albano Estrela, (1992) o método científico varia consoante o ponto de vista, assim como o conhecimento do real constitui a primeira fase de trabalho. Logo, e considerando o meio em que a criança se insere, o professor deverá ter em conta a individualidade de cada um, respeitando os diferentes ritmos e interesses dos estudantes e vendo-os como parte integrante da sua aula.

É necessário que o professor, ao longo de todo o processo, encontre o equilíbrio entre todos os intervenientes. Deverá apoiar-se nas crenças pedagógicas, como forma de estimular o interesse por esta área científica, mostrando que o sucesso na Matemática não representa um critério avaliador da inteligência dos estudantes (Carvalho, 1991). Estimular é uma das crenças mais importantes para o ensino da Matemática, logo, o professor deve ser capaz de criar interesse nos seus alunos, seja através de questões que poderão ser lançadas ou através da introdução de novos materiais pedagógico-didáticos. Para que tal aconteça, o professor deve ter em conta o acompanhamento prestado aos seus estudantes, uma vez que este deverá estar atento às necessidades de cada um de forma a poder apoiar a construção dos saberes.

A exigência é outro dos fatores fundamentais, pois apesar de ser necessário dar colinho, preservando o lado emocional e valorizando os feitos da criança, também é fundamental que o professor não desculpe as falhas dos alunos, para que estes possam evoluir da melhor forma (Mariz & Fernandes, 2010).

Uma das exigências presentes no ensino da matemática é a utilização de uma linguagem apropriada e contextualizada. Porém, a linguagem matemática não é natural, na medida em que não é a primeira língua de nenhum falante, cabendo o seu ensino ao professor de matemática e não a todos os docentes de um modo transversal, como é o caso do português. Assim, a aquisição da terminologia matemática e a capacidade de a integrar no discurso e dela retirar significado é complexa e constitui uma parte substancial do ensino da área, uma vez que, o “vocabulário matemático inclui muitas palavras que têm múltiplos significados e a experiência mostra-nos que muitas vezes os alunos não interpretam as palavras da mesma forma que o professor” (Matos & Serrazina, 1996). Assim, para se considerar que o ensino da matemática é eficaz, é necessário que o ato comunicativo seja entendido por todos os intervenientes através da criação de momentos propícios ao diálogo. Esta capacidade de comunicação matemática vai sendo desenvolvida de forma gradual ao longo dos vários ciclos da escolaridade obrigatória.

“Comunicar sobre ideias matemáticas é uma forma de os alunos enunciarem, esclarecerem, organizarem e consolidarem os seus pensamentos” (Associação de Professores de Matemática, 2007). O ato de escutar permite perceber que pessoas diferentes têm perspetivas distintas e conseguem resolver problemas através do recurso a estratégias diversificadas. A língua materna, em sintonia com a utilização da linguagem matemática permitem à criança expressar o seu pensamento e, assim, desenvolver a sua competência comunicativa no domínio matemático, sendo que de acordo com Moreira & Oliveira (2003) através da comunicação, as crianças podem revelar formas de pensamento e motivações que o professor pode utilizar como auxiliar da seleção de estratégias e tarefas adequadas a cada estudante.

Importa, ainda, destacar que a comunicação não tem necessariamente de se realizar oralmente. As crianças (e os adultos) comunicam frequentemente através de desenhos, símbolos, objetos e gestos.

Através da análise de alguns estudos, percebe-se que as maiores dificuldades dos estudantes portugueses se centram na resolução de problemas, nomeadamente ao nível de análise de uma situação e na conceção e faseamento de um plano de execução, enquanto que os itens relativos a procedimentos de cálculo apresentam-se como os processos em que obtêm mais sucesso. Estas dificuldades devem-se, em grande parte, ao facto de os problemas

disponibilizados, baseados nos manuais, fazerem muito pouco sentido para os alunos e são normalmente resolvidos de forma rotineira. Para David e Machado (1996) citadas por (Ponte & Serrazina, 2000, p.79), “o excesso de treino em atividades rotineiras não ajuda o aluno na formação de conceitos e não incentiva a versatilidade do pensamento necessária ao sucesso em matemática”.

Quanto à planificação e organização das aulas de matemática, o professor deve ter em atenção quadro momentos distintos, mas intimamente ligados entre si, para que o estudante não se aperceba do faseamento que caracteriza a aula.

De acordo com Fernandes (2013), em primeiro lugar surge o momento da conceção onde se destacam a planificação da escola, do grupo e da aula. O professor deve também fazer uma articulação vertical interciclos e definir os percursos individuais. O conceito de planificação está ligado à ideia de previsão. Planificar é prever e orientar a ação futura e por isso é um instrumento imprescindível para a gestão. A planificação é pensada em termos de escola, de comunidade escolar, de equipa de professores, e em termos de professor singular. Por isso, os papéis curriculares da escola e do professor cruzam-se e complementam-se (Diogo, 2010).

A fase do desenvolvimento, começa com início da aula, estando nela incluída a motivação/problematização, que corresponde ao primeiro momento de contacto entre o docente e o grupo turma, revestindo-se de uma grande importância, já que, através dele se estabelece um clima propício à aprendizagem. É nesta fase que são ativados os conhecimentos prévios dos estudantes. Outro ponto imprescindível é o acompanhamento individual e em grupo. É também nesta fase que se valoriza o registo de aspetos cruciais de aprendizagem pois a partir do momento em que o aluno escreve, ele começa a desmistificar a matemática. Por fim, ainda nesta fase também deve ser valorizada a apresentação/divulgação das estratégias desenvolvidas pelos estudantes e o professor deve realçar, sempre que possível, das produções diferenciadas (Fernandes, 2013).

A terceira fase, designada por sistematização trata-se, sobretudo, da construção, ordenação e comunicação dos saberes que a ação docente proporciona aos seus estudantes. Trata-se, portanto, de uma construção pessoal e coletiva, planeada intencionalmente (Fernandes 2013).

Por fim, a fase da avaliação constitui uma parte integrante do ensino da matemática, e contribui de forma a orientar e melhorar a aprendizagem dos estudantes, revelando e evidenciando uma evolução do conhecimento, que vai desde os conhecimentos prévios até aos conhecimentos adquiridos (Fernandes, 2013)

Ao longo da prática profissional a professora estagiária tentou, sempre que possível guiar-se numa perspectiva construtivista, pois tal como Jean Piaget (citado em Shaffer, 2005), defende, as crianças devem construir o seu próprio conhecimento, desempenhando um papel ativo na exploração de novas realidades. Considera que o desenvolvimento cognitivo da criança se encontra dividido em quatro estádios, pois “tanto a natureza como a forma da inteligência mudam profundamente ao longo do tempo” (Ponte & Serrazina, 2000). Quando a aprendizagem é significativa, a matéria ou tarefa é compreendida ou tornada significativa durante o processo de interiorização.

Para Bruner (1998) citado por (Ponte & Serrazina, 2000), a aquisição do conhecimento faz-se a partir dos problemas e expectativas que possam surgir seguida da formulação e verificação de hipóteses. Este tipo de ensino, por descoberta, requer atividades de investigação, observação e exploração, análise de problemas e resultados, e, por fim integração de novos dados em conceitos já adquiridos. Este autor considera que esta estratégia permite *aprender a aprender*.

A ideia que os alunos têm da matemática e do seu papel na aprendizagem influencia significativamente o seu sucesso. Ainda prevalece a ideia da ciência do certo e do errado, ou seja, o que importa é obterem a resposta certa, de preferência o mais rapidamente possível, sendo que, quando sentem dificuldades esperam que o professor lhes diga o que têm de fazer (Ponte & Serrazina, 2000).

Torna-se, portanto, relevante salientar a importância do papel do erro na aprendizagem. Através da sua análise, o professor apercebe-se das dificuldades sentidas e qual a forma de as desconstruir. Se o erro for considerado como um fenómeno anormal, objeto de sanção, o aluno procurará receitas para chegar às soluções, tendo receio de responder quando não está certo da sua resposta. Pelo contrário, se todas as respostas, mesmo as erradas, forem consideradas, tornando-as elemento de trabalho, o aluno envolver-se-á mais na tarefa proposta. (Ponte & Serrazina, 2000).

Para a elaboração das tarefas a realizar, a mestranda, sempre com o apoio do par pedagógico teve em consideração pressupostos teóricos e enquadramento curricular que sustentam as mesmas, tentando realizar tarefas diversificadas e criativas. As tarefas matemáticas, segundo o NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) (Fernandes, 2006), são, muitas vezes, baseadas na repetição de procedimentos rotineiros e, por isso, torna-se necessário desenvolver tarefas de diferentes tipos, de modo a que os estudantes construam conhecimentos e desenvolvam competências e capacidades (Fernandes, 2006).

Segundo o Currículo Nacional para o sucesso nas aprendizagens matemáticas, é fundamental que os estudantes tenham a oportunidade de viver experiências diversificadas. Deve, portanto, o professor dar destaque a tarefas como a resolução de problemas, atividades de investigação, realização de projetos e jogos. Também nesse documento se chama a atenção para a exploração de conexões, a utilização das tecnologias e de materiais manipuláveis e a comunicação matemática.

Desta forma, foram selecionadas algumas intervenções de cada um dos ciclos para aqui refletir sobre a prática.

A sucessão das atividades foi um aspeto pensado durante a planificação, tendo uma ordem lógica, de modo a que as aprendizagens anteriores estivessem instaladas de modo a que existisse condições para que as aprendizagens seguintes ocorressem (Saraiva, Pereira & Berrincha, 2010). Outra questão que o par pedagógico teve em consideração na elaboração das planificações e no decorrer da implementação das aulas, foi o tempo fornecido para cada tarefa, pois é importante fornecer tempo às crianças para que consigam alcançar os resultados das tarefas propostas (Fonseca & Alexandrino, 2013).

No âmbito do 1.º CEB, os conteúdos trabalhados foram definidos de acordo com a planificação anual do 3.º ano, justificando-se, assim, a exploração apenas no domínio de Números e Operações. Sendo assim e de forma a proporcionar aos estudantes aprendizagens significativas, o par pedagógico procurou articular os conteúdos matemáticos, com o quotidiano e elementos da vida dos estudantes, promovendo assim o gosto pela Matemática.

Relativamente ao 2.º CEB, também se realizou uma abordagem segundo a planificação anual estabelecida pelo professor cooperante. Neste sentido, o par pedagógico, propôs-se a relacionar os conteúdos de Geometria, Números e Operações e Organização e Tratamento de Dados de forma dinâmica levando os

estudantes a construírem o próprio conhecimento, sempre baseado em experiências significativas, como os jogos e, sempre que possível, ligadas com o quotidiano.

Posto isto, foi possível observar e explorar ao longo da PES conteúdos como o que se apresentam na tabela:

*Tabela 2 - Domínios trabalhados nas PES de Matemática dos 1º e 2º CEB*

<b>Ciclo/Ano</b>	<b>Domínio/Conteúdo</b>	
<b>1.ºCEB (3.ºano)</b>	NO3- Números e Operações	- O milhão -Tabuada do 6 -Tabuada do 7 - Frações
<b>2.º CEB (6.ºano)</b>	GM6 – Geometria e medida	- Reflexão Axial
	OTD6- Organização e Tratamento de Dados	-Organização E representação de dados -Gráficos circulares- construção
	NO6- Números e Operações	-Representação de Números Racionais -Subtração de Números Racionais

Um aspeto que em discussão com o par pedagógico se teve em conta foi a construção de planificações segundo as fases da aula de matemática, como já referido anteriormente, a motivação, definida como a primeira etapa da aula, um processo de estimulação destinado a desencadear o envolvimento do estudante e, conseqüentemente, predispô-lo para as atividades seguintes; desenvolvimento (todo o processo de assimilação de conteúdos) e consolidação, no qual são realizadas tarefas que permitiram o estudante consolidar os conhecimentos abordados durante aula. No entanto, não devemos descurar a motivação durante toda a aula e não a entender como momento estanque, sendo que esta é uma dimensão essencial para que o processo de ensino e

aprendizagem seja produtivo (Arends, 2008). Deste modo, foi tida a preocupação de conceber estratégias pedagógico-didáticas que estimulassem a motivação, sobretudo num momento inicial da aula, a qual “tem por função a preparação psicológica dos alunos para a aula do dia (...) [que] consiste em criar situações que levem os alunos a querer aprender, a estimular a curiosidade, a sentirem a necessidade de aprender” (Peterson, 2003, p. 81).

No que concerne à primeira intervenção no 3.º ano do 1.ºCEB (cf. Apêndice 6), a mestranda ficou encarregue da segunda parte da aula. O conteúdo abordado foi “frações equivalentes” que se encontra no domínio Números e Operações cujo subdomínio é Números Racionais não negativos. As metas a atingir centraram-se na utilização das frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo. A temática central da aula surgiu do conteúdo que os estudantes se encontravam, a abordar na disciplina de Estudo do Meio “As Plantas”. Nesta linha de ideias, o par pedagógico optou por criar uma árvore com folhas reais e umas folhas “especiais”. Tendo em conta o contexto em que a escola se insere, é da opinião da mestranda que existe a necessidade de combater as baixas motivações dos estudantes, por conseguinte, todos os pormenores são essenciais para despertar esta motivação nos mesmos.

A aula iniciou-se com um jogo de Dominó adaptado às frações equivalentes, a turma foi organizada em grupos de quatro elementos. O jogo era constituído por peças onde estavam representadas frações e figuras geométricas, figuras essas que representavam frações (cf. Apêndice 6.1). Esta atividade revelou-se motivadora, pois permitiu que os estudantes estabelecessem uma relação positiva face à Matemática, que se envolvessem e interessassem pela tarefa lúdica (Moura & Viamonte, 2006).

A utilização deste recurso didático foi uma opção da mestrada por acreditar que, e tal como defende Piaget (citado por Marques, 2013), a aprendizagem se deu ao facto de os alunos não estarem familiarizados com a “nova” versão do tradicional jogo do Dominó e se entreajudarem deixando de parte o fator competitivo que representa a natureza do jogo.

Os jogos são fundamentais na vida da criança, sendo a atividade lúdica o berço das suas atividades intelectuais, imprescindíveis por isso à prática educativa, é considerado também uma atividade importante para o desenvolvimento da sua aprendizagem. Para Freitas & Salvi (citado por

Marques, 2013) quando o professor propõe o jogo dentro da sala de aula está também a conhecer melhor os seus estudantes, pois apercebe-se das suas convivências, dificuldades e destrezas, não só ao nível cognitivo como também a nível social e emocional. Sendo assim, o jogo acaba por ser uma forma inteligente de criar nos estudantes uma autodisciplina e sentido de cumprimento das regras propostas. Os estudantes têm, ainda, a noção de que se infringirem as regras, poderão ser penalizados no jogo, estando o respeito e empenho no jogo incluído, num exercício de cidadania porque também na sociedade em que vivemos, temos regras de conduta e leis (Marques, 2013).

Aliado a um jogo temos sempre o esforço, trabalho de equipa, disciplina e *fairplay*, além disso, faz com que as crianças compreendam que adquirir conhecimentos é um jogo de investigação e de produção onde, se pode ganhar, perder e tentar novamente (Domingos & Recena, 2010). Deste modo, associar os jogos à Matemática pode tornar certos conceitos mais claros e atrativos pois, embora um jogo possa ser um simples desafio entre as crianças, é o jogo que possibilita atingir diferentes modos de aquisição de conhecimento (Viamonte, 2013).

Em relação à divisão em grupos, segundo Johnson, Johnson & Holubec (1993, citado por Lopes & Silva, 2009), quando um indivíduo está num grupo este desenvolve capacidades como atitudes, valores e comportamentos, o que foi possível observar em sala de aula, quando os alunos deixaram de parte a competitividade e deram mais importância ao espírito de ajuda, tentando sempre ajudar o colega do lado jogasse de forma a todos conseguirem terminar o jogo, criando momentos como “-6+(-6) oh! Já ganhaste!” “Tens de fazer assim...”, entre outros. Todo o trabalho desenvolvido em grupo possibilitou um crescimento tanto a nível intelectual como a nível social, este último pode ser demonstrado através das atitudes, comportamentos e valores de cada elemento do grupo (Johnson, Johnson & Holubec, 1993, citado por Lopes & Silva, 2009).

Terminado o jogo, iniciou-se um momento de consolidação, momento em que todos os estudantes registaram no caderno diário o novo conceito adquirido e realizaram uma tarefa individual onde colocaram à prova os seus mais novos saberes. Esta tarefa permitiu ainda explorar várias soluções quando descobriram e discutiram (cf. Apêndice 6.3):

Estudante A: Professora, já descobri!  $\frac{1}{2}$  é equivalente a  $\frac{2}{4}$ !

Professora Estagiária: Só?!

Estudantes B: Não!

Professora Estagiária:  $\frac{1}{2}$  é equivalente a mais alguma das frações que estão na tarefa?

Estudante B: Sim! A  $\frac{5}{10}$

Professora Estagiária: Porquê?

Estudante B: Porque " $1 \times 5$ " é igual a 5 e " $2 \times 5$ " é igual a 10, logo são frações equivalentes.

Outro aspeto positivo foi o ambiente de trabalho criado durante o desenvolvimento de todas as tarefas, promovido pelo estímulo e motivação dos estuantes e pelo domínio dos conceitos matemáticos por parte do professor bem como das estratégias didáticas adequadas à situação (Saraiva, Pereira & Berrincha, 2010).

Quanto à prática pedagógica no 6.º ano do 2.º CEB, foram lecionadas aulas em que os temas foram escolhidos numa parceria entre o par pedagógico e o professor cooperante tentando sempre seguir a planificação anual da disciplina.

Para a primeira intervenção supervisionada, o tema foi "Os números racionais" (cf. Apêndice 7) e coube mais uma vez à professora estagiária encerrar a aula. As tarefas realizadas enquadraram-se no domínio dos Números e Operações e no subdomínio de Números Racionais.

A temática central da aula surge no seguimento de um fio condutor que as professoras estagiárias criaram para relacionar conteúdos matemáticos presentes no programa da disciplina: "A educação para a poupança". Nesta linha de ideias, o par pedagógico optou por trazer extratos bancários associando, assim o quotidiano aos números negativos.

A aula centrou-se num jogo intitulado, pelos alunos, de "jogo dos números negativos". De forma a predispor os estudantes para a compreensão do jogo, estes foram convidados a observar uma reta numérica "especial" (cf. Apêndice 7.1), contruída por uma corda, onde estava representada uma sequência de números positivos e negativos, presos com molas de roupa.

Esta estratégia foi utilizada com o objetivo de colocar os estudantes a desempenhar o papel de peões e se deslocarem ao longo de uma reta numérica 3D. Foram colocadas algumas questões, relacionadas com poupanças, como por

exemplo “Tenho €2 e devo €3, com quanto fiquei?”, ao que os alunos rapidamente perceberam que ficariam a dever €1.

Professora estagiária: Se eu tiver €2 e dever €1 à minha mãe e €2 ao meu irmão?

Estudante A: Fico a dever €1

Professora estagiária: Se eu tiver €3 e dever €2 à Francisca e €2 ao Tomás, com quanto dinheiro fiquei?

Estudante B: Isso é “3-2-2”

Professora estagiária: Sim...

Estudante: Então ele ainda ficou a dever €1 à Francisca.

Estudante C: Ou ao Tomás...

Professora estagiária: Esta é a última, devo €3 à minha mãe e tenho €3 euros, qual é o meu saldo?

Todos os Estudantes: Zeeeroooo!!!!

Nesta tarefa destaca-se a ligação ao quotidiano, através de questões monetárias como as dívidas. Em relação a esta opção, a mestrandia é da opinião que um ensino contextualizado é aquele em que o professor deve relacionar o conteúdo a ser trabalhado com a realidade quotidiana do aluno, tendo isto em conta, foi tido em conta a ligação das tarefas com a vida real (Pires, 1995; Rojano, 1996; Piaget, 1975; Bruner, 1987; citados por Fernandes, 2006), além disso, foi necessário elaborar tarefas adequadas ao nível escolar e cognitivo dos estudantes, para que existisse sucesso na sua aprendizagem (Ponte & Serrazina, 2000). Segundo D’Ambrósio (2001) o quotidiano está diretamente ligado aos saberes e fazeres intrínsecos a uma cultura. A qualquer momento dentro de uma sala de aula os estudantes ou professor podem comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir, e de algum modo, avaliar utilizando materiais e instrumentos do seu contexto (D’Ambrósio, 2001). Nesta perspetiva, de acordo com Caraça (1998), a ação do professor deve refletir a importância da Matemática, tornando-se fundamental a ligação entre esta área e o contexto real.

Posteriormente foram distribuídos os exemplares do “jogo dos números negativos” (cf. Apêndice 7.2). A turma encontrava-se dividida em pares, à exceção de um grupo que continha três elementos, uma vez que o número total de estudantes que constituem o grupo era ímpar. A organização da turma em

pares constitui uma estratégia pedagógico-didática que permite que os estudantes articulem os seus raciocínios, adotem uma atitude solidária de compreensão das dificuldades do outro e atentem aos raciocínios dos pares, num processo gradual e criativo de respeito pela sua aprendizagem (Fernandes, 2006).

Há, então, que referir a diversificação na organização dos estudantes nos diferentes momentos de trabalho, tendo em vista que o “ensino diferenciado é uma mistura de ensino para grupo-turma, para pequeno grupo e ensino individualizado” (Tomlinson, 2008, p. 18) tirando partido, sempre que possível, das vantagens da aprendizagem cooperativa, com efeitos positivos não só sobre a realização escolar, mas também sobre as atitudes e o bem-estar psicológico dos estudantes (Bessa & Fontaine, 2002).

Em relação à organização da atividade descrita, constatou-se que o trabalho em grupo se tornou benéfico, sendo que, entre outras competências, permitiu tirar maior partido das aprendizagens subjacentes à tarefa, pelo facto de existir um maior número de estudantes com um domínio razoável dos conteúdos e que pudessem auxiliar os colegas que evidenciassem maiores dificuldades, numa dinâmica de aprendizagem cooperativa entre pares, enquanto auxiliadora do trabalho do professor (Bessa & Fontaine, 2002).

Cada grupo recebeu um tabuleiro do jogo, um dado, uma moeda de €0,20 e duas “casinhas” do jogo “monopólio” que funcionaram como peões. O tabuleiro era constituído por 25 casas, sendo que uma delas marcava o “0” (zero), casa onde se iniciava o jogo. Na sua vez, o jogador lançava o dado e a moeda. O dado indicava o número de casas que o peão se iria deslocar, já a moeda indicava a direção do movimento (positivo ou negativo). Se saísse cara, o peão andava para frente, na direção dos números positivos; se saísse coroa, andava para trás, na direção dos números negativos. O primeiro jogador a chegar à casa “12” ou “-12”, a saída era o vencedor. O jogo tinha o objetivo de consolidar os conceitos abordados no início da aula, parte lecionada pelo par pedagógico.

No decorrer do jogo os alunos assimilaram os conceitos de forma didática e ainda descobriram regras úteis para realização de operações com os números negativos, essas regras eram partilhadas com a professora estagiária enquanto esta circulava pela sala de aula, com o objetivo de orientar o desenvolvimento do jogo e a construção do conhecimento. Como Fonseca & Alexandrino (2013) afirmam, é necessário e importante que o professor vá colocando questões

pertinentes aos estudantes, para que estes possam direcionar o seu raciocínio e, deste modo, avançar na construção do conhecimento. Ainda sobre a descoberta de regras e a assimilação dos conceitos, segundo Ponte e Serrazina (2000), “a característica essencial da aprendizagem por descoberta é que o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes de poder ser significativamente incorporado na estrutura cognitiva”.

Exemplo das regras e conclusões a que os estudantes chegaram, por exemplo, o facto de que entre dois sinais (um de posição e o outro de operação) deve existir sempre parênteses. Destaca-se uma situação com uma estudante, esta encontrava-se na casa “-4”, esta casa era especial, uma vez que quando o peão lá chegava era necessário realizar o cálculo “ $-4+(-4)$ ”, a estudante questionou a presença do sinal “+”, uma vez que para ela era óbvio que o resultado era “-8”, “pois quando devo €4 à minha irmã e €4 ao meu irmão, no total devo €8. Ah! Já percebi! Estou a somar as minhas dívidas.” Rapidamente a mesma estudante percebeu que os parênteses existem porque os sinais “+” e “-” não podem estar seguidos, uma vez que não é matematicamente correto. Quando o jogo estava a ser discutido em grande grupo, e a dúvida surgiu, a professora estagiária escreveu um exemplo no quadro e a estudante fez questão de explicar a toda a turma a conclusão a que tinha chegado.

Outro ponto que os estudantes evidenciaram foi a “jogada mais rápida”, uma vez que era possível ganhar uma partida apenas com uma jogada.

Estudante A: Oh Professora se saísse no dado “-6” o jogo estava ganho!

Professora Estagiária: Porquê?

Estudante B: Porque  $-6+(-6)$  é igual a -12 e a casa “-12” é uma casa de saída!

Professora Estagiária: Houve muita gente com a sorte de ganhar o jogo assim?

Nesse momento todos os estudantes responderam “sim” e “não” ao mesmo tempo, dado o entusiasmo associada ao jogo. O momento de partilha de saberes torna as aprendizagens mais “significativas deve ser feito um momento de resolução conjunta, encorajando os estudantes a apresentar à turma as suas resoluções e a explicar porque acham que fazem sentido” (Boavida, 2008, p.33). Esta partilha de ideias promove o desenvolvimento do seu raciocínio,

evidenciando a interligação entre a resolução de problemas e a comunicação matemática (Boavida, 2008).

Com a aproximação do fim da aula e como sistematização, os estudantes foram convidados a registrar no caderno diário alguns conceitos chaves relacionados com a aula como, por exemplo, a definição de “número negativo”, “sinais de posição” e a forma correta de se referirem aos números negativos.

À medida que os estudantes iam terminando o registo dos conceitos, eram entregues as “serrinhas” (cf. Apêndice 7.3), que apresentavam exercícios de correspondência. Estas encontravam-se dentro de uma caixa, quando os estudantes terminavam a resolução de uma “serrinha”, podiam levantar-se e ir à mesa do professor trocar por outra. A atividade foi elaborada com o objetivo de promover a diferenciação pedagógica, uma vez que os estudantes não precisam de estar em pé de igualdade quer para iniciar a tarefa quer para trocar de “serrinha”. Numa sala de aula onde está presente a diferenciação pedagógica, “os pontos em comum são reconhecidos e desenvolvidos, e as diferenças tornam-se igualmente elementos importantes do ensino e da aprendizagem (...) uma sala de aulas com ensino diferenciado proporciona diferentes formas de aprender conteúdos, processar ou entender diferentes ideias e desenvolver soluções de modo a que cada aluno possa ter uma aprendizagem eficaz” (Tomlinson, 2008, p.13). Quando os professores optam por um ensino diferenciado, “deixam de se ver como guardiões e administradores do saber” e passam a ser “organizadores de oportunidades de ensino”, centrando-se no papel do mentor, atribuí aos seus estudantes “o máximo de responsabilidade sobre o seu processo de aprendizagem” (Tomlinson, 2008, p.35).

Esta atividade constituiu um momento de resolução de pequenos problemas, sendo que os problemas são uma das capacidades transversais que deve ser explorada no ensino da matemática, pois auxilia no desenvolvimento da compreensão de ideias matemáticas, a consolidar as capacidades apreendidas anteriormente e a desenvolver novas aprendizagens (Ponte & Serrazina (2000). Além disso, relacionado com a resolução de problemas encontram-se outras capacidades contempladas, como “a leitura e interpretação dos enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos, previamente estudados e treinados, a revisão, sempre que necessária, da estratégia preconizada e a

interpretação dos resultados finais” (Bivar, Grosso, Oliveira, & Timóteo, 2013, p. 4).

Por fim, a segunda intervenção no 2.ºCEB, cujo o tema foi “Reflexão Axial” (cf. Apêndice 8), desenvolvida a partir do *software GeoGebra*. Destaca-se o facto de o par pedagógico ter sido dispensado, pela professora supervisora, de supervisão durante esta intervenção, uma vez que a primeira intervenção foi o suficiente para avaliar todos os parâmetros.

Com a exploração de uma tarefa, foi possível ao par pedagógico proporcionar aos estudantes uma experiência em sala de aula diversificada, recorrendo à utilização do computador, retirando partido do entusiasmo e familiaridade que habitualmente sentem no que respeita a este recurso.

A aula teve como ponto de partida a questão “O que é uma reflexão?”, foi então distribuído por cada aluno um *tangram* e uma vez que a turma estava organizada em pares, os estudantes acabaram a trabalhar com o seu companheiro de mesa. Com o *tangram*, um aluno construía uma figura e o outro tinha de reproduzi-la como se de uma reflexão se tratasse (cf. Apêndice 8.1). Durante o momento descrito, a turma demonstrou um envolvimento imediato na tarefa proposta, que se julga ter decorrido do seu carácter lúdico, convidativo com uma motivação intrínseca, que terá contribuído para manter o interesse dos estudantes pela atividade em questão (Arends, 2008). “A tarefa principal que se impõe aos professores é conseguir que as crianças desde cedo aprendam a gostar de matemática. (...) Só assim esta disciplina deixará de ser um fator de seleção para se tornar um instrumento de desenvolvimento de todos os alunos” (Fernandes, 1994, p. 13) por este motivo torna-se essencial a utilização de materiais concretos/manipuláveis. Estes influenciam positivamente a aprendizagem dos estudantes, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, coordenação motora, rapidez no pensamento dedutivo, socialização, organização do pensamento e concentração, necessários para a compreensão e resolução de problemas matemáticos e do quotidiano.

Terminada a exploração do *tangram* foi iniciado um diálogo seguindo um roteiro de questões orientações.

Professora Estagiária: Conseguem agora, explicar o conceito de reflexão?

Estudantes: Sim!

Professora Estagiária: Estudante A, diz o que achas que é.

Estudante A: A reflexão é como se tivéssemos um espelho. O que está de um lado também está do outro.

Professora Estagiária: e é exatamente igual?

Estudantes: Não!

Estudante B: A imagem fica ao contrário.

Professora Estagiária: Acham que reflexão é o mesmo que simetria?

Estudantes: Não!

Professora Estagiária: Porquê?

Aqui os estudantes, apesar de identificar que reflexão e simetria são conceitos diferentes, sentiram alguma dificuldade em explicar as diferenças existentes. Sendo ainda mais difícil para eles responderem à última questão “Quais as propriedades? Conseguem identifica-las?”.

Em relação à tarefa descrita, salienta-se a preocupação em ter como ponto de partida os saberes disponíveis dos estudantes, mobilizados através do diálogo, elemento de carácter permanente e estruturante da dinâmica de sala de aula, com o “propósito de ajudar os alunos a desenvolver um significado partilhado a partir de experiências comuns, ou confrontar-se, uns com os outros, em diferenças de opinião” (Arends, 2008), promovendo o seu envolvimento e empenho, bem como o desenvolvimento de competências de comunicação (Arends, 2008).

Schwarz, *et al.* (2004) apresentam diferentes tipos de Diálogo, que se podem estabelecer dentro de uma sala de aula: básico, prospetivo, crítico, reflexivo e de conferência. Para estes autores, o diálogo é um conceito associado ao compromisso. A utilização do diálogo permite ao professor conhecer conhecimentos prévios dos alunos e/ou aprendizagens já adquiridas; promove a aprendizagem estabelecendo um momento inicial, clarificando o problema sem recorrer a intervenções elaboradas e encorajando a turma a participar; encoraja a participação de todos no sentido de levantarem hipóteses, testarem, elaborarem e argumentarem na construção do conhecimento; permite a elaboração de conclusões sobre ações realizadas e resultados obtidos; por fim, a realização de um diálogo em sala de aula, os diálogos clarificam e expõem conteúdos e dúvidas (Schwarz *et al.*, 2004).

O segundo momento da aula era um momento de “Vamos Compreender”, aqui numa fase inicial, em grande grupo, todos os estudantes prestaram atenção

à definição de “eixo de simetria” e “reflexão axial”. A aquisição destes conceitos foi essencialmente realizada através de imagens do quotidiano. No caso da reflexão axial foi projetada uma fotografia da cidade de Amarante (cf. Apêndice 8.2), nesta fotografia encontrava-se representada a Ponte de S. Gonçalo, refletida do rio Tâmega, sendo que os estudantes identificaram a superfície da água como sendo o eixo que permite a reflexão da ponte. Quanto ao eixo de simetria foi, inicialmente, utilizada a imagem da borboleta, posteriormente foram mostrados exemplos de flores e de monumentos como o *Taj Mahal*, a ainda o exemplo de algumas letras do abecedário.

A par desta da 2.<sup>a</sup> aula, foi realizado, pela professora estagiária e o seu par pedagógico, um pequeno estudo sobre “A utilização de recursos didáticos na aula de matemática” onde se procurava perceber qual a opinião dos estudantes sobre a utilização das novas tecnologias nas aulas de matemática, sendo que, o convite para a realização deste estudo surgiu da professora supervisora da ESE.

Quando questionados sobre se o recurso às NTIC (Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) melhorava as aprendizagens da matemática, a maioria dos estudantes revelaram que sim, nomeadamente aprendizagens relacionadas com o *GeoGebra*, com a geometria e com a estatística. Tal como se

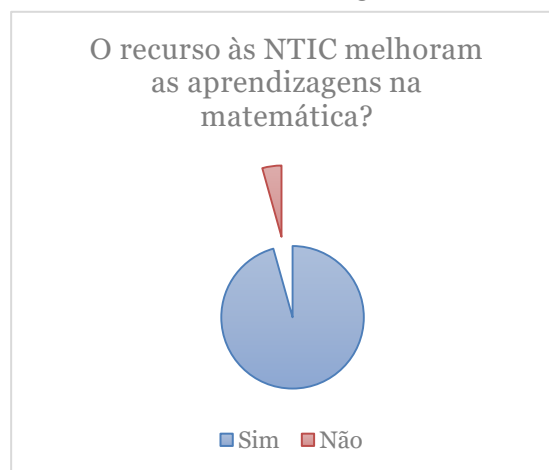


Figura 1- NTIC e a Aprendizagem

verifica no gráfico.

As razões apresentadas pelos alunos que responderam positivamente a esta questão são as mais variadas, como podemos observar no gráfico que se segue. No entanto, destaca-se a facilidade para a resolução de exercícios recorrendo a

este tipo de recursos; o facto de serem recursos mais divertidos e o gosto pela tecnologia também espelham algumas das suas razões.

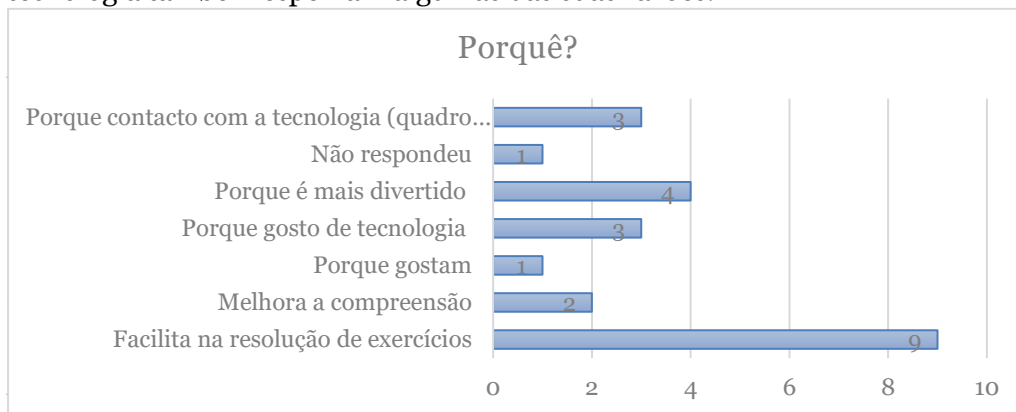


Figura 2 - Justificação da questão "o recurso às NTIC melhoram as aprendizagens na matemática?"

No momento em que os estudantes são questionados se gostariam de trabalhar com outro recurso didático durante as aulas de matemática, 74% responde que não, dando as mais variadas razões. Ou porque "já estavam no fim do período", ou porque consideram que "estão bem assim", ou porque " não interessa trabalhar com outros pois estes já são divertidos" e, porque "não gostam de matemática". Os 26% que responderam que sim, afirmaram que

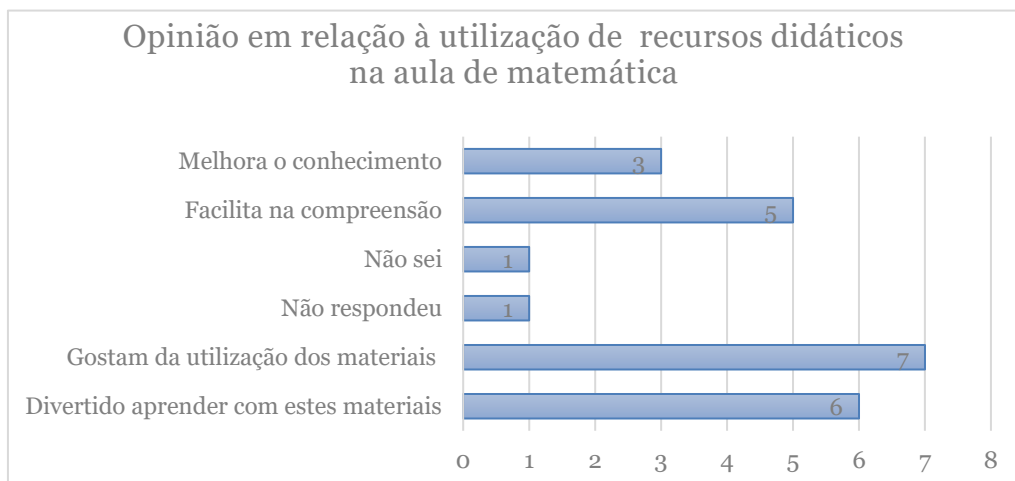


Figura 3 - Utilização Recursos Didáticos na aula de Matemática

Quando questionados sobre a utilização do *GeoGebra* os estudantes, na esmagadora maioria, indicaram que já tinham trabalhado com o *software*. As professoras estagiárias acreditam que, o facto de a Matemática ter uma relação muito especial com as tecnologias, desde as calculadoras, etc., fez com que os professores começassem a apresentar estas ferramentas aos seus alunos tirando partido da tecnologia.

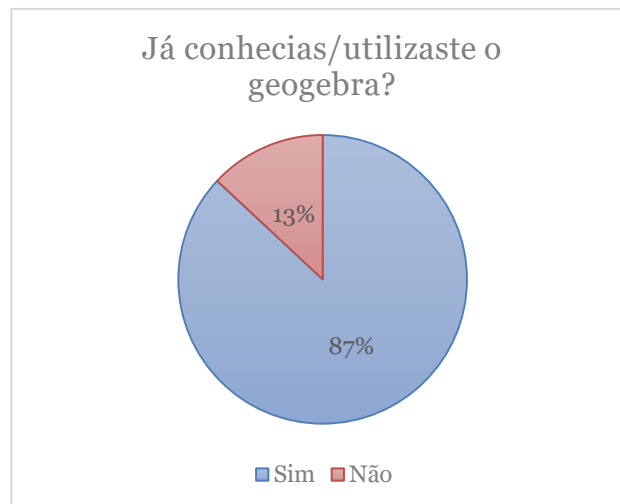


Figura 4 - Utilização do GeoGebra

A maioria dos estudantes revelou que utilizavam o *GeoGebra* para os mais variados conteúdos e finalidades como: Perímetros, Isometrias, estudar, resolver exercícios, retas, Ângulos e Construções de figuras geométricas.

Para finalizar o estudo, as professoras estagiárias questionaram os seus estudantes sobre a opinião que estes tinham em relação à ajuda do *GeoGebra* na aprendizagem de novos conceitos. Tal como se verifica pelo gráfico, cerca de 87% dos inquiridos afirma que o *GeoGebra* ajuda na aprendizagem de novos conceitos. Os 13% que responderam que "Não", quando questionados "Porquê?" deram respostas inconclusivas, sendo que um dos estudantes apresentou como resposta a preferência pela "ajuda da professora".

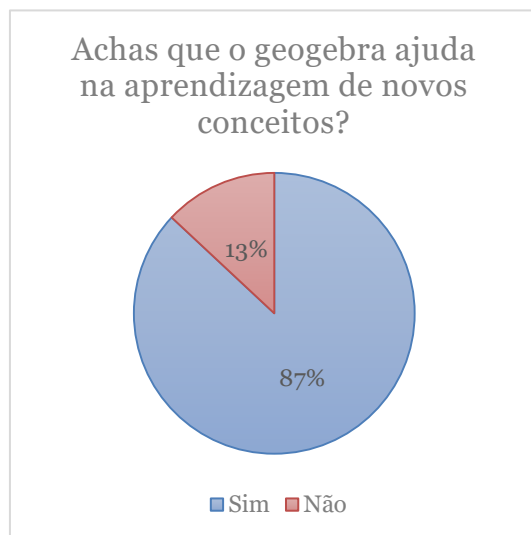


Figura 5 - O GeoGebra ajuda na aprendizagem de novos conceitos?

Os estudantes que concordam com a utilização do *GeoGebra* como ajuda na aprendizagem de novos conceitos, referem alguns motivos como se pode verificar no gráfico indicado abaixo.

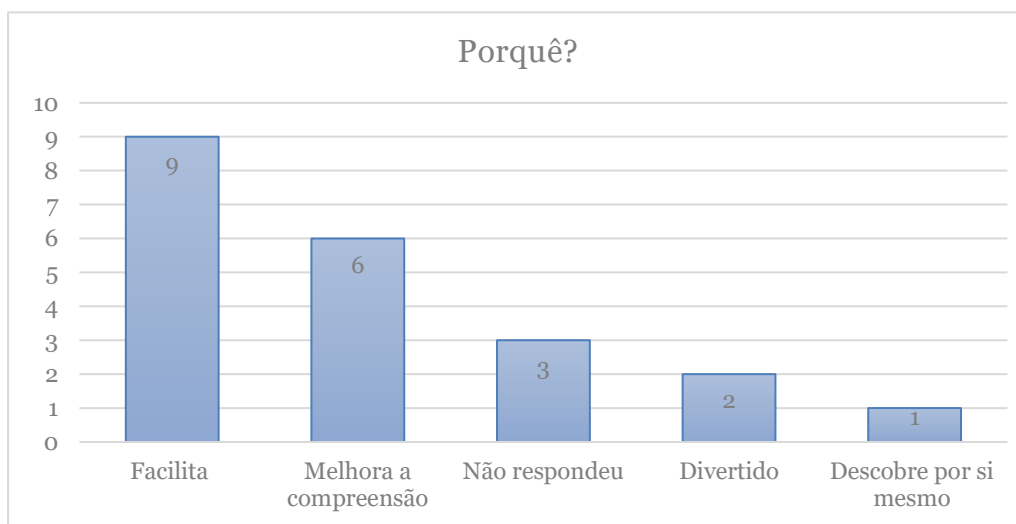


Figura 6 - Porque utilizar o GeoGebra?

Este pequeno estudo foi uma experiência bastante enriquecedora para as professoras estagiárias, porque além de contribuírem para o espírito investigativo-reflexivo das mesmas, também lhes permitiu compreender as opiniões que os estudantes têm e a motivação que sentem para aprender, o interesse e o gosto pela disciplina de Matemática quando se utilizam outras ferramentas, nomeadamente o *GeoGebra*. Com esta ferramenta, os alunos tiveram oportunidade de construir o seu próprio conhecimento de uma forma agradável e enriquecedora. Uma vez que, as mestrandas acreditam tal como propõe Ausubel (citado por Moreira, 2003), que uma das primeiras tarefas, enquanto professores, seja promover a predisposição do aluno para aprender, para que ele relacione as novas informações de forma substantiva e não-arbitrária à sua estrutura cognitiva, criando assim condições para uma aprendizagem significativa. Para isso é importante trabalhar de acordo com os interesses, expectativas e necessidades dos alunos. Em relação ao uso das TIC na aprendizagem da matemática, estas são importantes necessárias, pois o uso da tecnologia permite uma maior interação com as tarefas propostas, permitindo ao estudante uma visualização mais ampla (Borba & Penteado, 2007). O *GeoGebra* e a sua utilização no domínio da geometria possibilitam ao estudante a utilização de ferramentas que ajudam o processo de aprendizagem e compreensão de conceitos tendo sempre em vista o alcance do sucesso (Gravina, 1996 & Zulatto, 2002). Segundo Colaço, Branco, Brito e Rebelo (2009) este *software* apresenta-se como um recurso transversal a diferentes ações, tais como a construção, a manipulação e a verificação e exploração de propriedades de objetos geométricos, proporcionando aos estudantes aprendizagens significativas.

Em todas as aulas foi tida em conta a avaliação, uma vez que esta é um contínuo. Foi então pedido a todos os estudantes que no fim de cada aula preenchesse uma pequena grelha de autoavaliação. Esta atividade torna-se importante para os estudantes pois leva-os a refletir sobre aspetos como: postura de trabalho em grupo; empenho; comportamento; e compreensão dos conteúdos. Permite ainda, que aos estudantes e professor retirar informações sobre as aulas que, juntamente com as observações recolhidas no decorrer das mesmas, devem influenciar a ação do professor nas sessões posteriores (Arends, 2008), no geral as atitudes mais conseguidas segundo a opinião dos alunos

reveladas nesta mesma autoavaliação foram o gosto pela aula, a compreensão das tarefas da aula e a reflexão sobre o tema da mesma.

A avaliação é a última fase de uma aula, mas isso não implica que seja realizada unicamente neste momento, a avaliação deve ser um processo contínuo e sistemático não só na aula, mas ao longo de todas as aulas, “que permite detetar em que medida os objetivos educacionais foram atingidos” (Proença, 1989). Como tal, esta reveste-se de grande importância para o estudante uma vez que é nesta etapa que irá perceber, através das observações feitas pelo professor, o que pode melhorar e como pode superar as suas dificuldades (Diogo, 2010). Mas também o estudante tem um papel ativo no que diz respeito à avaliação dos processos de ensino. A avaliação deixa, portanto, de ser centralizada, existindo um espaço onde o estudante participa e julga os procedimentos do professor e as conclusões (Carvalho, 1991).

Para além disso, nesta fase o professor pode aferir a motivação dos seus alunos ouvindo-os pronunciar-se sobre a sua participação. O método de avaliação elegido para esta planificação prende-se com várias ferramentas/grelhas de avaliação formativa, o par pedagógico considera ser o método que mais se adequa aos nossos objetivos, uma vez que a “avaliar é ajudar a tomar decisões (...) é um processo contínuo em que se identificam as informações relevantes, se recolhem, analisam e medem os dados e comunicam informações, isto é, factos a interpretar, que atendam a critérios de relevância para julgar as decisões possíveis de ensino, orientação dos alunos” (Stufflebeam & Webster, 1980), “a avaliação é um indicador que permite determinar a eficácia e o grau de avanço do ensino e aprendizagem e a formação dos alunos, uma vez que permite ao professor julgar o seu próprio trabalho e refletir sobre ele para redirecionar e corrigir, de forma a contribuir significativamente para melhorar o ensino e, assim, promover uma melhor aprendizagem” (Gómez, 2006).

Uma avaliação formativa de elevada qualidade “esbate as barreiras artificiais entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação, contribuindo para fomentar na sala de aula um clima de cooperação que permite que professores e alunos se tornem parceiros de aprendizagem” (Lopes & Silva, 2012).

Por fim, importa salientar que os recursos podem constituir uma importante ferramenta auxiliar no trabalho pedagógico, aprimorando as formas de ministrar aulas, tornando-as mais dinâmicas. Com a utilização destas ferramentas no ensino, professor e os alunos já não serão mais os mesmos,

ocorrendo uma reconstrução das teorias e práticas pedagógicas e uma interação crescente entre eles. As professoras estagiárias acreditam que seja possível, e cada vez mais indispensável, que alunos e professores se apropriem dessas ferramentas. Finalmente, o ensino da matemática, apoiado em atividades agradáveis, capazes de favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas, irá conduzir a uma melhor aprendizagem e ao gosto pela matemática.

Sabemos que o processo de aprendizagem é bem-sucedido quando o aluno é forçado a superar os seus níveis de autonomia. Quando um aluno continua a trabalhar sobre conhecimentos e capacidades que já domina, as probabilidades de aprender algo novo serão poucas ou mesmo nenhuma. Por outro lado, se o grau de dificuldade das tarefas é demasiado elevado, o aluno sente-se frustrado e não aprende (Howard, 1994; Vygotsky, 1962 citado por Tomlinson, 2008, p.23)

De modo geral, e tendo em conta Matos & Serrazina (1996) quando dizem que a matemática faz parte do património cultural, tal como as artes, a literatura e ciência, pode aferir-se que no decorrer de todo o trabalho desenvolvido, as aprendizagens realizadas foram gratificantes no desenvolvimento das crianças, pois prepararam os estudantes para aprendizagens posteriores e potenciou o desenvolvimento das capacidades transversais, promovendo a articulação de diferentes saberes (Fonseca & Alexandrino, 2013).

Considera-se então, que as estratégias adotadas permitiram que os estudantes apresentassem uma postura serena e a transformassem em predisposição para a aprendizagem, ou seja proporcionaram um ambiente de aula produtivo para os vários estudantes (Arends, 2008).

#### 3.1.4. Colaboração em Projetos Educativos e outras Dinâmicas

A par das intervenções na área das Ciências Naturais, Matemática e Articulação de Saberes, era pretendido que a mestranda participasse na colaboração em Projetos Educativos.

De acordo com o que se encontra estipulado no Decreto-Lei 240/2001 de 30 de agosto, o docente deve não só envolver-se nas aulas como também em atividades de interesse e responsabilidade escolar.

Neste sentido, foi possível à mestranda participar em diversos projetos educativos dos quais faziam parte as turmas onde estava a decorrer a prática de ensino supervisionada e ainda algumas reuniões de avaliação trimestral com o conselho de turma do 3.º ano e do 6.º A, o que para além do conhecimento das avaliações, permitiu à mestranda ficar a par de diversos aspetos importantes e pertinentes relativos às turmas em questão. Também de forma constante, foi possível manter com todos os cooperantes um diálogo que espelhava uma reflexão sobre a prática, os comportamentos e necessidades dos estudantes. Estes diálogos foram de extrema importância principalmente na turma do 6.º B, uma vez que devido ao comportamento da mesma era necessário o constante pedido de conselhos ao professor cooperante. Em relação ao 1.ºCEB, os diálogos com a professora cooperante, ajudaram sobretudo a perceber comportamentos específicos e dificuldades de aprendizagem de alguns elementos da turma.

No que concerne ao acompanhamento em Projetos Educativos no 1.ºCEB foi visível a participação da mestranda em projetos como “Mundo a Sorrir”; palestra sobre Plano de Prevenção e Emergência na Escola, como consequência deste projeto foi possível participar num simulacro de incêndio. Esta dinâmica foi uma mais-valia para mestranda, uma vez que permitiu adquirir uma perceção sobre a ação em caso de emergência; ida ao teatro, no decorrer das celebrações natalícias, a Câmara Municipal do Porto ofereceu a todos os alunos e respetivos professores a oportunidade de ir ao teatro Sá da Bandeira assistir à peça “A Bela e o Monstro”; Ainda no decorrer das celebrações de Natal a mestranda participou, em conjunto com o par pedagógico na elaboração de enfeites de Natal (cf. Apêndice 11.1); Celebração do Dia Mundial da Criança, onde, em conjunto com mais dois pares pedagógicos foi possível realizar algumas atividades com as crianças, nomeadamente uma atividade com ímanes e de exploração da natureza, onde com a ajuda de binóculos as crianças procuraram e identificaram algumas aves; atividade de Prevenção Rodoviária (cf. Apêndice 11.2), organização da exposição de final de ano (cf. Apêndice 11.3), no polivalente da escola foram expostos trabalhos que os estudantes realizaram ao longo do ano letivo para os pais, familiares e amigos poderem ver.

Por sua vez, no 2.º CEB foi possível participar no projeto “PmaE”, uma vez que nas áreas de Matemática e Ciências Naturais, as turmas onde foi realizada a PES, não estavam inseridas em mais nenhum projeto.

Posto isto, na opinião da mestranda a participação nas diferentes dinâmicas pedagógicas permitiu fortalecer o envolvimento e integração nos diferentes contextos educativos promovendo uma maior ligação com todos os estudantes, professores cooperantes e uma reflexão ativa sobre comportamentos e atitudes de todos.

### 3.2.DIMENSÃO INVESTIGATIVA

Durante a prática pedagógica, foi proposta a realização de uma abordagem investigativa e implementação desta mesma investigação.

O presente capítulo pretende ilustrar o projeto individual desenvolvido, tendo em conta as suas diferentes fases: conceção, implementação e avaliação.

O projeto centrou-se na área das Ciências Naturais e derivou de conteúdos programáticos abordados em sala de aula, tendo sido intitulado de “Aprender a Voar – Um projeto sobre Património Natural”.

#### 3.2.1.O problema e sua relevância

Vivemos tempos de profundas mudanças, em que cada vez mais existe uma atenção para com as questões relacionadas com a preservação do Património Natural. Assim, importa clarificar o que é realmente entendido como Património Natural, como este pode ser preservado e quais as ameaças que sobre ele existem, uma vez que este é constituído por “todo o espólio acumulado ao longo de milhares de anos pela natureza” (Raposeiro, 2015, p.18).

É, pois, relevante, para a compreensão deste conceito, integrar estes temas na educação dos estudantes, especialmente, na construção de novos métodos de aquisição de conhecimento e no desenvolvimento de novas competências relacionadas com a preservação e conservação do património, deixando de haver estudantes passivos e desmotivados, como acontece no modelo de ensino mais tradicional. De forma a ser possível manter a “singularidade de determinados espaços onde a actividade humana ainda não se fez sentir [preservando] as suas características únicas [que] merecem em muitas situações a classificação de património classificado” (Raposeiro, 2015, p.18). Cabe à escola tentar apresentar respostas adequadas e diferenciadas às questões que surjam.

Segundo o Novo Dicionário da Língua Portuguesa (Perfeito *et al.*, 2010, pág. 1201), o vocábulo Património deriva do latim *patrimoniu* e pode assumir a função de herança materna, bens que se herdam de pais ou avós; zonas, bens e outros bens naturais ou materiais de determinado país que são valorizados pela sua importância cultural; riqueza. A Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira (s.d., pág. 630-31), acrescenta que este conceito não tem sido, passando a citar, “rigorosamente interpretado [...] a verdade [...] é que a palavra *património* é um conceito complexo, a um tempo, económico, jurídico, para não dizer ideal ou filosófico.”, uma vez que abrange bens pessoais, não económicos e ligados à personalidade.

De acordo com a Carta Internacional do Turismo Cultural (1999), Património é

um conceito amplo e inclui tanto o ambiente natural como o ambiente cultural. Abrange paisagens, locais históricos, sítios e ambientes construídos, bem como a biodiversidade, colecções, práticas culturais passadas e continuadas, conhecimentos e experiências vividas. [...] O património particular e a memória colectiva de cada localidade ou de cada comunidade é insubstituível, e é um fundamento importante para o desenvolvimento, quer agora quer no futuro.

Quanto ao Património Natural, segundo a UNESCO, no Art. 2º da Convenção Para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural, realizada em Paris entre 17 de outubro a 21 de novembro de 1972, são considerados como Património Natural os “monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico”; “formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem *habitat* de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação”; e por fim, “locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista a ciência, conservação ou beleza natural” (ONU (Organização das Nações Unidas), 1972).

No caso específico de Portugal “é difícil observarem-se trechos de paisagem em estado natural puro. Ainda que subtis, alguns sinais testemunharão a

presença humana em qualquer lugar, por mais silvestre que pareça essa paisagem” (Belo, 2008). Torna-se, portanto, na linha das ideias de Belo (2008) difícil distinguir o que é Património Cultural de Natural, uma vez que essa distinção não é tão nítida como em outras regiões do mundo. Os critérios da classificação de Património Natural portugueses incluem as marcas de humanização.

“Com a crescente consciencialização da importância da preservação do património cultural e natural, a escola torna-se cada vez mais um elemento preponderante para o desenvolvimento do conceito, porque a escola é um poderoso agente de socialização e ocupa um papel determinante na formação dos jovens.” (Carvalho, 2014, p. 35). Regra geral, pode-se considerar que as escolas não dão muita importância à educação direcionada para o Património Mundial, mais especificamente em relação ao Património Natural, sendo exemplo disso o facto de nem todos os manuais escolares adotados mencionarem o tema “Animais em vias de extinção”. Torna-se, portanto, necessário sensibilizar professores e estudantes para este tema, por forma a que se fomente a mudança comportamental e se promova a adoção de práticas que contribuam para conservação do património existente. De acordo com Cardoso (2014), esta lacuna educativa deve-se muitas vezes à sobrecarga dos programas curriculares impostos. Geralmente, quando se abordam temas relacionados com o património mundial, opta-se por conteúdos já previstos nos currículos das disciplinas de História, Geografia, Ciências Naturais e/ou até mesmo o Português.

Em relação ao grupo onde o presente projeto foi implementado, uma turma de 18 estudantes do 3º ano do 1º CEB e tendo em atenção a unidade curricular de Estudo do Meio, disciplina na qual o projeto se enquadra, as indicações da tutela indicam os seguintes objetivos:

- Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.
- Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida [...] dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências.
- Construir cadeias alimentares simples.

Estes objetivos estão inseridos no Bloco 3 “À Descoberta do Ambiente Natural”, com o domínio “Os Seres vivos do Ambiente Próximo”.

Quando se pensa em escola, automaticamente direcionamos os pensamentos para os professores, os estudantes, os materiais didáticos e a existência de um currículo que precisa ser cumprido, peças-chave necessárias para a construção do puzzle que são os processos de ensino e de aprendizagem. Sendo a escola uma das instituições de formação de cidadãos informados, respeitadores e cultos a nível científico, torna-se essencial, no processo de ensino, assegurar utilização de materiais didáticos adequados para este fim. Relativamente aos materiais didáticos, aquele que geralmente primeiro se afigura é o manual escolar, funcionando ainda como “uma referência pedagógica essencial” (Lima 2010, p. 5) e a ferramenta “auxiliar mais presente na escola” (Santos, 2001, p.128), “capaz de fomentar o desenvolvimento de competências” (Gonçalves 2011, p. 54). No entanto, o professor ao basear o seu método de ensino na utilização exclusiva do manual escolar, fica limitado e perde a capacidade e oportunidade de ensinar utilizando estratégias e métodos diferentes. Salientando ainda a opinião dos mesmos autores, os manuais escolares têm como características “(...) preencher diferentes funções associadas à aprendizagem; incidir em diferentes objetos de aprendizagem; propor diferentes tipos de atividades suscetíveis de favorecer essa mesma aprendizagem” (Gérard e Rogiers, 1998, p. 19), e com isto entende-se que o manual deve ser para o professor um material auxiliar na planificação e elaboração das aulas e não o centro de todo o processo de ensino e aprendizagem, o professor deve portanto, adequar os conteúdos ao contexto, ganhar autonomia, sair das limitações que os manuais provocam e ter o manual apenas como ponto de partida e de contextualização de conceitos.

De acordo com Choppin (2004, p.552-553), os manuais escolares desempenham quatro funções essenciais, a saber: função curricular ou programática; função instrumental; função ideológica e/ou cultural; função documental. Estas funções variam conforme o contexto, a disciplina e os diferentes níveis de ensino. Por um lado, estão relacionadas com os pressupostos de construção dos manuais, que geralmente envolvem uma resposta fiel ao programa e metas curriculares, a inclusão de tarefas onde os estudantes podem pôr em prática metodologias de aprendizagem, por outro, valorizam a existência de um fio condutor entre o presente e o passado, por último, estimular a iniciativa e o protagonismo dos alunos.

Em Portugal, segundo a Lei 47/2006 de 28 de agosto, que “define o regime de avaliação, certificação e adopção dos manuais escolares do ensino básico e secundário (...)” (Lei 47/2006, sumário), apresenta no seu artigo 3.º os manuais escolares como um

recurso didáctico-pedagógico relevante, ainda que não exclusivo, do processo de ensino e aprendizagem, (...), de apoio ao trabalho autónomo do aluno que visa contribuir para o desenvolvimento das competências e das aprendizagens definidas no currículo nacional (...), apresentando informação correspondente aos conteúdos nucleares dos programas em vigor, bem como propostas de actividades didácticas e de avaliação das aprendizagens, podendo incluir orientações de trabalho para o professor

Da legislação depreende-se, portanto, que o manual escolar deve ser encarado como um recurso auxiliar nas aprendizagens dos alunos. O que se verifica na prática é que os professores tendem a centrar todo os processos de ensino e de aprendizagem no manual escolar. Segundo Morgado (2004, p.49), citado por Viseu e Morgado (2001, p.992) “os textos escolares são portadores de uma conceção de sociedade e cultura, que, não sendo neutra, se encontra mediatizada por certos interesses ideológicos e políticos, facilmente se compreende a importância destes instrumentos nos processos de escolarização das novas gerações”. Estes interesses acabam de certa forma espelhados nas práticas dos docentes, mesmo sem intenção de o fazer, apenas porque o ensino está centralizado no manual.

Tendo em conta a experiência da mestranda quer enquanto aluna quer enquanto professora estagiária, verifica-se que atualmente, o manual escolar, ainda está intimamente ligado ao processo de aprendizagem e isso é facilmente verificado pela importância dada à sua utilização pelos docentes, sendo consequente encarado de igual forma pelos alunos. É, também, o recurso que transmite um maior nível de confiança às famílias portuguesas. Figueiroa (2001) e citando Martins (2011, p.8) “refere que qualquer família, seja qual for a sua origem social ou económica, não hesita em comprar todos os manuais necessários, pois neles deposita a responsabilidade no sucesso ou insucesso dos seus educandos”.

Dada a importância deste recurso didático em todo o processo de ensino e aprendizagem opta-se, aqui, de acordo com as razões acima expostas, por analisar um total de 4 em 6 manuais que podem ser adotados pelas escolas portuguesas, onde são evidentes as metas curriculares e programa. A opção de análise acontece, por um lado, porque o manual escolar transmite segurança, rigor e permite consolidar as aprendizagens e conhecimentos adquiridos em sala de aula. Mas também pela necessidade de compreender a estrutura, organização e estratégias que na sua maioria são utilizadas pelos docentes para desenvolver as aprendizagens. Com o objetivo de influenciar toda a dinâmica do estudo que aqui se apresenta, esta análise focou-se essencialmente no tema do projeto, preservação do Património Natural. Para tal, procede-se à elaboração de uma lista onde são elencados os temas abordados relacionados com as espécies de aves e ainda as espécies que são tidas como exemplos (ver tabela 3).

*Tabela 3 – Lista de temas e espécies de aves utilizadas pelos manuais*

<b>Organização Manuais Escolares</b>			
<b>Manual/Editora</b>			
Despertar para o Estudo do Meio 3 Edições Livro Directo	Alfa Porto Editora	Pasta Mágica Areal	Projeto Desafios Santillana
<b>Aves</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águia</li> <li>• Avestruz</li> <li>• Cegonha</li> <li>• Cisne</li> <li>• Coruja</li> <li>• Falcão</li> <li>• Galinha</li> <li>• Pato</li> <li>• Pinguim</li> <li>• Pomba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águia</li> <li>• Pato</li> <li>• Grous</li> <li>• Andorinhas</li> <li>• Gaivota</li> <li>• Pombo (trocaz - Madeira)</li> <li>• Galinha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águia</li> <li>• Gaivota</li> <li>• Pato</li> <li>• Pinguim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Águia</li> <li>• Avestruz</li> <li>• Cegonha</li> <li>• Gaivota</li> <li>• Galinha</li> <li>• Papagaio</li> <li>• Pato</li> <li>• Pavão</li> </ul>
<b>Conteúdos</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais domésticos e selvagens</li> <li>• Animais vertebrados e invertebrados</li> <li>• Cadeias Alimentares</li> <li>• Locomoção</li> <li>• Metamorfose (crescimento)</li> <li>• Revestimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais em vias de extinção</li> <li>• Animais Migratórios</li> <li>• Cadeias alimentares</li> <li>• Classificação de animais</li> <li>• Locomoção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais vertebrados e invertebrados</li> <li>• Cadeias alimentares</li> <li>• Classificação</li> <li>• Habitats</li> <li>• Reprodução</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animais em vias de extinção</li> <li>• Animais vertebrados e invertebrados</li> <li>• Cadeias Alimentares</li> <li>• Classificação</li> <li>• Locomoção</li> <li>• Reprodução</li> </ul>
--	--	---	---

Terminada a análise, constata-se que nem todos os manuais referem os mesmos temas, como por exemplo o tema “Animais em vias de extinção”, que está presente em apenas dois dos manuais analisados. Em contrapartida, todos os manuais têm o cuidado de elencar as espécies que existem em maior abundância em território nacional.

Verifica-se ainda que para cada tema os manuais apresentam diferentes exemplos de espécies, e quando porventura repetem esses exemplos não criam uma ligação com o tema anterior. Outra conclusão que importa referir é o facto de que todas as espécies apresentadas são tidas apenas como exemplos que retratam os temas abordados, não realizando qualquer ligação com o mundo real, estudando como por exemplo os comportamentos que a espécie apresenta no seu habitat natural.

Com este projeto pretende-se estudar uma espécie ameaçada, abordando aspetos relacionados com a sua reprodução, crescimento, dieta, posição trófica, nicho ecológico, fatores de ameaça, fenótipo, entre outros.

Em relação ao ensino das Ciências, a descentração do manual escolar permite a utilização e experimentação de novas metodologias de ensino. Desta forma, promove-se também a Literacia Científica, conceito interpretado como a capacidade de ler e escrever estando também “associado ao conhecimento, à aprendizagem e à educação” (Carvalho 2009).

A ciência está presente a cada momento das nossas vidas, seja em casa, nos tempos livres, no trabalho. A qualidade de vida e o bem-estar da sociedade

depende bastante da forma como a ciência é colocada numa organização e nos seus métodos de produção, é neste aspeto de uma extrema importância que o trabalho das escolas pode ser desenvolvido para fomentar a literacia científica das e nas populações.

No mundo atual as ciências influenciam o pensar, o agir e o viver das populações por isso é uma necessidade aprender ciências aprender como faz/o que faz/porque o faz/para que o faz. Os temas ligados à ciência não podem ser assunto apenas de um grupo restrito de estudiosos, deve ser aberto a toda a sociedade

Sendo a criança um ser curioso por natureza, curiosa em relação ao meio que a rodeia, observando, mexendo construindo e por vezes desconstruindo realidades pré-existentes questionando e dando novas funcionalidades e utilidades às coisas. a escola deve aproveitar essa curiosidade estas apetências para implementar/desenvolver a literacia e a cultura científica

“A Literacia científica é a capacidade de usar o conhecimento científico, de identificar questões e de desenhar conclusões baseadas na evidência por forma a compreender e a ajudar à tomada de decisões sobre o mundo natural e das alterações nele causadas pela actividade humana” (OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico), 2003: 133 citado por Carvalho, 2009).

O “progresso em ciência depende, em grande medida, da compreensão e apoio público a um programa sustentado de educação em ciência e de investigação” (Waterman, 1960:1349). É partindo deste princípio que a educação em ciências passou a ser valorizada pela educação escolar nas crianças e jovens de forma a contribuir para se adquirirem competências para fazer face a uma sociedade de cada vez maior sofisticação científica e tecnológica (Hurd, 1958).

Em Portugal, e de acordo com os mesmos autores, a Educação Ambiental terá surgido nos anos 70, mas só em meados dos anos 80 passou a assumir aspetos mais formais e a fazer verdadeiramente parte do currículo escolar.

Já em 1973, o novo programa das Nações Unidas para o Ambiente apontava para a “conservação da natureza, da vida selvagem e dos recursos genéticos” como uma prioridade. Com o passar do tempo, foi ficando mais evidente a crescente perda sem precedentes da diversidade biológica, o que levou à criação de um instrumento vinculativo legal, com o objetivo de inverter esta situação,

surgindo assim, em 1992, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), que pretendia alcançar objetivos como: “a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos” (ICNF, s.d.).

Ficou então estipulado na CDB que a diversidade biológica ficaria definida como as diferentes espécies e ecossistemas. Este termo passou a ser vulgarmente utilizado descrever a variedade de organismos vivos.

Ao longo das últimas décadas, torna-se cada vez mais real a necessidade de conservar a diversidade biológica, isto porque “apesar da extinção das espécies constituir uma parte natural do processo de evolução, atualmente, devido às atividades humanas, as espécies e os ecossistemas estão hoje mais ameaçados do que em qualquer outro período histórico” (ICNF, s.d.).

Segundo o ICNF (s.d.), Portugal “em consequência da sua localização geográfica e condicionantes geofísicas, possui uma grande diversidade biológica, incluindo um elevado número de endemismos e de espécies-reliquia do ponto de vista biogeográfico e/ou genético”. Uma vez que a biodiversidade é considerada Património Natural, esta constitui um fator importante no que toca à identidade de uma região/país a par do património histórico e cultural. Posto isto a 21 de junho de 1993 ficou decretado através do Decreto-lei n.º 21/1993 a aprovação da CDB para o país.

De acordo o Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2001), a biodiversidade do Planeta “está agora mais ameaçada do que em qualquer outro período histórico, estimando-se mesmo que cerca de onze mil espécies de plantas e animais corram o risco de extinção iminente num futuro próximo”.

Segundo Guerra, Schmidt e Gil Nave (2008, p.4), o insucesso da educação ambiental está relacionado “não só [com as] clássicas e sistemáticas faltas de recursos dos organismos” que têm como principal objetivo por em prática “como também [com as] crónicas desarticulações institucionais e a uma falta de visão e continuidade de programa que se alia a uma incapacidade funcional [de] acompanhar o alastrar galopante da importância e da escala dos problemas ambientais do país e do mundo”.

Tal ocorre devido à falta de interesse da população em geral e ao facto de a educação não privilegiar um desenvolvimento sustentável. Este problema tende a agravar-se, sendo, portanto, necessário desenvolver mais projetos escolares e não escolares, de forma a promover o interesse e apropriação pelo Património

nacional. Existem exemplos de projetos que têm sido realizados em algumas escolas portuguesas, visando sensibilizar os alunos para temas relacionados com desenvolvimento sustentável. Um exemplo deste tipo de projectos é o Eco-Escolas, projeto educativo internacional promovido pela *Foundation for Environmental Education* (FEE), cuja secção portuguesa é a Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE). Os temas base são a água, resíduos e energia. Complementarmente, existem ainda os temas biodiversidade (inclui florestas), agricultura biológica, espaços exteriores, ruído e transportes. Anualmente, é escolhido um ou mais temas que devem ser abordados pelas Eco-Escolas (ICNB (Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade), s.d.). A SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves) é uma Organização Não Governamental de Ambiente (ONGA) que coordena projetos e actividades de Educação Ambiental, como o “Aprender e conhecer com as aves” ou o “Spring Alive” (Rede de Docentes em Mobilidade, 2013-14). A SPEA aposta também na coordenação e colaboração em Projetos LIFE, centrados na conservação da natureza. No âmbito de alguns projetos LIFE em que está envolvida, esta ONGA tem desenvolvido conteúdos pedagógicos que podem ser usados por quem desejar trabalhar estes temas junto de crianças e jovens (IFE Berlengas, LIFE Fura-bardos, LIFE Rupis, LIFE Marpro) (SPEA, s.d.).

Atualmente, a Educação Ambiental está inserida na Educação para a Cidadania. E tem

“O objetivo da Educação Ambiental para a Sustentabilidade consiste na promoção de valores, na mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, de forma a preparar os jovens para o exercício de uma cidadania consciente, dinâmica e informada face às problemáticas ambientais atuais” (DGE, s.d),

surge como forma de dar resposta às cada vez mais evidentes preocupações ambientais e como evitar males maiores. Segundo Evangelista (1999, p.25), o sistema ambiental provoca preocupações ao nível da “consequência evolutiva dum longa disputa entre o homem e a natureza que não foi pródiga” uma vez que o Homem tem tendência a achar-se no direito de dominar o mundo, quer aquele que “lhe pertence” como o que “não lhe pertence”, para evitar tal facto, que já acontece desde há muito tempo, é necessário educar os jovens para

mudar mentalidades, instruindo-os, consciencializando-os para os graves problemas ambientais que o planeta enfrenta diariamente. Não chega o ouvir todos os dias notícias sobre poluição, animais em vias de extinção, desflorestação, camada de ozono, é necessário confronta-los com a realidade próxima de forma a sensibiliza-los de que a mudança de atitude dos cidadãos promove o melhoramento da qualidade de vida e resolução de problemas ambientais. Torna-se, portanto, a partir da educação ambiental possível eliminar um ambiente onde crianças e adultos vivem no “que é construído e destruído [a] cada instante (...) Todos somos solidariamente responsáveis por esse ambiente, mas, considerando que aos adultos” têm “uma dupla responsabilidade” (Fernandes 2001, p.173) cabe à Educação Ambiental ganhar autonomia suficiente para deixar de ser apenas uma preocupação da escola e curricular e passar a ser da responsabilidade de todos.

Deve, portanto, a Educação Ambiental centrar-se em enaltecer “valores, atitudes, comportamentos” em todos os cidadãos, desde a sua infância até à velhice levando a que estes encarem “o meio ambiente como um bem a preservar ou a melhorar [e construir uma] sociedade ética e ecologicamente responsável, (...) [e] sustentável” (Caride & Meira, 2004, p.149).

Em suma é necessário cultivar nos estudantes o interesse pela natureza e a sua preservação. Na educação reside o papel de despertar a preocupação pelo tema.

### 3.2.2. Questões de Investigação

Sendo um problema “uma questão que mostra uma situação necessitada de discussão, investigação, decisão ou solução” (Kerlinger, 1980, p.35), neste ponto da investigação pretende-se deixar claro o problema que pretendemos resolver, ou pelo menos sensibilizar para a sua existência.

Na perspetiva de Tuckman (2000), o problema deve estar formulado de forma clara e sem qualquer ambiguidade, ter como apresentação uma questão e, também, ser testável por métodos empíricos.

Portugal tem um vasto Património Natural sobrevalorizado e desconhecido para a maior e pela maior parte da sociedade. Cabe à escola o cuidado de sensibilizar/educar para este problema.

No decorrer deste projeto pretende-se identificar algum do Património Natural existente em Portugal, desenvolver atitudes de valorização e sensibilização nos estudantes para a preservação deste Património, encontrar particularidades, investiga-las, estudá-las. Por fim, verificar se as estratégias utilizadas resultam, se os estudantes estão, agora, mais sensíveis para, partindo de um caso específico, ir ao encontro para a generalidade do Património Natural.

Posto isto, com esta investigação, pretende-se responder à questão: De que forma a exploração do Património Natural Nacional, através do estudo de uma espécie emblemática, contribui para fomentar a apropriação, o reconhecimento e a preservação do mesmo?

### 3.2.3. Opções Metodológicas e sua Fundamentação

#### 3.1.3.1 Metodologia de Intervenção Didática

O Parque Natural do Douro Internacional é, na zona da península ibérica, das zonas mais importantes em termos de fauna, apresentando diversas espécies, especialmente ao nível da avifauna, sendo o refugio de várias “espécies ameaçadas, que guardam aqui uma importante parcela das suas populações nidificantes a nível nacional e ibérico” (ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas), s.d.).

De acordo com informação do ICNF, existem cerca de 170 espécies registadas, sendo que 126 são nidificantes, podendo agrupar-se em quatro grupos principais, as aves rupícolas, as florestais, as estepárias e as aquáticas. Entre as aves rupícolas, as mais emblemáticas deste território, algumas das quais ameaçadas, destacam-se a cegonha-preta, o Abutre do Egito, a Águia-real, a Águia de bonelli, o Falcão-peregrino, a Gralha-de-bico-vermelho e o Chasco-preto.

Para o sucesso do projeto foi definido como principal objetivo “Transformar a ação da população, neste caso específico dos estudantes, face ao Património Natural”, acrescentando ainda de objetivos mais específicos como “valorizar o Património Natural” e “Interpretar o Património Natural como uma vivência e não apenas como algo teórico”. Na realização de uma investigação uma das questões fundamentais a ter em conta é a metodologia a adotar, uma vez que depende diretamente dos objetivos e das questões a que se pretende responder. No entanto as opções metodológicas também sofrem a influência dos investigadores, tal como defende (Santos, 2000) as assunções do investigador, nomeadamente os pressupostos teóricos que sustentem, revestem-se de uma importância decisiva no paradigma de investigação que elege.

Foram definidas metas que acompanham o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes como a:

- Compreensão de conceitos, entre estes encontram-se o conceito de Património Natural e Animais em vias de Extinção.
- Compreensão do impacto da extinção de espécies animais na biodiversidade
- Opção por comportamentos mais corretos baseados nos conhecimentos adquiridos.

Lima (1973, p.161) define as aves de rapina como “os verdadeiros bandidos do ar”, uma vez que são capazes de atacar o seu “próprio semelhante, vivem apenas do roubo, da violência, quase sempre de morte” não entanto, salvaguarda que nem todas as aves de rapina podem “ser acusadas da mesma violência”. Estas aves de rapina são predadoras que tiram partido das áreas onde nidificam, como por exemplo da variedade existente de vegetação, deve-se tal, ao facto de serem aves que se estabelecem em diferentes habitats e conectarem ecossistemas através das paisagens (Fuller, 1996).

“As águias distinguem-se das outras rapinas pelo maior tamanho, pela nobreza no seu olhar, por todo um conjunto imponente que faz delas umas verdadeiras rainhas do ar, as soberanas das aves” (Lima, 1973, p.167).

Posto isto, a escolha da espécie motivacional foi a *Hieraaetus fasciatus*, vulgarmente conhecida por Águia de bonelli ou Águia perdigueira caracterizada pelas “cores claras, branco-amarelado das suas partes inferiores, cauda comprida com barras brancas e resto do corpo castanho”. Voam batendo sempre as asas a grande velocidade. De todas as águias é a mais feroz, pois consegue

apanhar com grande facilidade coelhos e lebres a correr (Lima, 1973, p.172-173). Em Portugal, esta pode ser vista em regiões montanhosas e vales alcantilados do Nordeste, região do Douro, ao longo do rio Douro e do Sabor, na Beira Baixa, Alentejo e serras algarvias (Palma *et al.* 1999 citado por ICNB). Segundo Pais (1996, cit, ICNB) esta também nidifica “de forma dispersa na faixa litoral centro, em alguns dos pequenos maciços montanhosos cársicos dessa zona. Diversas áreas do Baixo-Alentejo, nomeadamente as vastas zonas estepárias, são regularmente utilizadas pela espécie como quartéis de dispersão e invernada de imaturos e sub-adultos”.

Posto isto, a metodologia de intervenção didática foi planeada para duas sessões de 120 minutos, acompanhadas por duas sessões de 15 minutos para a realização do pré-teste e pós-teste (*ver* Tabela 4).

Tabela 4 - Plano Geral de Intervenção

<b>Plano Geral de Intervenção Didática</b>					
<u>Momentos</u>		<u>Breve Descrição</u>	<u>Organização da turma</u>	<u>Tempo (min)</u>	<u>Data de Intervenção</u>
<b>1.<sup>a</sup> sessão</b>	<u>Património Natural</u>	Debater algumas respostas obtidas no pré-teste. Apresentar do conceito de Património Natural. Criar de medidas de preservação do Património Natural.	Grande Grupo	25'	11/05/2017

	<u>Exploradores</u>	<p>Criar um de exploração da natureza, através de imagens e sons.</p> <p>Questionar os estudantes sobre o que se vê e ouve.</p> <p>Observar aves da varanda da sala de aula com o auxílio de binóculos.</p>	Grande Grupo/ Individual	15'	11/05/2017
	<u>Apresentação Águia de bonelli</u>	Apresentar de um vídeo que retrata parte da vida da Águia de bonelli.	Grande Grupo	20'	11/05/2017
	<u>Construção Perfil Águia de bonelli</u>	<p>Pesquisar aspetos sobre a vida da espécie.</p> <p>Realizar uma troca de informações</p>	Grupos de Trabalho (×5)	45' + 15'	11/05/2017

		entre os grupos.			
<b>2.<sup>a</sup> sessão</b>	<u>O ciclo de vida da Águia de bonelli</u>	Construir materiais que completam uma maquete que representa a vida e a preservação da espécie.	Grupos de Trabalho (×5)	120'	02/06/2017

A construção e implementação do projeto foi realizada segundo uma perspectiva construtivista, onde se procurou destacar os conhecimentos prévios, ideias intuitivas e concepções alternativas dos estudantes (cf. Apêndice 12)

Segundo Martins *et al.* (2007, p. 27), a aprendizagem, segundo uma perspectiva construtivista deve ter em conta, por parte do responsável pelo ensino, no caso o professor, determinados procedimentos, como os que se seguem:

- Procurar identificar e utilizar as ideias dos alunos acerca dos temas constantes no Currículo e nos programas;
- Aceitar e incentivar a expressão de ideias e de dúvidas por parte dos alunos;
- Incentivar a colaboração entre os alunos;
- Encorajar a partilha de ideias e a discussão, bem como a realização de trabalho em grupo;
- Encorajar a utilização de fontes diversificadas de informação;
- Orientar os alunos na pesquisa de informação de forma eficaz;
- Incentivar os alunos a testar as suas ideias;

- Orientar os alunos na realização de processos elementares de investigação/pesquisa;
- Encorajar a auto-análise, a reflexão e a procura dos outros para a resolução dos seus próprios problemas;
- Encarar as ideias que se têm como hipóteses de trabalho que é preciso testar, procurando hipóteses alternativas.

Estes aspetos estiveram presentes, por exemplo, em momentos de debate organizado onde era pretendido que os estudantes argumentassem sobre algumas respostas recolhidas com a realização do pré-teste, assim como explorassem possibilidades para a construção da autoestrada sem prejudicar o habitat das espécies animais e florestais, e ainda quando foi pedido que apresentassem as suas ideias sobre conceitos como Património, Património Natural e espécies em vias de extinção, verificando-se que quando às duas primeiras definições se enquadravam no senso comum e ideias intuitivas, enquanto que a última demonstrava conhecimentos científicos aprendidos em anos anteriores.

A construção da maquete, foi, no fundo, uma forma “divertida” de aplicar os novos conhecimentos, e de mostrar aos restantes elementos da turma o que aprenderam.

Apresenta-se, agora uma breve de descrição das atividades realizadas do longo da implementação do projeto que podem ser lidas na íntegra na Narração Multimodal que se encontra em apêndice, bem como o PowerPoint que acompanhou toda a sessão (apêndice 13 e apêndice 12.2).

No primeiro episódio – Património Natural – foi desenvolvido nos primeiros 15 minutos da 1.<sup>a</sup> sessão e centrou-se na discussão sobre respostas obtidas nos pré-testes. Com este questionamento pretendeu-se levantar conceções dos estudantes sobre as suas opiniões fazendo com que todos pudessem refletir, mesmo sem saber a quem pertenciam as respostas.

(...)

Quando li mais uma das respostas que estava no *PowerPoint* “Não seria construída, porque podia haver um acidente e iam para as plantas. E o Sr. Manuel não ficava lá muito feliz. E depois ficavam estragadas.” perguntei se todos concordavam com isto. A maioria dos estudantes concordou.

-Mas não há maneira de controlar isto? – perguntei eu. O que se verificou foi que, mais uma vez, a maioria dos estudantes concordou que existem soluções.

-Oh professora faz-se uma rotunda! – Disse com muita certeza o João

Muito rapidamente questionei-o se existem rotundas nas autoestradas. Ao que a turma respondeu muito rapidamente que “não” embora um outro ainda estivesse a dizer que “sim”. Percebi então o que os estava a confundir

-As autoestradas não têm rotundas o que tem rotundas são as saídas das autoestradas.

(...)

Procurou-se analisar a familiaridade dos estudantes com as suas opiniões e reconhecer o conhecimento científico utilizado para justificarem os seus argumentos, pretendia-se ainda promover a troca de ideias e opiniões. Foram, ainda, testados os conhecimentos prévios e ideias intuitivas dos estudantes sobre três conceitos-chave mais relevantes do projeto, “Património”, “Património Natural” e “Animais em vias de Extinção”, posteriormente, foram apresentados os conceitos através de imagens e vídeos da região do Douro. Segundo Martins *et al.* (2007), parte-se do princípio que os conhecimentos prévios dos alunos influenciam de forma crítica as aprendizagens futuras. No entanto, Santos (1991, cit, por Martins *et al.* (2007, p. 25)) divide estes conhecimentos em diferentes designações, tais como: as que “sugerem a origem do que o aluno já sabe, dos conhecimentos que construiu sobre o mundo” relacionadas com o senso comum e ideias intuitivas; as que “ênfaticam a anterioridade de tais conhecimentos, em termos de tempo e precisão, relativamente aos conceitos científicos ensinados na escola” demonstradas através dos conhecimentos, ideias e conceções prévias e por fim as que “sugerem diferenças qualitativas entre os conhecimentos que as crianças trazem para a aprendizagem escolar e os conceitos científicos que se verificam através conceções e ideias alternativas”.

O segundo episódio, designado por Exploradores, foi criado em sala de aula momento de exploração da natureza. Com este momento era pretendido que os estudantes observassem uma paisagem montanhosa, habitat natural das Águias de bonelli, na região do Douro, estes foram convidados a observar a paisagem e relatar o que estavam a ver. Terminado este momento, foi pedido à turma que fechassem os olhos, foi colocado uma gravação áudio com sons da natureza. Com esta atividade, pretendeu-se que a turma se concentrasse e identificasse os sons que estavam a ser reproduzidos.

Para este momento foi planejada uma atividade de exploração com recurso a binóculos, que não foi possível realizar. Contudo, posteriormente, com a celebração do Dia Mundial da Criança, a turma foi passar o dia para uma quinta nas redondezas da escola e foi possível realizar esta atividade ao ar livre e não numa varanda de sala de aula. Os estudantes aceitaram bem esta atividade e todos queriam procurar aves, chegando mesmo a organizar pequenas incursões pela a quinta em busca das aves que existem perto da escola e das suas casas.

Em relação ao terceiro episódio – Apresentação da Águia de bonelli – foi apresentado um vídeo com uma duração de 8 minutos e 53 segundos que retratava a vida da Águia de bonelli. Com a utilização do vídeo, pretendeu-se apresentar aspetos relacionados com a ecologia da espécie à turma e mais tarde discutir informações essenciais para a compreensão da espécie o que permitiria, na tarefa seguinte, facilitar o trabalho de pesquisa dos estudantes.

O recurso às TIC é importante na educação dos estudantes, especialmente na construção de novos métodos de aquisição de conhecimento e desenvolvimento de competências digitais. Isto porque, cada vez mais vivemos profundas mudanças, proporcionadas pelas diversas e inovadoras tecnologias digitais e a escola precisa acompanhar esse progresso de forma a dar respostas adequadas e diferenciadas para a utilização das TIC. Assim, com a integração das TIC nos processos de ensino e na aprendizagem, estes tornam-se mais intuitiva, amigável e atrativa, deixando de haver alunos passivos e desmotivados, como acontece no modelo de ensino mais tradicional. Porém, “(...) estas não devem ser vistas como exclusivas e milagrosas. Como qualquer meio educativo deverão ser integradas numa estratégia bem definida já que por si próprias não alteram nada, não são a solução para todas as situações de aprendizagem” (Costa, 2010, p. 59 citado por Cunha, 2016, p. 49). Como refere Rocha (2014), para que haja motivação nos alunos, cooperação, pensamento crítico, interesse e criatividade é necessário introduzir ferramentas na sala de aula que façam parte do seu dia-a-dia. O que se verifica que é a qualquer momento o estudante em casa, tendo acesso a um computador, telemóvel ou *tablet* tem acesso a internet e por consequência pode pesquisar vídeos sobre o que quiser. A questão que se coloca é “Porque não trazer essa facilidade de acesso a vídeos para dentro da sala de aula?”. É assim importante a cooperação entre todos os agentes envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente, a escola, e que esta potencie o acesso às TIC.

No que concerne ao quarto episódio – Construção do Perfil da Águia de bonelli (apêndice 12.3) – destacou-se a pesquisa realizada na primeira, que tinha como principal objetivo desenvolver o conhecimento através de um processo construtivista, dando assim oportunidade aos alunos de conhecerem novas concepções, novos conceitos e organizar o que é ou não relevante para a sua aprendizagem. Para Cachapuz *et al.* (2005, p.111-112)

O consenso construtivista na Educação em Ciência tem a sua origem em muitas investigações específicas relativas a diferentes aspetos do processo de ensino/aprendizagem das ciências, tais como a aprendizagem dos conceitos, a resolução de problemas, o trabalho experimental ou as atitudes em relação e para com a Ciência.

A perspectiva construtivista no ensino das Ciências prende-se com uma participação ativa dos estudantes na construção do seu conhecimento e não apenas no que este aprende através do manual escolar ou através do conhecimento do professor, tal como afirma Hodson (1992, citado por Cachapuz *et al.* (2005, p.114)) “Students develop their conceptual understanding and learn more about scientific inquiry, by engaging in scientific inquiry, provided that there is sufficient opportunity for and support of reflection”.

A divisão do grupo-turma em grupos faz com este processo de ensino e aprendizagem, para além de construtivista seja colaborativo, promovendo a entreatajuda dos pares, isto porque um grupo é um conjunto de pessoas que juntas formam um todo, e cada elemento desse grupo tem um papel ativo no desenrolar das tarefas e na construção de conhecimentos, empenhando-se assim para encontrar a solução de um problema comum. Todo o trabalho desenvolvido em grupo possibilita um crescimento tanto a nível intelectual como a nível social, este ultimo pode ser demonstrado através das atitudes, comportamentos e valores de cada elemento do grupo. Ainda para os mesmos autores, quando um individuo está num grupo este desenvolve capacidades como atitudes, valores e comportamentos (Johnson, Johnson & Holubec, 1993, citado por Lopes & Silva, 2009). A distribuição de temas diferentes pelos grupos faz com que no fim da atividade possa existir uma troca de informações onde todos os estudantes podem aprender uns com os outros.

Quanto ao quinto episódio – Troca de Informações – Este momento foi caracterizado pela partilha de conhecimentos. Cada grupo teve de partilhar com os restantes elementos da turma as informações recolhidas durante a pesquisa realizada anteriormente. Esta atividade demorou cerca de 15 minutos, e no decorrer da partilha de informação foi possível discutir algumas dúvidas e reiterar informações importantes. Tal como se pode observar no excerto que se segue retirado da Narração multimodal onde se pode encontrar descrita a sessão completa.

(...)

- Quem é que pesquisou a reprodução? (o grupo constituído pelo João, Liliana, Marcos e Hugo identificou-se, tal como anteriormente, chamei o porta-voz) João vem ao quadro. Vamos todos fazer silencio para ouvir o que o João tem a dizer sobre a reprodução.

O João começou por dizer que a Águia de bonelli é uma espécie monogâmica, decidi intervir, pois precisei de ter a certeza que todos tinham percebido este conceito.

- O que significa monogâmica?

- Só tem um par – respondeu a Flávia

- E isso significa? – insisti

- Que só tem um parceiro sexual –voltou a responder a Flávia

- O que é um parceiro sexual? – perguntou o Miguel

Neste momento achei que o melhor seria ser eu a esclarecer o estudante comecei por explicar que o parceiro sexual pode ser o macho ou a fêmea, que depende de quem nos estamos a referir, acrescentei então um exemplo.

- A águia-fêmea só vai acasalar com aquela águia-macho é como se fossem casados não há traições. (como verifiquei que o Miguel havia ficado esclarecido pedi ao João para continuar)

- A Águia de bonelli é altamente territorial. Ambos os progenitores cuidam das crias existindo uma divisão de tarefas. A Águia de bonelli reproduz-se ao fim de 3 anos, normalmente põe 2 ovos. Nem todos os pares se reproduzem todos os anos.

- Obrigada João, podes ir para o teu lugar.

(...)

Por ultimo, o sexto episódio – O ciclo de vida da Águia de bonelli – constituiu na integra a segunda sessão do projeto. Os estudantes foram convidados a

construir com recurso a materiais da área da expressão plástica, peças que quando juntas formaram o puzzle que retratava a existência da espécie.

Segundo o programa de Expressão e Educação Plástica (2004, p.89) a “manipulação e experiência com os materiais, com as formas e com as cores permite que, a partir de descobertas sensoriais, as crianças desenvolvam formas pessoais de expressar o seu mundo interior e de representar a realidade”.

A exploração livre e criação de objetos que partem da sua imaginação permite aos estudantes o desenvolvimento da sua imaginação e criatividade para além da funcionalidade, isto porque em alguns casos, durante a construção dos materiais os estudantes estavam com alguma dificuldade em conseguir concretizar as suas ideias. Destaca-se o grupo da reprodução que ao fazer as águias para colocar no ninho que já haviam construído se depararam com um problema “como segurar a águia no ninho?” em grupo, decidiram que a melhor forma seria colar um pau de espetada e fazer uma espécie de fantoche. Ao colocar a ideia em prática perceberam que a águia era muito grande para o pau de espetada e que precisavam de fazer um reforço atrás para que a águia não “tombasse”. Este grupo deparou-se com um problema e graças à imaginação, criatividade e trabalho em equipa conseguiram solucioná-lo da melhor forma.

### 3.1.3.2 Metodologia de Investigação

A escolha da metodologia deve ser realizada em função da natureza do problema a analisar assim, o presente estudo remete para uma abordagem qualitativa e interpretativa através da realização de um questionário (pré e pós-teste) aos estudantes. Optou-se por esta metodologia porque se centra no significado que os indivíduos dão aos fenómenos, segundo (Erickson, 1986), a investigação interpretativa coloca o “interesse central no significado humano na vida social e na sua elucidação e exposição por parte do investigador”. No âmbito da investigação interpretativa, a opção por um estudo de caso qualitativo prende-se com a necessidade de responder a questões de natureza explicativa, do género “como” e “porquê”, que facultem uma descrição holística de um fenómeno sobre o qual os investigadores, não querem ter qualquer controlo (Merriam, 1988; Yin, 1989). Permite compreender os processos, os produtos e os fenómenos inerentes à problemática desta investigação – Preservação do Património Natural – recorrendo às perceções interiores dos sujeitos.

O presente projeto apresenta características de uma metodologia de investigação-ação e estudo de caso, e procedeu à utilização de instrumentos de recolha de informação. Estes instrumentos são a:

- Aplicação e um Pré-teste e Pós-teste;
- Gravação em vídeo de uma das sessões, este permite a elaboração do instrumento que se segue;
- Construção de Narrações Multimodais (Lopes *et al.*, 2010)
- Produções dos estudantes, nas duas sessões foi solicitado aos estudantes a realização de uma pesquisa e a construção de uma maquete.

Quanto às metodologias, com a investigação-ação, pretendeu-se valorizar a intervenção na ação, deparando-se com ajustes e melhoramentos, infelizmente não lhe foi possível fazer ciclos devido à falta de tempo. Quanto à metodologia de estudo de caso, foi possível realizar o projeto numa turma, pensando-o e criando-o em específico para aquela turma não sendo, portanto, uma representação da generalidade do país.

Destacam-se dois dos instrumentos de recolha de dados utilizados, a Narração Multimodal e o questionário que funcionou como um pré e pós-teste.

Um questionário, por definição, “é um instrumento rigorosamente estandardizado tanto no texto das questões, como na sua ordem” (Ghiglione & Matalon, 2001, p. 110).

Segundo Ghiglione e Matalon (2001), o uso dos questionários não se limita apenas ao levantamento de características de uma determinada população, mas pode também levantar dados estatísticos sobre grandezas absolutas e relativas, explicitar relações e comprovar proposições ou hipóteses sobre um determinado fenómeno analisado. Para a elaboração de um questionário o difícil não está em organizar as questões, mas sim em elaborá-las. Isto é, “não é fácil escrever um questionário que forneça dados que permitem testar adequadamente as hipóteses da investigação” (Hill & Hill, 2008, p. 83).

No caso específico dos Pré e pós-testes (cf. Apêndice 12.1), estes são utilizados para medir o desenvolvimento do conhecimento, neste caso em concreto, dos estudantes ao longo de um determinado conjunto de sessões. Este tipo de questionários são o ideal para a recolha de dados, uma vez que requerem menos tempo para a sua realização, ao contrário de outros métodos de recolha de dados (Gall, Gall & Borg, 2003), no entanto estes não

permitem o esclarecimento dos inquiridos, daí a necessidade de se iniciar a primeira sessão com um debate sobre algumas respostas obtidas na realização do pré-teste.

Tendo isto em conta, optou-se pela utilização desta técnica para determinar a familiaridade que os estudantes detinham sobre o tema do projeto, enquanto que o pós-teste é realizado no fim da intervenção pretendia averiguar o impacto da intervenção nos estudantes, se existiu ou não mudança de opiniões, se o processo de ensino e aprendizagem foi ou não desenvolvido. Estes testes devem conter o mesmo as mesmas perguntas de forma a poder comparar resultados e analisar se houve ou não aprendizagem por parte dos estudantes, se o pensamento dos estudantes sofreu alterações, se os novos conhecimentos adquiridos vão ou não ser utilizados de forma correta e otimizados. Este procedimento foi aplicado, em ambas as situações em momentos exteriores às sessões planeadas para a implementação do projeto, tendo cada um a duração de 15 minutos. Aquando do preenchimento dos questionários, a professora estagiária procedeu, sempre que solicitada ao esclarecimento de dúvidas dos estudantes, dúvidas essas relacionadas com a compreensão do texto e da questão colocada.

Em relação à análise e tratamento dados obtidos com os questionários, foi realizada uma abordagem e maioritariamente qualitativa, na qual foram criadas categorias de resposta *à posteriori* de forma a poder agrupar as ideias dos estudantes. Para além disso, foi calculada a frequência de cada categoria de resposta. Este tipo de análise foi utilizado para averiguar a decisão de construir ou não uma nova autoestrada que iria ligar a cidade do Porto a uma aldeia no norte de Portugal.

Segundo Hill & Hill (2008, p. 83),

Numa investigação onde se aplica um questionário, a maioria das variáveis são medidas a partir das perguntas do questionário, e portanto, os métodos de investigação incluem os tipos de perguntas usadas, os tipos de respostas associadas com estas perguntas e as escalas de medida dessas respostas.

Segundo Ghiglione & Matalon (2001), considera-se que um processo de inquirição deve começar por uma fase qualitativa, seguido de uma fase

quantitativa. Estando a “fase qualitativa, sob a forma de um conjunto de entrevistas não directivas ou estruturadas, a que se segue uma fase quantitativa” (Ghiglione & Matalon, 2001, p. 10).

Posto isto, “a aplicação de um questionário a uma amostra permite uma inferência estatística através do qual se verificam as hipóteses elaboradas no decurso da primeira fase, as quais se completam por recurso às informações recolhidas e codificadas” (Ghiglione & Matalon, 2001, p.105).

Para a validação do questionário foi pedida a verificação de especialistas das Ciências da Educação, que procederam à sua revisão e validação. A versão final do questionário reflete as sugestões dadas por esses mesmos especialistas, como por exemplo, o tipo de linguagem utilizada, para esta se adequar à idade dos inquiridos.

Quanto à Narração Multimodal (NM), Lopes *et al.* (2010, p.23) definem-na como o conjunto de duas palavras com significados diferentes. “A primeira, [Narração] é o ato ou processo de contar uma história enquanto [que] a segunda [Multimodal] é a descrição dos eventos ou da história em si”.

De acordo com os mesmos autores, “O ensino e a aprendizagem, bem como a produção e a utilização do conhecimento científico são essencialmente multimodais. Isto significa que estes processos requerem vários modos, modalidades, meios, linguagens, recursos e organização espacial e temporal. A NM embebe a natureza multimodal do ensino e da aprendizagem” (Lopes *et al.* 2010, p.23).

Este instrumento de recolha de dados (cf. Apêndice 13) é então construído pelo ordenar dos acontecimentos representados, que é independente da sua duração, preserva o espaço e a natureza das práticas identificando as dinâmicas utilizadas pelo professor, assim como a reação e envolvimento dos estudantes a temas e métodos diferentes do utilizados normalmente pelo professor titular da turma. Permite analisar o que foi realizado e como foi realizado, e ainda descrever com pormenor tudo o que aconteceu e a forma como aconteceu. Para tal acontecer é necessário ter em atenção a ordem cronológica dos acontecimentos, para o rigor na construção destas narrações recorreu-se ao longo do projeto à gravação de uma das sessões implementadas, bem como à recolha de imagens fotográficas, imagens elaboradas pelos estudantes e cadernos diários.

Em relação às opções metodológicas que foram implementadas desenvolveram-se momentos como os que se apresentam na seguinte tabela:

*Tabela 5- Plano Geral de Intervenção Investigativa*

<b>Plano Geral de Intervenção Investigativa</b>	
<b>Momentos</b>	<b>Breve Descrição</b>
<u>Pré-teste/Pós-teste</u>	Inicialmente, foi criado um pré-teste, constituído apenas por texto, o que se verificou foi que este poderia acarretar alguma influência na resposta dos estudantes. Sendo assim, foi criado um segundo, constituído por uma pequena história retratada através de uma banda desenhada.
<u>Aprovação Pré-teste/Pós-teste</u>	Para a aprovação do questionário foi pedida a verificação de especialistas das Ciências da Educação, que procederam à sua revisão e validação. A versão final do questionário reflete as sugestões dadas por esses especialistas, como por exemplo, o tipo de linguagem utilizada, para esta se adequar à idade dos inquiridos.
<u>Pilotagem</u>	Para a pilotagem foram realizados 5 pré-testes, tanto do primeiro como do segundo, pretendia-se com isto verificar se o texto inicial era ou não influenciador. Numa primeira fase a pilotagem foi realizada num cento de estudos, onde a mestranda não esteve presente. Com 10 alunos de 3.º ano. Foi sentida a necessidade de a mestranda estar presente, então numa segunda fase foi realizada uma pilotagem numa turma de 3.º ano numa escola da área residencial da mestranda.
<u>Planificação do Projeto</u>	Uma vez que a turma onde foi realizado o projeto já era conhecida da mestranda, a planificação foi por um lado mais fácil de realizar, uma vez que foi possível elaborar uma planificação com atividades e gestão do tempo que à partida se sabia que funcionaria. Este processo

	contou com a ajuda e aprovação dos professores orientadores e professora cooperante.
--	--

### 3.2.4. Apresentação e Análise de Resultados

A etapa de análise e tratamento de dados constitui uma tarefa de carácter crucial e problemática, pois existe uma grande probabilidade de os dados recolhidos ser de uma grande variedade, tendo o investigador obtido uma grande quantidade de informação descritiva que deve ser organizada e reduzida (Coutinho, 2013). Deste modo, uma das estratégias de análise de dados é a definição de categorias de análise, tal como referido anteriormente.

No tratamento dos dados recolhidos pré-teste e pós-teste e, uma vez que a resposta era de cariz aberto, após a definição de categorias, procedeu-se a uma análise da frequência de respostas.

Nos pré e pós-testes os estudantes deparam-se com uma banda desenhada na qual era referida uma situação real e com a qual os estudantes se poderiam identificar, *o João, um menino de 8 anos mora numa cidade barulhenta e todos os anos nas férias vai para casa dos avós que fica numa aldeia do norte de Portugal. Um dia o João e o seu amigo, o Pedro, apercebem-se que os habitantes da aldeia estão a discutir sobre a construção de uma nova autoestrada.*

Os dados obtidos para este tipo de resposta são apresentados na tabela que se segue e posteriormente em gráfico, para que visualmente seja mais fácil identificar as diferenças nas respostas obtidas.

*Tabela 6 - Categorização das respostas dos estudantes à questão do Pré e Pós-teste*

<b>Categorização das Justificações das Respostas dos Estudantes à questão do Pré e Pós-teste</b>			
<b>Decisão construir a autoestrada</b>	<b>Pré</b>	<b>Pós</b>	<b>Evolução</b>
Sim	8	5	-3
Não	10	5	-5
Conflito de Ideias	0	8	+8

<b>Justificação “Sim”</b>			
Rapidez acesso ao Porto	4	0	-4
Potencia o Turismo (Porto, Aldeia, Praia, Outros Locais)	3	1	-2
Potencia a Diversão	1	0	-1
Aumento do Tráfego	1	0	-1
Ausência Infraestruturas Rodoviárias	1	1	0
Construção com medidas de minimização	0	3	+3
<b>Justificação “Não”</b>			
Preservação Espécies Animais	2	0	-2
Preservação Lobo	1	1	0
Preservação Espécies Vegetais	3	4	+1
Preservação Paisagem/Espaço Natural	4	3	-1
Preservação Aldeia (Casas, Terrenos Agrícolas, Jardins)	7	1	-6
Perda de Produção de Alimentos	1	1	0
Poluição Sonora	1	0	-1
Potencia Acidentes	1	0	-1
<b>Conflito de Ideias</b>			
Conciliação interesses económicos e de conservação	0	6	+6
Medidas de Minimização e Compensação do Impacto Ambiental	0	2	+2

Estas categorias são definidas por Coutinho (2013, p.221) como “rúbricas ou classes que reúnem um grupo de elementos (unidades de registo) em razão de características comuns”, o que permite ao investigador relacionar informações recolhidas e ordenar segundo classes de acontecimentos.

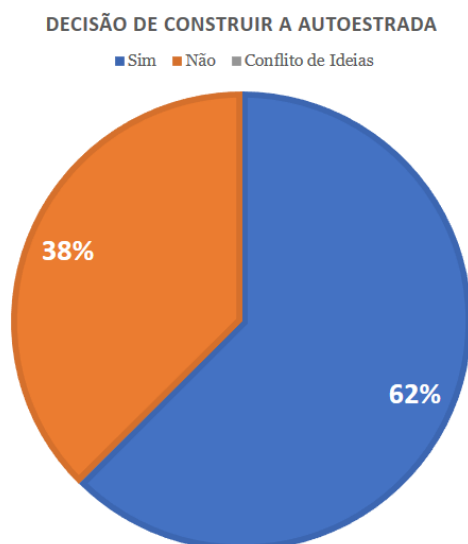


Figura 7- Pré-teste - Decisão de construir a Autoestrada

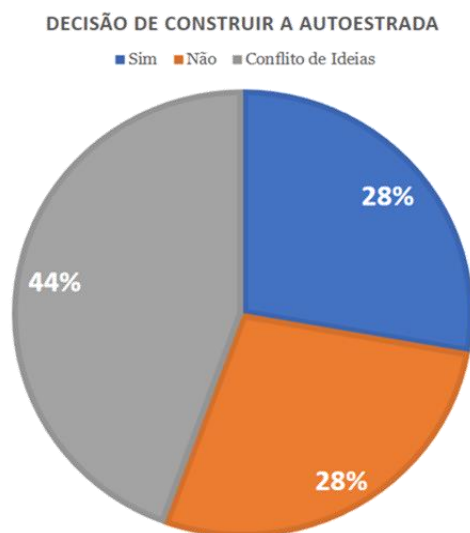


Figura 8 - Pós-teste - Decisão de construir a Autoestrada

Sendo que a única pergunta de análise se referia à decisão de construir ou não uma autoestrada, relativamente ao pré-teste verificou-se que cerca de 62% dos estudantes optou por “não” construir a autoestrada, ficando apenas 38% dos estudantes a responder positivamente. Ressalta que, já no pré-teste existe uma tendência para preservar a Natureza, embora ainda uma grande percentagem da turma não esteja sensibilizada para o tema. Verificou-se ainda que apenas um estudante, oralmente, se tenha confrontado com um conflito de ideias, chegando mesmo a colocar a sua dúvida, que de forma a não influenciar a sua resposta lhe respondeu que este devia responder o que achasse melhor uma vez que era fundamental a sua resposta espelhar a sua opinião. Este estudante acabou por decidir que a sua resposta era “não” construir a autoestrada. Comparando os resultados do pré-teste com os resultados obtidos no pós-teste, a resposta “não” deixou de ser a mais frequente, passando a representar 28% da amostra, verificando-se um aumento significativo da resposta “conflito de ideias” cerca de 44% dos estudantes, acompanhado de uma descida da percentagem de respostas “sim” tendo uma representação de 28%. Conclui-se, portanto, que foi notável o aumento significativo da resposta “sim e não”. Destaca-se ainda, nesta análise inicial, uma estudante que, apesar de concordar que a autoestrada poderia ser construída seguindo medidas de

minimização e compensação de impacto ambiental, optou por não alterar a sua resposta em relação ao pré-teste, mantendo o “não” e a sua justificação.

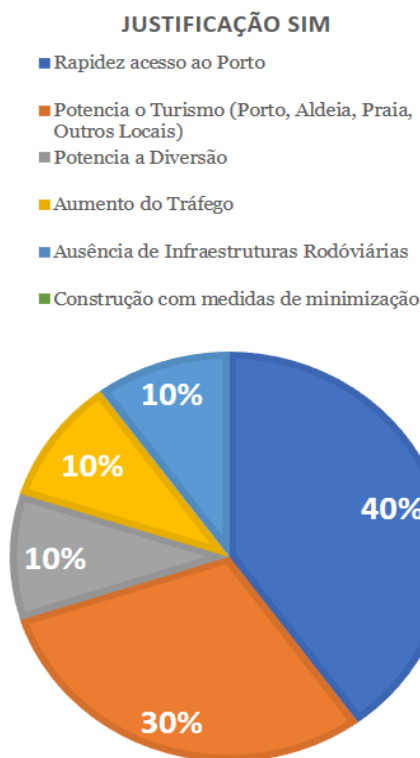


Figura 9 - Pré-teste - Justificação "Sim"

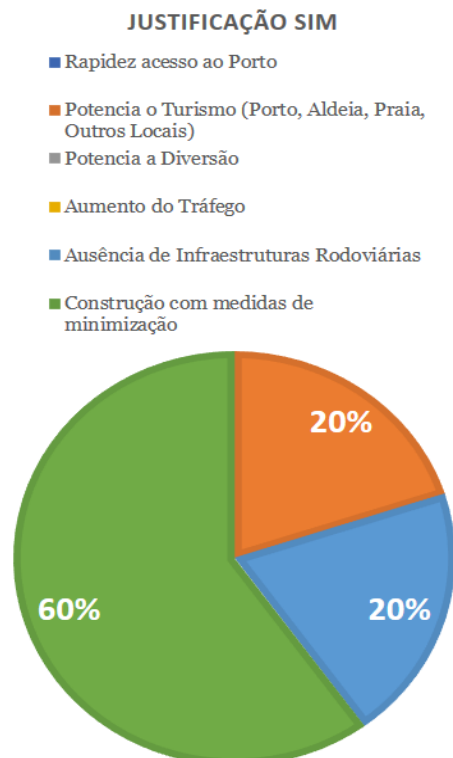


Figura 10- Pós-teste - Justificação "Sim"

Quanto à justificação do “Sim”, verificou-se com os pré-testes que a preocupação dos estudantes, cerca de 40%, era sobretudo com a facilidade que a nova autoestrada teria em levar as pessoas com rapidez ao Porto, em contrapartida, muitos foram aqueles, aproximadamente 30%, que viram a potencialidade da nova autoestrada enquanto um incentivo para o desenvolvimento do Turismo não só para o Porto, mas também para a aldeia. Surgiram ainda outras respostas de percentagens iguais, 10%, onde demonstra a preocupação dos estudantes em relação à ausência de infraestruturas rodoviárias, e ainda relacionadas com o turismo, o aumento de tráfego e a autoestrada como potenciadora de diversão.

Em relação aos pós-testes, os estudantes deixaram de mostrar interesse por algumas categorias apresentadas anteriormente como por exemplo, “Rapidez

acesso ao Porto”, “Potencia a Diversão” e “Aumento de Tráfego”. Quanto às que permaneceram “Ausência de infraestruturas Rodoviárias” e “Potencia o Turismo (Porto, Aldeia, Praia, outros locais)” ficaram a representadas apenas por 20% dos estudantes, o que corresponde a uma frequência de 1 estudante para cada categoria, ficando 60% dos estudantes a responder “Sim”, mas apresentando condições para a construção da autoestrada.

Comparando os resultados obtidos nos dois testes, verifica-se, tal como referido anteriormente, que são menos os estudantes a responder que “Sim”, no entanto, os que respondem alteram as suas respostas. Passam a perceber as vantagens que uma nova infraestrutura rodoviária acarreta, mas não descoram o impacto que está tem no habitat das espécies animais e vegetais. O que se nota é que estes estudantes passaram a ter não só uma consciencialização económica como também uma consciencialização ambiental. Em suma, a partir desta justificação já se consegue notar o impacto da implementação do projeto no grupo, mais estudantes passaram a valorizar o Património Natural.

No que diz respeito à justificação do “Não”, verificou-se com os pré-testes que a preocupação dos estudantes, cerca de 33%, era sobretudo com a preservação das espécies animais e ainda com a preservação da paisagem e espaço natural, aproximadamente 30%, o que demonstra que estes estudantes mesmo não tendo, ainda, a aquisição de conceitos como o de Património Natural, mostraram sensibilidade com o tema. Colocando os interesses de conservação à frente dos interesses económicos. Destacam-se ainda outras preocupações demonstradas, como a preservação das espécies vegetais, e a preservação da aldeia, perda de produção de alimentos, o aumento da poluição sonora e ainda o possível aumento da sinistralidade automóvel provocada pelo aumento do tráfego. Destaca-se o facto de uma estudante ter especificado na sua

resposta a preservação do Lobo, uma vez que todos os outros não referiram espécies concretas.

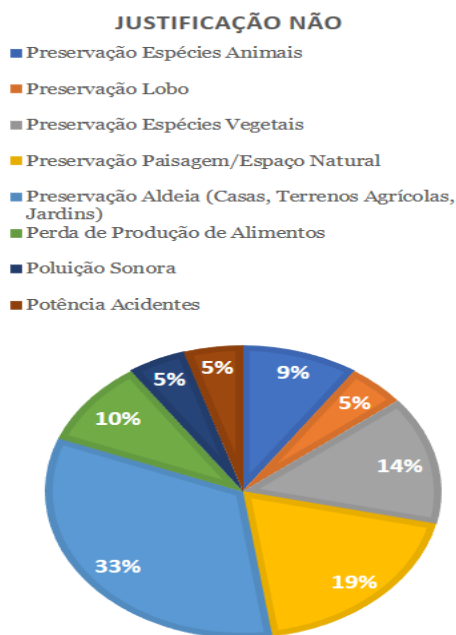


Figura 11- Pré-teste - Justificação "Não"

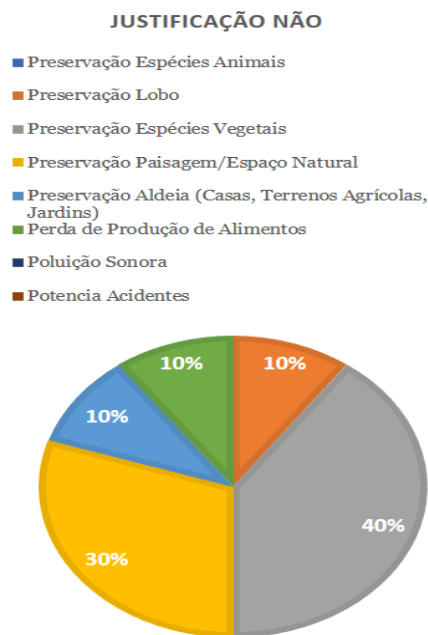


Figura 12 - Pós-teste - Justificação "Não"

Relativamente aos pós-testes, os estudantes mais uma vez, deixaram de mostrar interesse por algumas categorias apresentadas anteriormente como por exemplo, Poluição Sonora, aumento de acidentes e preservação das espécies animais passando a reocupar-se só com a preservação do Lobo. Quanto às que permaneceram “Preservação de espécies vegetais” e “Preservação da aldeia” ficaram a representadas apenas por 30% e 40%, respetivamente.

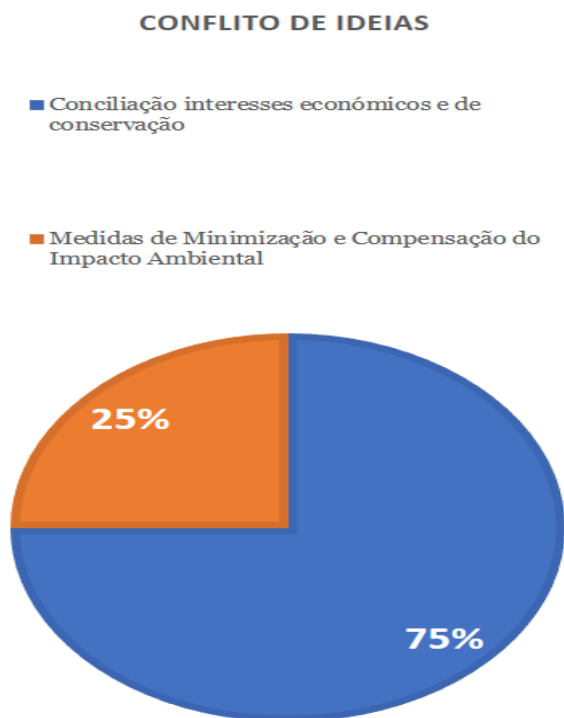
Comparando os resultados obtidos nos dois testes, verifica-se, tal como referido anteriormente, que são menos os estudantes a responder que “Não”, no entanto, os que responderam não alteraram as suas respostas.

Conclui-se, portanto, que os estudantes continuam a privilegiar os interesses ambientais e patrimoniais da aldeia (valorizando também o turismo rural) aos interesses económicos do país.

Muitos foram os alunos que se sentiram divididos ao responder à questão colocada. Cerca de 44% dos estudantes que pertencem à amostra não conseguiram tomar uma posição acabando por apresentar prós e contras nas suas respostas. “Tem um lado bom e um lado mau o lado bom é porque e mais

rápido do Porto e o lado mau é que vai passar pela quinta do Sr. Manuel” ou “Sim, porque as pessoas pasavam facil mente na autoestrada. Não, porque os lobo não conseguiam passar na autoestrada por causa que as pessoas a passar com o carro os atrplavam uma forma de não matarem lobos é construir tuneis”.

A partir dos resultados obtidos, pretende-se agora referir as principais conclusões a que se chegou com esta pequena investigação.



*Figura 13 - Pós-teste - Conflito de Ideias*

Pode-se aferir que a grande maioria dos estudantes inquiridos detinham numa fase inicial uma consciência ambiental, uma vez que a maioria dos estudantes opta por não construir a autoestrada pois a ser construída “as plantas morriam, os animais não tinham onde viver, as casas partiam-se, os rios estavam todos cheios de lama, as pessoas não tinham comida”.

Numa fase final, o que se constata é que as preferências dos estudantes se alteram, passa a existir uma maior percentagem de estudantes que se preocupam com preservar o Património Natural, mas agora destaca-se a conciliação de interesses económicos e ambientais obtendo respostas como “Sim, porque se nós metermos um tonel a passar por baixo da autoestrada para

os animais não serem atropelados e não correm risco de morrer assim todo fica bem” ou “A autoestrada seria construída, mas não iria passar pela serra, nem passar pelas quintas das pessoas da aldeia”.

Para finalizar este subcapítulo, importa destacar o facto de ter sido utilizado um teste piloto, o que facilitou a extração do conteúdo da questão investigada, uma vez que foi possível observar e retificar alguns pontos que estavam a causar dúvidas na amostra da pilotagem e possivelmente iriam criar as mesmas dúvidas na amostra onde foi realizada a investigação. A utilização do teste piloto permitiu ainda construir um leque de possibilidades de respostas que poderiam surgir quando o questionário foi verdadeiramente aplicado.

### 3.2.5. Conclusões e Implicações

O estudo realizado, veio mostrar a existência de um baixo nível de consciencialização que o grupo detinha em relação ao que é o Património Natural e o que pode ser feito para a preservação deste, uma vez que, “de forma geral, o património natural pertence a todas as pessoas. Cada um de nós tem o direito e a responsabilidade de compreender, apreciar e conservar os seus valores universais” (Carta Internacional do Turismo Cultural, 1999). Ao longo de todo o percurso foi evidente a satisfação, entusiasmo, interesse e motivação dos estudantes nas tarefas realizadas nas sessões. Como se pode observar no excerto na NM que se segue:

(...)

- Viram a parte que a águia estava a comer? Alguém percebeu o que é que estavam a comer?

- Carne!!! - responderam rapidamente o Miguel e a Flávia

- Minhocas – disse o João

-Águia – acrescentou o Marcelo

- As águias não comem águias

- Era Peixe – disse o Marcos

- Minhocas- voltou a insistir o João

- Não era minhocas. Estávamos a observar uma águia, que é uma ave de rapina, e as aves de rapina comem animais vivos.

- Estava a comer carne – disse o Miguel

- Que carne? – questionei-o

- Coelho – disse o João

(...)

Tal facto foi verificado também pela Professora Cooperante que confessou à mestranda que numa conversa onde os estudantes foram questionados sobre o que mais gostaram de fazer durante o ano letivo, vários os elementos da turma responderam “a construção da maquete da vida da Águia de bonelli”.

A realização e implementação do presente projeto proporcionou a oportunidade de desenvolver um trabalho de cariz investigativo e a exploração de diferentes métodos de trabalho. "Investigar é, sem dúvida, um processo fundamental de construção do conhecimento. Toda a investigação começa com a identificação de um problema relevante -teórico ou prático- para o qual se procura, de forma tanto quanto possível metódica, uma resposta convincente" (Ponte & Serrazina, 2003).

Retomando a questão-problema - De que forma a exploração do Património Natural Nacional, através do estudo de uma espécie emblemática, contribui para fomentar a apropriação, reconhecimento e preservação do mesmo? - conclui-se que o estudo do Património Natural pode ser desenvolvido através de atividades dinâmicas onde os estudantes têm o papel principal.

De um modo geral, todos os objetivos foram cumpridos, toda a proposta didática foi possível de realizar, foi funcional e aceite pelos estudantes, esta última parte foi visível através dos estudantes que várias vezes perguntaram “Quando vamos falar da águia outra vez?” ou “Quando vamos construir a vida da águia?”.

Contudo, o estudo evidencia algumas limitações, salientando-se o número de alunos com que foi realizado e a duração que teve. Foi realizado apenas numa turma do 3.º ano de escolaridade, e num tempo muito limitado. No entanto, apesar destes pontos “menos bons” foi possível “mudar ideias”, o balanço do projeto é positivo. Porém em perspetiva, acredita-se que alguns aspetos relevantes não foram alvo de apreciação devido ao fator tempo, como por exemplo o número de estudantes que participaram no projeto. Seria,

também, importante permitir o acesso dos estudantes um maior contacto com o tema e exploração de outros recursos. Deste modo, seria possível obter mais dados e realizar um maior número de inferências em relação à opinião dos estudantes, podendo assim existir a possibilidade de não existir nos pós-testes um elevado número de alunos com conflitos de ideias. Definidas algumas limitações do estudo, acredita-se nas potencialidades de um melhor e maior desenvolvimento deste projeto num próximo ciclo de estudos.

Concluindo, a resposta à questão-problema não pode ser tomada como definitiva, uma vez que existe a consciência de que alguns aspetos poderiam ter sido alvo de uma análise mais focada e que num futuro poderá ser contemplada. O projeto constituiu uma forma de desenvolvimento profissional, pessoal e social, que permitiu o contacto com um modo de trabalhar em educação significativa, centrada na deteção de problemas reais e pertencentes ao contexto e consequente resolução.



#### **4. REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo de todo o percurso acadêmico a mestranda teve a oportunidade de se cruzar com diferentes profissionais de várias áreas que ajudaram em todo o processo de formação. Com isto e na fase final deste percurso, conclui-se que cada um, à sua maneira, foi desempenhado um papel fundamental na sua formação.

A realização do presente Relatório de Estágio desencadeou a oportunidade trabalhar na exploração de diversos recursos didáticos e metodologias de ensino, e ainda de um modo investigativo, com o desenvolvimento do projeto.

A prática pedagógica é algo que deve estar em constante atualização, que deve acompanhar a evolução quer tecnológica quer social. No ponto de vista da mestranda não se pode continuar a utilizar materiais obsoletos e a privilegiar o uso do manual escolar como única ferramenta para o ensino, estes podem e devem ser reutilizados, dando-lhes uma nova vida, mas não centrar em si os processos de ensino e de aprendizagem. A escola deve inovar, acompanhar os gostos e interesses dos seus estudantes, colocá-los perante situações reais e que não lhes são desconhecidas. O estudante tem que ser visto como um ser em formação, que será, no futuro cidadão ativo da sociedade.

Quanto à prática educativa, a mestranda procurou motivar os estudantes com diversos recursos didáticos, apelativos, e eficazes, como se pôde comprovar. Procurou ter em conta o público com o qual se tinha que trabalhar e quais os objetivos a alcançar. Assim, em todos os momentos, trabalhou para e com os estudantes, procurou estabelecer uma relação empática, perceber as suas dificuldades e acima de tudo ajudá-los a construírem eles próprios a sua aprendizagem.

Todo o percurso feito durante a Prática de Ensino Supervisionada serviu como primeira experiência, muito gratificante para a mestranda enquanto professora estagiária, que para além do crescimento e desenvolvimento profissional que proporcionou, teve impacto essencial no seu crescimento pessoal, com as diversas trocas de experiências que existiram ao longo dos dois níveis de ensino e as relações que se criaram, tanto com os estudantes, como com os professores cooperantes e supervisores. Para além disso, possibilitou-

nos a oportunidade de emergir no contexto educativo um momento privilegiado, e insubstituível de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes (...) em contexto real (Decreto-Lei n.º43/2007), e dá-nos ferramentas essenciais na nossa formação como profissionais “(...) de educação com a função específica de ensinar (...)” (Decreto-Lei n.º240/2001).

Posto isto, para que todo o trabalho fosse desenvolvido da melhor forma, foi necessário consultar os diferentes documentos oficiais, visitar as instalações, observá-las, conhecê-las. Para além das instalações, também foi necessário um trabalho de observação das crianças, das suas relações e do seu modo de trabalhar. Toda a descrição efetuada, apresentada neste relatório, de forma sucinta, serve para que se possa situar no espaço, conhecendo os meios físicos onde se podia trabalhar, bem como aprofundar um pouco o conhecimento dos recursos humanos com que se estava também a trabalhar, quer os adultos, quer as crianças que são a parte mais importante de todo o processo.

O trabalho de um profissional da educação dos nossos dias está intimamente ligado ao trabalho de colaboração em equipa e, portanto, esta experiência permite a cada formanda “(...) participar de uma cultura de cooperação, estar aberto para ela, saber encontrar e negociar as modalidades ótimas de trabalho em função dos problemas a serem resolvidos.” (Perrenoud, 2000). Assim, o facto de o trabalho ter sido realizado em equipa, permite não só a formação de profissionais de educação mais preparados para a realidade do sistema educativo atual, como desenvolve capacidades de negociação, dinamização e resolução de problemas.

O trabalho também permitiu pensar sobre a nossa prática, confrontando as ações e aquilo que julgo acreditar como correto para uma atuação profissional com as consequências a que elas conduzem.

Pois, tal como Alarcão, 2005 defende “os professores têm de ser agentes ativos do seu próprio desenvolvimento e do funcionamento das escolas como organização ao serviço do grande projeto social que é a formação dos educandos” (Alarcão, 2005, p. 177).

Conclui-se assim, que a realização deste relatório, veio fortalecer a ideia de que não se pode ensinar da mesma forma que se aprendeu, o mundo mudou, agora, cada ser é um ser, as escolas evoluíram assim como os estudantes, e não se pode ficar alheio a tal facto.

Termina-se assim, com um provérbio chinês que diz o seguinte “Um professor pode levá-lo até à porta, mas abri-la cabe a cada um de nós.”. O professor é aquele que cuida, que orienta, que acarinha e que fica na nossa memória como o impulsionador dos feitos de cada um.



## **Bibliografia**

- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico. Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2000). *Escola reflexiva e supervisão. Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001), Escola Reflexiva e desenvolvimento institucional: que novas funções supervisivas? In Oliveira – Formosinho, J. (org), *Supervisão na formação de professores*, Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In *Cadernos de Formação de Professores*, pp. 21-30. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (Coord.) (2005). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. e Tavares J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica. Uma Perspectiva de Desenvolvimento e Aprendizagem*. Coimbra: Almedina
- Almeida, J. (2005). *Concepções e Práticas de Professores do 1.º e 2.º Ciclos do EB sobre CTS*. Aveiro: Universidade de Aveiro - Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.
- Almeida, M. & Valente, J. (2012). Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. *Revista Currículo sem Fronteiras*, 12(03), 57-82. Retirado de [www.curriculosemfronteiras.org](http://www.curriculosemfronteiras.org).
- Alonso, L. (1996). *Desenvolvimento Curricular e Metodologia de Ensino - Manual de Apoio ao Desenvolvimento de Projectos Curriculares Integrados*. Braga: Universidade do Minho/ Instituto de Estudos da Criança - PROCUR.
- Alonso, L. (2000). Desenvolvimento curricular, profissional e organizacional: Uma perspectiva integradora de mudança in. *Revista Território Educativo*, (7), 33-42.
- Arends, R. (2008). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: Mac Graw-Hill.
- Associação de Professores de Matemática. (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Audier, F., & Fillon, P. (1991). *Enseigner l'histoire des sciences et des techniques – Une approche pluridisciplinaire*. Paris: INRP.

- Baptista, I. (2003). *A prática pedagógica dos educadores e professores do 1.º Ciclo. Uma aposta na formação do profissional*, Revista Eduser, n.º 1. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Educação, 83-109.
- Bastos, A. (2011). A utilização da tecnologia educativa pelos professores do 1º ciclo do Concelho de Vila Real: os desafios para uma escola informada.
- Belo, D. (2008) *Portugal Olhares sobre o Património*, Circulo de Leitores.
- Beltrão, L. & Nascimento H. (2000). *O desafio da Cidadania na Escola*. Lisboa: Editorial Presença.
- Bessa N. & Fontaine A. (2002). *Cooperar para aprender, Uma introdução à aprendizagem cooperativa*. Porto: Edições ASA.
- Bíblia Sagrada (2003), Difusora Bíblica.
- Bivar, A.; Grosso, C.; Oliveira, F. & Timóteo; M. C. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência.
- Boavida, A.M. (2008). Raciocinar para aprender e aprender a raciocinar. In *Educação e Matemática*, 100,1. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Borba, M. C.; Penteado M. G. (2007), *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Cabero, J. (2001). Tecnologia educativa. *Diseño y utilización de médios en la enseñanza*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A
- Cachapuz *et al* (2005) *A Necessária Renovação do Ensino das Ciências* São Paulo: Cortez.
- Cachapuz, A. P. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cachapuz, A.; Paixão, F.; Lopes, J. & Guerra, C. (2008). Do estado da Arte da pesquisa em educação em ciências: Linhas de pesquisa e o caso Ciência – Tecnologia – Sociedade. *Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1 (1), 27-49.
- Caraça, B. (1998). *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva.
- Cardoso, M. (2014), *O Património Mundial da Humanidade no Espaço Rural Português: a sua Pertinência Formativa e Educativa*, Dissertação/relatório/Projeto/IPP: 2º Ciclo de Estudos do Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, Faculdade de Letras, Universidade do Porto.

- Caride, J. A.; Meira, P. Á. (2004). *Educação Ambiental e Desenvolvimento Humano*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Carr, W. (2002) *Una teoría para la educación. Hacia una investigación crítica*. Madrid: Ediciones Morata
- Carta Internacional do Turismo Cultural (1999), *Gestão do Turismo nos Sítios com Significado Patrimonial*, Tradução por António de Borja Araújo, Engenheiro Civil IST Janeiro de 2007.
- Carvalho, A. D. (1988). *Epistemologia das Ciências da Educação* ( 2ª ed.) Porto: Edições Afrontamento.
- Carvalho, D. L. (1991). *Metodologia do Ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez Editora.
- Carvalho, G. (2009). Literacia científica: Conceitos e dimensões. In F. Azevedo & M. G. Sardinha (Coord.) *Modelos e práticas em literacia* (179-194). Lisboa: Lidel.
- Carvalho, J. F. (2014). *As Visitas de estudo em História e Geografia: um contributo para a consolidação de aprendizagens e educação patrimonial*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
- Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *In Educação e Pesquisa*, São Paulo, 30 (3).
- Colaço, S.; Branco, N.; Brito, M. & Rebelo, M. (2009). *A utilização do Geogebra em contexto de sala de aula*. Retirado de [http://www.apm.pt/files/\\_SP\\_Colaco\\_Branco\\_Brito\\_Rebelo\\_4a413f\\_obcd4ee.pdf](http://www.apm.pt/files/_SP_Colaco_Branco_Brito_Rebelo_4a413f_obcd4ee.pdf). em maio, 16,2017.
- Coll, C. (2001). Os professores e a concepção construtivista. In C. Coll, E. Martin, T. Mauri, M. Miras, J. Onrubia, I Solé & A. Zabala (eds.). *O Construtivismo na Sala de Aula: Novas perspectivas para a acção pedagógica* (8–27). Porto: Edições ASA.
- Condessa, I. (2009) *(Re)aprender a Brincar*. Ponta Delgada: Nova gráfica, Lda.
- Coutinho, C. (2013). *Metodologias de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Edições Almedina.
- Cox, S., & Su, T. (2004). *Integrating student learning with with Practitioner Experiences via Virtual Field Trips*, *Journal of Educational Media*, Vol. 29, No. 2, julho 2004. Retirado de: <http://inquirys10.wikispaces.com/file/view/virtual+field+trip.pdf> a 10/02/2017 às 15:47h

- Cunha, R. (2016). *A programação no 1º Ciclo do Ensino Básico: análise da experiência piloto em duas escolas do Concelho do Seixal*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Informática. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real
- Custódio, P.B. (2009) *Análise e produção de materiais didáticos de português no ensino básico: alguns princípios orientadores*. (2), 147-160.
- D'Ambrósio. (2001). *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus.
- Dewey J.(1979) *Democracia e educação*, São Paulo: Companhia Editora Nacional;
- DGE (s.d). *Educação Ambiental para a Sustentabilidade*, Retirado de: <http://www.dge.mec.pt/educacao-ambiental-para-sustentabilidade>> a 1/11/2017 às 10:46h
- DGE (s.d). *Educação para a Saúde*. Retirado de: <http://www.dge.mec.pt/educacao-para-saude>> a 23/07/2017 às 10:24h
- DGE (s.d). *Escolas TEIP*, Retirado de: <http://www.dge.mec.pt/teip>> a 15/05/2017 às 14:30h
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular*. Luanda: Plural Editores.
- Domingos, D., & Recena, M. (2010). *Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química*. Brasil: Departamento de Química.
- Dubar, C. (1997). *A Socialização. Construção das identidades sociais e profissionais*. Coleção Ciências da Educação 24. Porto: Porto Editora.
- Duque, A., Mariz, B. & Fernandes, D. (2009). *Guia Nova Matemática – 1.º ano*. Porto: Porto Editora.
- Erickson, F. (1986). *Qualitative methods in research on teaching* . New York: MacMillan.
- Estrela, A. (1992). *Pedagogia, Ciências da Educação* Porto: Porto Editora.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, M.T. & Estrela, A. (1997) *Perspectivas Actuais sobre a Formação de Professores*. Lisboa: Editorial Estampa
- Evangelista, J. (1999). *Educação ambiental: uma via de leitura e compreensão*. Cadernos de educação ambiental; 3. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Fabregat, C. H., & Fabregat, M. H. (1989). *Como preparar uma aula de História*. Coleção Horizontes da Didática. Rio Tinto: Edições ASA.
- Fernandes, D. (1994). *Educação Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico. Aspectos Inovadores*. Porto: Porto Editora: Coleção Educação Básica.

- Fernandes, D. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Aveiro: Universidade de Aveiro – Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de apoio à prática educativa: aula de Matemática* (texto policopiado). Porto: ESE/IPP
- Fernandes, J. A. (2001). *Do Ambiente Propriamente Dito – Considerações pouco canónicas sobre Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável*. Lisboa: Editor IPAMB.
- Fernandes, P. & Leite, C. (2010) *Desafios aos professores na construção de mudanças educacionais e curriculares: que possibilidades e que constrangimentos?*, Educação Porto Alegre 33(3),198-204,
- Flores, M.A., & Flores, M. (1998). *O professor - agente de inovação curricular*. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia da Universidade do Minho.
- Flores, P., Escola, J. & Peres, A. (2011). O retrato da integração das TIC no 1º Ciclo: que perspetivas? in P. Dias e A. Osório (Coord.). *VII Conferência Internacional de TIC na educação – Challenges* (pp. 401-410). Braga, Universidade do Minho. Ponte e Serrazina 2000
- Flores, P.; Eça, L; Rodrigues, S., & Quintas, C. (2015). A cidadania e as TIC: Projeto no 1º CEB. In A. Flores et al. (Org.). *Colóquio Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores* (pp. 170-177). Braga: Universidade do Minho. <http://coloiquiodesafioscurriculares2015.tk/> ISBN: 978-972-8952-33-4
- Fonseca, G. & Alexandrino, F. (2013). Sequências e regularidades no 1º ciclo – relato de experiências. *Revista Educação e Matemática*, nº121, pp. 29-33. Lisboa: APM., 29-33.
- Formosinho, J.; Niza, S. (2009). Iniciação à prática profissional nos cursos de formação inicial de professores. In J. Formosinho (coord.), *Formação de Professores. Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto: Porto Editora, 119-139
- Fuller, M.R., (1996), *Forest raptor population trends in North America*. In *Conservation of Faunal Diversity in Forested Landscapes* (eds., R.M. DeGraff, R.I. Miller), London: Chapman & Hall.
- Gall, M. D., Gall, J. P. & Borg, W. R. (2003) *Educational Reserch an Introduction*, Editora: Pearson Education
- Gerard, F-M; Roegiers, X. (1998). *Conceber e avaliar manuais escolares*. Colecção Ciências da Educação. Porto: Porto Editora.

- Ghiglione, R., & Matalon, B. (2001). *O inquérito: teoria e prática* (4<sup>o</sup> ed.). Oeiras: Celta Editora.
- Gómez, F. (2006). *La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta*. Revista Ibero-americana de Educación, 39.
- Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, Editorial Enciclopédia Limitada Lisboa Rio de Janeiro, volume XX.
- Gravina, M. A. (1996) Geometria dinâmica: uma nova abordagem para o aprendizado da Geometria. In: *Simpósio Brasileiro De Informática Na Educação*. Belo Horizonte, SBC, p. 1-14.
- Guerra, J.; Schmidt, L. & Gil Nave, J. (2008) *Desenvolvimento ambiental e sustentável - VI congresso português de sociologia Mundos sociais: saberes e práticas*. Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.
- Gonçalves, J. (2011). *O uso do manual escolar enquanto recurso promotor do desenvolvimento de competências históricas*. Relatório Final do Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3.<sup>o</sup> ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário, Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto. Retirado de: <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/57058> a: 20/07/2017 às 11:55h;
- Guimarães, D. & Alves, S. (2012), *Projeto Desafios Estudo do Meio 3* Lisboa: Santillana Constância.
- Hill & Hill. (2008). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo. incógnitas. Retirado de: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/a-escola-no-ecra-1629931> a: 15/07/2017 às 16.30.
- Hurd, P. DeH. (1958). *Science literacy: Its meaning for American schools*. Educational Leadership, 16, 13–16.
- ICNF (s.d) *Convenção sobre a Diversidade Biológica* <http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/cbd> a 17/02/2017 às 11:08h
- INCB (s.d), *Plano Sectorial da Rede Natura 2000, Fauna -Aves*. Retirado de: <http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/p-set/psrn-aves> a: 10/02/2017.
- INCB (s.d), *Convenção sobre a Diversidade Biológica* retirado de: <http://www.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/cbd> a: 25/07/2017.
- INCB (s.d), *Fauna* retirado de <http://www.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pndi/fauna> a: 25/07/2017.
- Kerlinger, F. N. (1980). *Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: EPU.

- Leite, C. (2012). A articulação curricular como sentido orientador dos projetos curriculares. *Educação Unisinos*, 87-92.
- Lima, E., Barrigão, N., Rocha, V. (2012) *Alfa Estudo do Meio 3*, Porto Editora
- Lima, M. F. (1973) *As Aves – XXV Coleção Educativa, Série C, N.º1*, Ministério da Educação Nacional, Direção-Geral da Educação Permanente.
- Lima, J. (2010). *Tendências no uso dos Manuais Escolares de História e de Geografia: Estudo de Caso*. Relatório de Estágio Mestrado em Ensino de História e de Geografia do 3º Ciclo e Ensino Secundário, Instituto de Educação, Universidade do Minho. Retirado de: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/15093> a: 20.07.2017 às 1:34h;
- Lopes et al. (2010) *Investigação sobre a Mediação de professores de Ciências Físicas em sala de aula*, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Lopes, J. & Silva, H. (2010), *O professor faz a diferença*, Lidel Lisboa
- Lopes, J. et. al. (2009). *Como promover práticas epistémicas na sala de aula – Ferramentas de ajuda à mediação (5 de 5)*. Vila Real: UTAD.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). *A aprendizagem cooperativa na sala de aula. Um guia prático para o professor*. Lisboa: Lidel.
- Lopes, J., & Silva, H. S. (2012). *50 Técnicas de Avaliação Formativa*. Lisboa: Lidel .
- Lopes, R. C., & Castro, D. T. (2015). A importância das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. *Humanidades e Inovação*, 2(2).
- Magalhães, V. (2006). A promoção da leitura literária na infância: um mundo de verdura a não perder. In *Desenvolver Competências em Língua Portuguesa* (pp. 55-73). Lisboa: CIED.
- Mariz, A. D. B. & Fernandes, D (2010). *Guia do Professor da “Nova Matemática”*. Porto: Porto Editora.
- Marques, A. (2013). *Os Jogos Didáticos na Aprendizagem da História e da Geografia*. Minho: Universidade do Minho.
- Marques, R (2007). *Transversalidade curricular no ensino básico e novo regime jurídico de habilitação para a docência*. Comunicação apresentada no Colóquio do CIDINE, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico, Coimbra.
- Martins et.al (2007) *Educação em Ciências e Ensino Experimental Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

- Martins G. O. (coord.) (2017). *Perfil do aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, I.P. (2002), Dos percursos do ensino da química aos desafios da educação científica. In *Educação e educação em ciências – Colectânea de textos*. Universidade de Aveiro/ Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa – DDTE, Aveiro
- Matos, J. & Serrazina, M. (1996). *Didática da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mesquita, E. (2011), *Competências do Professor – Representações sobre a formação e a profissão*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Mesquita, E., Formosinho, J. & Machado, J. (2012). Supervisão da Prática Pedagógica e colegialidade docente. A perspetiva dos candidatos e professores. *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, 12, 59-77.
- Mialaret, G. (1996). *As ciências da educação*. 7.<sup>a</sup> ed.. Lisboa: Livros e Leituras.
- Ministério da educação (1991). *Organização Curricular e Programas*. Lisboa: Ministério da Educação .
- Ministério da Educação, *Organização curricular e programas 1.º CEB* (4.<sup>a</sup> ed.) Lisboa.
- Ministério da Educação. (2007). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério do Ambiente e do Ornamento do Território, Resolução do Conselho de Ministros nº 152/2001 de 11-10-2001, retirado de: <https://dre.pt/application/dir/pdfisdisp/2001/10/236Boo/64256451.pdf> a 10/02/2017 às 15:27h
- Moreira, D. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moreira, M. A. (2003) *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária.
- Morgado, J. C. (2004). *Manuais escolares. Contributo para uma análise*. Porto: Porto Editora.
- Morin, E. (2002). *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Moura, P. & Viamonte, A. (2006). *Jogos matemáticos como recurso didáctico*. Lisboa: APM. Retirado de

- <[http://www.apm.pt/files/\\_CO\\_Moura\\_Viamonte\\_4a4de07e84113.pdf](http://www.apm.pt/files/_CO_Moura_Viamonte_4a4de07e84113.pdf)> a 19/06/ 2017.
- NCTM (2000). Normas profissionais para o ensino da Matemática. Lisboa: APM e IIE.
- Neto, F. P. (2012), *Despertar para o Estudo do Meio 3*, Edições Livro Directo
- Nicolescu, B. (2000). “Um Novo Tipo de Conhecimento – Transdisciplinaridade”. in: H. Maturana; B. Nicolescu, G. Pineau, M. Random, P.Taylor, *Educação e Transdisciplinaridade*, Brasília: UNESCO/Escola do Futuro da USP
- Niza, S. (2012). *Escritos sobre Educação*. O professor do Ensino Básico- Perfil e Formação, Coleção Horizontes Pedagógicos, Instituto Piaget. Lisboa: Tinta-da-China
- Perfeito, A. et al. (2010) *Novo dicionário da Língua Portuguesa*, Porto: Porto Editora.
- Nóvoa A. & Popkewitz, T. (org), (1992). *Reformas Educativas e Formação de Professores*.Lisboa: Educa.
- OCDE (2014). *Perspetivas das Políticas de Educação*. Retirado de: [http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT\\_profile\\_FINAL\\_PT\\_20141110\\_rev.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/np4/254/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=426&fileName=PRT_profile_FINAL_PT_20141110_rev.pdf). a 12/06/20017 às 11:07h
- Organização das Nações Unidas (1972), *Convenção Para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural*. Paris.
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2003). *Conferência Mundial sobre Ciência – 1999*. Brasil: Edições UNESCO Brasília.
- Pacievitch Y. (2011). *História da programação*. Info Escola. Retirado de: [http://www.owasp.org/index.php/Source\\_code\\_Analysis\\_Tools](http://www.owasp.org/index.php/Source_code_Analysis_Tools)>. a 12/06/2017 às 19.35
- Palma L, Onofre N & Pombal E (1999). *Revised distribution of diurnal birds of prey in Portugal*. Avocetta 23: 3-18.
- Pereira, A. (2002). *Educação para a Ciência*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, M. (1992). *Didática das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Peres Gómez A.(1999) *La cultura escolar em la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata;
- Perrenoud, Ph. (2000). *Dez Novas Competências para Ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Perrenoud, Ph. (2004). *Os ciclos de aprendizagem. Um caminho para combater o fracasso escolar*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Peterson, P. (2003). *O professor do Ensino Básico*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Pinto, L. C. (2005). *Sobre a Educação Não-Formal*. Obtido de Cadernos D'inducar. Retirado de : <http://www.inducar.pt/webpage/contents/pt/cad/sobreEducacaoNF.pdf>
- Pombo, O. (1993). A Interdisciplinaridade como Problema Epistemológico e como Exigência Curricular, *Inovação*, VI, 2: 173-180.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e Limites*, Editora: Relógio d'Água
- Pombo, O. et al. (1994). *A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência*. Lisboa: Ed. Texto. 2ª ed.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didática da Matemática do 1º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (2003). *Professores e formadores investigam a sua própria prática. O papel da colaboração*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Proença, M. C. (1989). *Didática da História: Textos Complementares*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Raposeiro, P. (2015). *O Património Natural como Recurso Endógeno: O caso da Freguesia da Tocha*, Dissertação de Mestrado em Educação de Adultos e Desenvolvimento Local, ESC/IPC. Retirado de: [https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11515/1/PAULO\\_RAPOSEIRO.pdf](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11515/1/PAULO_RAPOSEIRO.pdf) a 25/11/2017 às 15:54h
- Rede de Docentes em Mobilidade (2013-14), *Projetos de Educação Ambiental para a Sustentabilidade* com o apoio APA (Agência Portuguesa do Ambiente), DGE (Direção Geral de Educação), DGEE (Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares), ICNF (Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas).
- Reis, P. (2004). *Controvérsias sócio-científicas: Discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de Ciências da Terra e da Vida*. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências - Universidade de Lisboa, Portugal.
- RELATEC. (2014). Utilização dos recursos do Google Earth™ e do Goggle Maps™ no ensino das ciências. *Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa*. 13, 89-101.
- Rios TA. (2002) Competência ou competências — o novo e o original na formação de professores. In: Rosa DEG, Souza VTC, org. *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A
- Rocha, D. (2014). *A escola no ecrã. Alunos do 1.º ano do Colégio Monte Flor, em Carnaxide, fazem exercícios com o computador. Um tema com muitas*

- incógnitas*. Retirado de: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/a-escola-no-ecra-1629931> a 15/07/2017 às 16.30.
- Rodrigues, A. (2001). *A formação de formadores para a prática na formação inicial de professores*. FPCE da UL
- Rodrigues, A., Pereira, C., Borges, I. Azevedo, L. (2012) *Pasta Mágica: Estudo do Meio 3*, Lisboa: Areal.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento da Educação Básica.
- Roldão, M. C. (2009). *Que Educação queremos para a infância? Relatório de estudo – A educação das crianças dos 0 aos 12 anos* (p. 176-197). Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Sacristán, J. G., (1996). *La Transición a la Educación Secundária*. Madrid: Ediciones Morata.
- Santos, L. (2000). *A prática letiva como atividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Santos, M. E. V. M. (2001). *A cidadania na voz dos manuais escolares*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Saraiva, M.; Pereira, M. & Berrincha, R. (2010). *Sequências e expressões algébricas: Aprendizagem da resolução de equações a partir de igualdades numéricas - Projecto IMLNA (Promover a Aprendizagem Matemática em Números e Álgebra)*. Lisboa.
- Schön, D. (1993). *Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Schwarz, B. et al. (2004). *Teacher guidance of knowledge construction. Proceedings of 28th Conference of the Internacional Group for the Psychology of Mathematics Educacion*. PME28.
- Shaffer, D. R. (2005). *Psicologia do desenvolvimento: Infância e adolescência*. (C.Candisso), Trad.) São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Silva I. (coord.) (s.d) *Dicionário das freguesias* 1.º volume, Idealiza
- Sim-Sim, I. (2007). *O Ensino da Leitura: A compreensão dos textos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Soares, M F. M. et al (Coord) (1996). *Nova Enciclopédia Portuguesa*, Volume 4, Alfragide: Clube Internacional do Livro

- Sousa, M. (2012). *Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos – Um estudo no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- SPEA *Educação Ambiental*, Retirado de <http://www.spea.pt/pt/participar/educacao-ambiental/> a 10/02/2017.
- Stufflebeam, D. L., & Webster, W. (1980). *Education Evaluation and Policy Analysis*. An analysis of Alternative Approaches to Evaluation, 5-19.
- Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. (2005). Construção de práticas didático- pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de formação continuada de professores de ciências do ensino básico. *Revista Ciência e Educação*, 11, 191-211.
- Tomlinson, C. (2008). *Diferenciação Pedagógica e Diversidade, Ensino de Alunos em Turmas com Diferentes Níveis de Capacidades*. Porto: Porto Editora.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em Educação: Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*. (A. R. Lopes, Trad.) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Viamonte, A. J. (2013). Os Jogos no Ensino da Matemática. *Gazeta de Matemática*, 168, 26-32.
- Vieira, F. (1993). *Supervisão - Uma prática reflexiva de formação de professores*. Rio Tinto: Edições ASA.
- Vieira, F. (org.) (2014). *Quando os Professores Investigam a Pedagogia em Busca de uma Educação mais Democrática*. Editor: Pegado
- Viseu, J. & Morgado, J. C. (2001) *Manuais Escolares e Desprofissionalização Docente: Um Estudo De Caso Com Professores De Matemática – XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Universidade da Corunha.
- Waterman, A. T. (1960). *National Science Foundation: A ten-year résumé*. *Science*, 131,1341–1354.
- Yin, R. K. (1989). *Case study research - design and methods*. USA: Sage Publications.
- Zabalza, M. (1994). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola*. Porto: Edições Asa.
- Zeichner, K. (1993) *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa
- Zulatto, R. B. A. (2002), *Professores de matemática que utilizam softwares de geometria dinâmica: suas características e perspectivas*. Dissertação

(Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP Rio Claro, SP.

#### Legislação

AE. (2013). *Projeto Educativo do AE*. Porto: AE.

Decreto-Lei n.º 139 A/90 de 28 de abril. Diário da República n.º 98 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro. Diário da República n.º 159 – I Série-A. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto. Diário da República n.º 201 – I Série-A. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 241/2001 de 30 de agosto Diário da República n.º 201/2001, Série I-A Ministério da Educação.

Decreto-Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro. Diário da República n.º 38 – I Série. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 107/2008 de 25 de junho Diário da República n.º 121/2008, Série I Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Decreto-Lei n.º 230/2009 de 14 de setembro Diário da República n.º 178/2009, Série I. Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Decreto-Lei n.º 137/2012 de 2 de julho Diário da República n.º 126/2012, Série I. Ministério da Educação e Ciência.

Decreto-Lei n.º 115/2013 de 7 de agosto Diário da República n.º 119/2015, Série I Ministério da Educação e da Ciência.

Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio. Diário da República n.º 92 – I Série. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Despacho n.º 10117/2015 de 8 de setembro Diário da República n.º 175/2015, Série II. Instituto Politécnico do Porto.

Escola 2,3/S do C. (2016). *Plano de Turma*. Porto: Escola 2,3/S do C.

Escola F. (2016). *Plano de Turma*. Porto: Escola F.

Lei n.º 46/1986 de 14 de outubro – Lei de Bases do Sistema Educativo. Diário da República n.º 237/1986, Série I.

Lei n.º 31/2002 de 20 de dezembro. Diário da República Série I-A. Ministério da Educação.

Lei n.º 47/2006 de 28 de agosto. Diário da República n.º 165/2006, Série I de 2006-08-28. Lisboa: Assembleia da República



# APÊNDICES



**Prática de Ensino Supervisionada**  
**Planificação**

**Professor Supervisor:** Doutora Paula Flores  
**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva e Sara Pinto  
**Escola:**  
**Ano:** 3ºB  
**Sala:** 7  
**Tema:** Os Direitos e os Deveres das Crianças

**Professor Cooperante:**  
**Data:** 7 de dezembro de 2016  
**Duração/Tempo:** 120 minutos  
**Área Curricular:** Articulação de saberes  
**Nº de alunos:** 18

**Conteúdos**

Português

**Domínio:** Oralidade

Compreensão e expressão

- Tom de voz, articulação, ritmo
- Vocabulário: alargamento, adequação, variedade
- Informação essencial
- Estruturas frásicas (complexidade)

**Domínio:** Leitura e Escrita

Produção de texto

Textos de características: narrativas, expositivas/informativas; diálogo;  
 Planificação de texto: relação e organização de ideias e tema;  
 Textualização: caligrafia, ortografia, vocabulário, amplificação de texto  
 (expansão de frases, com coordenação de nomes, de adjetivos e de verbos);  
 Revisão de texto: planificação, vocabulário e ortografia.

**Metas Curriculares**

Português

**Domínio:** Oralidade

Compreensão e expressão

2. Produzir um discurso oral com correção.
1. Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
  2. Mobilizar vocabulário cada vez mais variado e estruturas frásicas cada vez mais complexas.

**Domínio:** Leitura e Escrita

Produção de texto

15. Redigir corretamente.
1. Utilizar uma caligrafia legível.
  2. Respeitar as regras de ortografia.
  3. Usar vocabulário adequado.
17. Escrever textos expositivos/informativos.
1. Escrever pequenos textos, a partir de ajudas que identifiquem a

### **Matemática**

**Domínio:** Organização e Tratamento de dados

Representação e tratamento de dados

Frequência absoluta;

Moda;

### **Estudo do meio**

**Domínio:** À Descoberta dos outros e instituições

Costumes e tradições locais

Costumes e tradições de outros povos

### **Educação para a cidadania**

Direitos humanos

### **Expressão Plástica**

Técnicas básicas: desenho e pintura

Fotografia, transparências e meios audiovisuais

introdução ao tópico, o desenvolvimento do tópico com factos e pormenores, e a conclusão.

### **Matemática**

**Domínio:** Organização e Tratamento de dados

Representação e tratamento de dados

24. Tratar conjuntos de dados

1. Identificar a «frequência absoluta» de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe.

### **Estudo do meio**

**Domínio:** À Descoberta dos outros e instituições

Reconhecer costumes e tradições de outros povos.

Concluir datas e factos importantes para a história local.

### **Educação para a cidadania**

Direitos humanos

Fomentar práticas escolares que promovam e respeitem os direitos humanos;

Possibilitar a inserção ativa do aluno no contexto social que lhe permita conhecer o mundo em que vive e contribuir para uma sociedade mais humana, mais justa e solidária;

Incentivar debates sobre temas como a discriminação, a violência escolar, o racismo a intolerância;

### **Expressão Plástica**

Técnicas básicas: desenho e pintura

Desenhar e pintar em vários suportes.





	crianças do 3ºB”.		
Ana Paula e Sara	<b>Avaliação:</b> Grelha de observação de participação, interesse e empenho. Autoavaliação dos alunos.	5 min.	Grelha de autoavaliação (Apêndice 1.2) (Apêndice 9)

## Apêndice 1.1 – Livro Convenção dos Deveres das Crianças



*Participar na eleição do delegado de turma*



*Pensar antes de falar*

*Proteger o planeta*



*Ser justo e leal*



*Não desperdiçar alimentos*



*Respeitar os colegas e adultos*

*Não maltratar a família*



*Ser assíduo e pontual*



*Aceitar críticas*



*Cuidar dos materiais e espaços comuns*





*Sou uma criança e tenho direitos  
Mas também tenho deveres  
Tenho o direito de brincar  
E de educado ser*

*Tenho o dever de todos respeitar  
Mas também ser respeitado.  
Todos devo bem tratar  
E ignorar ações de mau agrado.*



*Tenho o direito a ser ajudado  
E o dever de ajudar  
Pois um dia também posso precisar*



*Todos temos qualidades  
Mas também defeitos  
Com os amigos devo ser leal  
E na escola, assíduo e pontu*



14

*Tenho o direito de ser amado, o dever de amar  
E quem precisa, ajudar.  
Devo sempre sonhar  
E num bom adulto me transformar.*



15

*Fim...*



16

Apêndice 1.2 – Autoavaliação

**Autoavaliação**

Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 3º Turma: B Nº: \_\_\_\_\_ Data: 7 de dezembro de 2016

Assinala com um X cada um dos parâmetros que achas que se adequam a ti.

<b>Atitudes</b>	<b>Nunca</b>	<b>Raras vezes</b>	<b>Por vezes</b>	<b>Muitas vezes</b>	<b>Sempre</b>
<b>Respeitei a opinião dos outros</b>					
<b>Dei a minha opinião</b>					
<b>Colaborei com os colegas de trabalho</b>					
<b>Auxiliei o colega quando necessário</b>					
<b>Colaborei com o professor</b>					
<b>Compreendi as atividades</b>					
<b>Gostei da aula</b>					
<b>Refleti sobre os direitos e deveres das crianças</b>					
<b>Fui disciplinado na minha participação</b>					

**Prática de Ensino Supervisionada  
Planificação**

**Professor Supervisor:** Doutora Paula Flores  
**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva e Sara Pinto  
**Escola:**  
**Ano:** 3ºB  
**Sala:** 7  
**Tema:** O Passado do Meio Local

**Professor Cooperante:**  
**Data:** 10 de janeiro de 2017  
**Duração/Tempo:** 90 minutos  
**Área Curricular:** Articulação de Saberes  
**Nº de alunos:** 18

**Conteúdos**

Português

**Domínio:** Oralidade  
Compreensão e expressão

- Tom de voz, articulação, ritmo
- Vocabulário: alargamento, adequação, variedade
- Informação essencial
- Estruturas frásicas (complexidade)

**Domínio:** Leitura e Escrita

Produção de texto

Textos de características: narrativas, expositivas/informativas; diálogo;

Planificação de texto: relação e organização de ideias e tema;

Textualização: caligrafia, ortografia, vocabulário, amplificação de texto (expansão de frases, com coordenação de nomes, de adjetivos e de verbos);

Revisão de texto: planificação, vocabulário e ortografia.

Matemática

**Domínio:** NO3

Números Naturais

- Numeração Romana

**Metas Curriculares**

Português

**Domínio:** Oralidade  
Compreensão e expressão

2. Produzir um discurso oral com correção.

1. Usar a palavra com um tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.
2. Mobilizar vocabulário cada vez mais variado e estruturas frásicas cada vez mais complexas.

**Domínio:** Leitura e Escrita

Produção de texto

15. Redigir corretamente.

1. Utilizar uma caligrafia legível.
2. Respeitar as regras de ortografia.
3. Usar vocabulário adequado.

17. Escrever textos expositivos/informativos.

1. Escrever pequenos textos, a partir de ajudas que identifiquem a introdução ao tópico, o desenvolvimento do tópico com factos e pormenores, e a conclusão.

Matemática

**Domínio:** NO3

Números Naturais

3. Conhecer a numeração romana

1. Conhecer e utilizar corretamente os numerais romanos.

### Estudo do meio

**Domínio:** A` Descoberta dos outros e instituições

#### **O Passado do Meio Local**

- Conhecer factos e datas importantes para a história local (origem da povoação, [...], batalhas, lendas históricas...).
- Conhecer vestígios do passado local:
  - construções (habitações, [...], igrejas, pontes);
  - costumes e tradições locais ([...], gastronomia...);
- Reconhecer a importância do património histórico local

#### Cidadania

- Compreender a cultura local para construir a sua identidade

#### TIC

- Conhecer ferramentas tecnológicas utilizadas quotidianamente pela sociedade.

### Estudo do meio

**Domínio:** A` Descoberta dos outros e das instituições

#### **O Passado do Meio Local**

- Reconhecer a importância do património histórico local;
- Reconhecer brasão do concelho;
- Concluir datas e factos importantes para a história local (origem da povoação, lendas, batalhas, ...);
- Conhecer vestígios do passado (habitações, igrejas, pontes, gastronomia, ...).

#### Cidadania

- Compreender a cultura local para construir a sua identidade

#### TIC

- Usar corretamente ferramentas tecnológicas para resolver situações.

**Contextualização:** Como forma a dar continuidade à última aula de articulação de saberes, em que os alunos refletiram sobre o facto de que todos temos o direito a ter uma identidade, e nessa mesma identidade está incluída a região em que nascemos e pertencemos, achamos por bem explorar a região do Porto. Uma zona comum a todos os estudantes. O tema é interesse geral da turma e com certeza trará experiências significativas não descurando dos interesses e necessidades dos alunos.

Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos
Ana Paula	<p><b>Motivação:</b></p> <p>Partindo da questão “O que contribui para a construção da nossa identidade?” é projetado no quadro o mapa de Portugal Continental do <i>GoogleMaps</i>, que remeterá os alunos para o assunto a tratar; Diálogo com os alunos.</p> <p>Distribuição dos mapas (Apêndice II) (iguais ao projetado). Os mapas distribuídos serão um para cada dois alunos;</p> <p>A professora estagiária solicita que os alunos assinalem a marcador, no mapa que têm, o local onde vivem;</p> <p>Em grande grupo, através do mapa projetado no quadro, os alunos são convidados a refletir sobre as localidades em que vivem, delimitando assim a zona do Douro, conseqüentemente, chegar-se-á a conclusão de que a maioria dos alunos vive na capital de distrito, o Porto, pelo que além de cidadãos do norte de Portugal, são também cidadãos do Douro, do Porto, e por fim do seu respetivo concelho e freguesia. Deste modo, concluirão que o sítio onde vivem faz parte da sua identidade/naturalidade.</p>	10 min.	<i>PowerPoint</i> Mapa em suporte papel; (Apêndice 2.1) (x18)
	<p><b>Desenvolvimento:</b></p> <p><u>Porto ontem, Porto hoje</u></p> <p>De forma a que os alunos reflitam sobre o Porto antigo e o Porto atual é lhes mostrado um <i>Time laps</i> da cidade do Porto ao longo dos últimos 30 anos.  <a href="https://earthengine.google.com/timelapse/">https://earthengine.google.com/timelapse/</a></p> <p>Colocação de postais e de fotografias em suporte físico e virtual que, os alunos deverão detetar quais correspondem ao presente e ao passado e fazer a respetiva correspondência. Deverão também ativar os seus conhecimentos prévios para demonstrarem o que conhecem e o que não conhecem.</p>	15 min.	Postais do Porto; Fotografias do Porto; Fita Cola 2 Tablets

	<p>Algumas das fotografias e postais disponíveis (Apêndice III e IV) estarão afixados pela sala de aula, de forma a parecer que os alunos estão a visitar uma exposição, assim como alguns códigos <i>Qr</i>. A turma está organizada em fila indiana para assim, poder circular pela exposição de forma ordeira eliminando qualquer possibilidade de confusão.</p> <p>Os alunos serão convidados a descobrir o que está por trás de cada <i>Qr code</i> e posteriormente, encontrar na exposição a imagem que corresponde à que está representada virtualmente.</p> <p><u>A origem do nome tripeiros</u></p> <p>Leitura em voz alta, realizada pelos alunos de forma coletiva, da lenda “A Origem do Nome Tripeiros”, com o objetivo de relembrar o texto já estudado anteriormente (Apêndice VI).</p> <p>Construção de uma prancha previamente criada pela professora estagiária que será entregue em suporte de papel aos alunos e projetada no quadro. A prancha deverá conter informações respeitando as seguintes indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título da história e o nome do autor;</li> <li>• Tempo/Espaço e personagens da história;</li> <li>• Acontecimento importante do início – o problema que surgiu;</li> <li>• Acontecimento importante do meio da história;</li> <li>• Acontecimento importante do fim da história – como se resolveu o problema.</li> </ul> <p>Ao longo da construção da prancha, todas as datas mencionadas deverão ser escritas em numeração romana e/ou numeração árabe, num quadro que se encontra abaixo do esquema da prancha. (Apêndice VII)</p>	20 min.	Lenda (x18) Ficha de exploração – Prancha (Apêndice 2.4) (x18)
Sara Pinto	<p><u>Caixa de Conhecimentos</u></p> <p>Como forma de compreender os conhecimentos que os alunos detêm acerca da sua cidade,</p>	20 min.	<i>Software Kahoot</i>



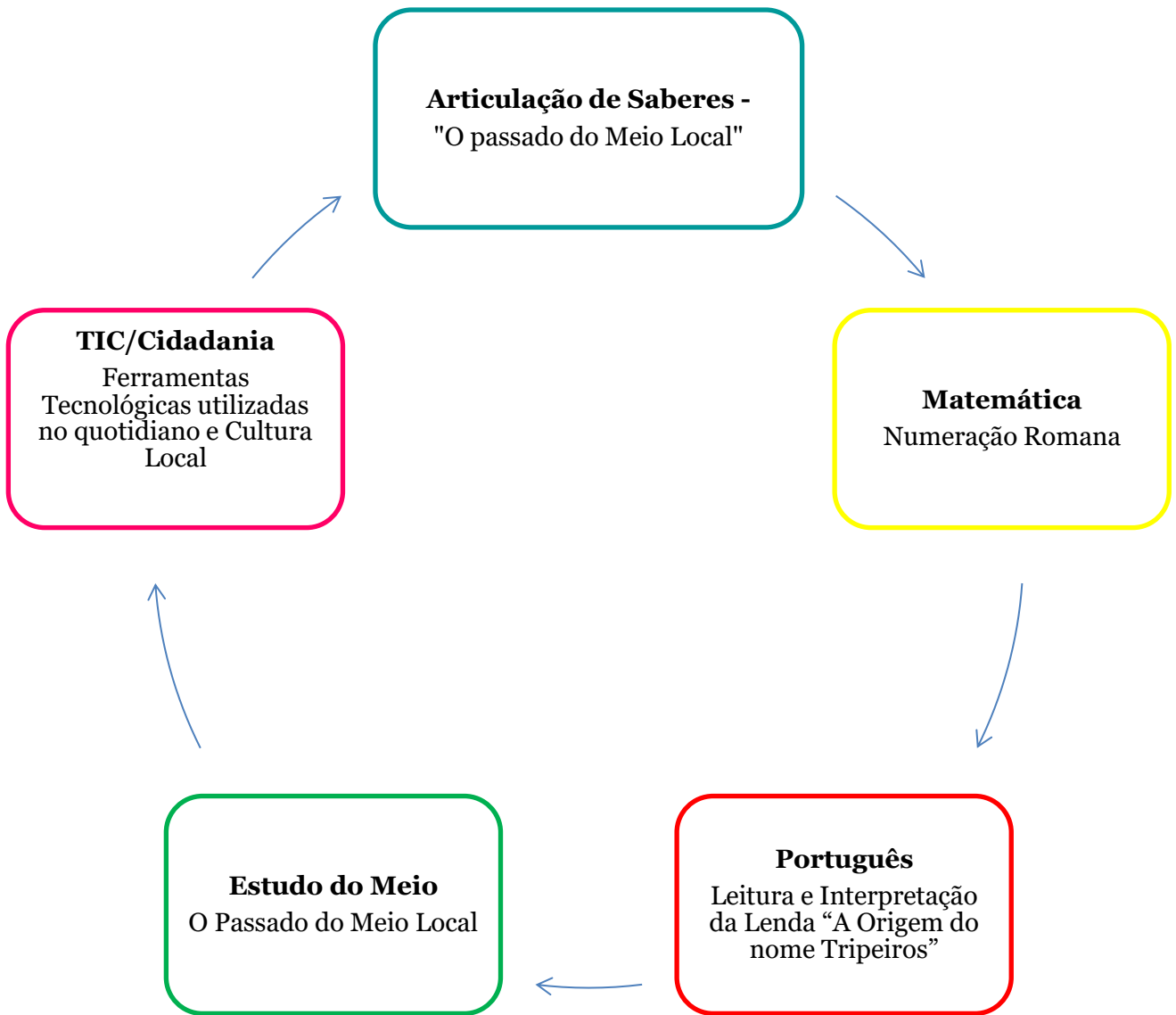
**Articulação de Saberes -**  
"O passado do Meio Local"

**TIC/Cidadania**  
Ferramentas  
Tecnológicas utilizadas  
no cotidiano e Cultura  
Local

**Matemática**  
Numeração Romana

**Estudo do Meio**  
O Passado do Meio Local

**Português**  
Leitura e Interpretação  
da Lenda "A Origem do  
nome Tripeiros"



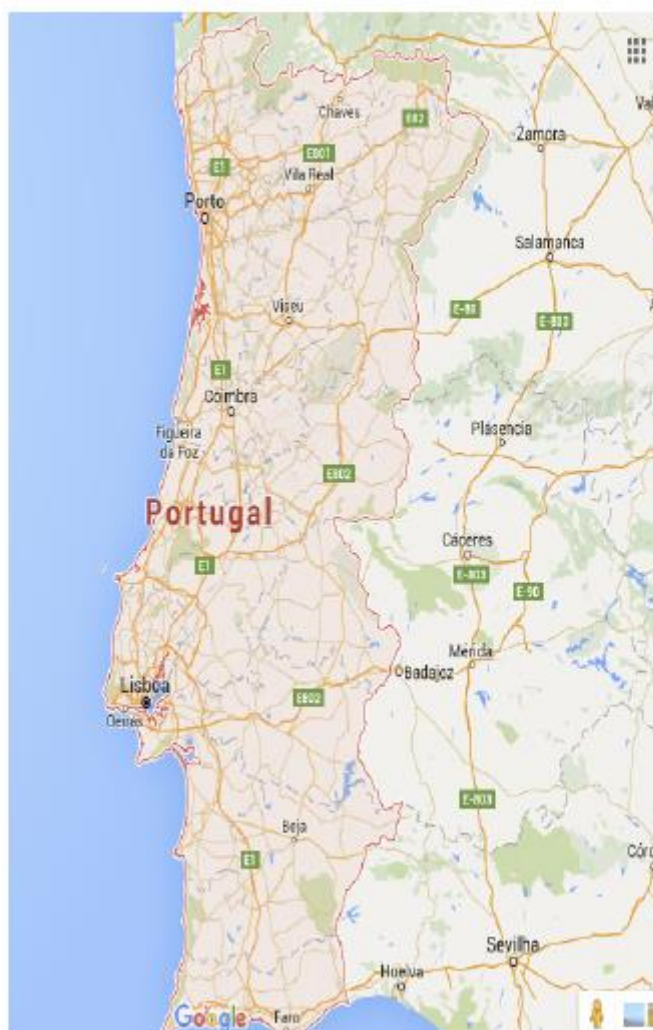
## Apêndice 2.1 – Mapa de Portugal

### Mapa *Google Maps*

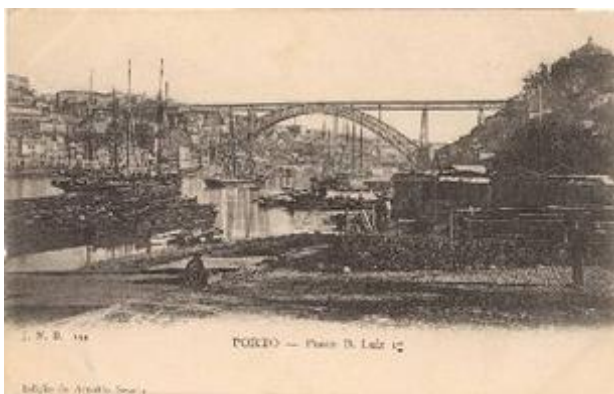
Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 3<sup>o</sup> Turma: B Nº: \_\_\_\_\_ Data: 10 de janeiro de 2017

Assinala, a marcador verde, a zona em que vives.



## Apêndice 2.2 – Coleção De Postais



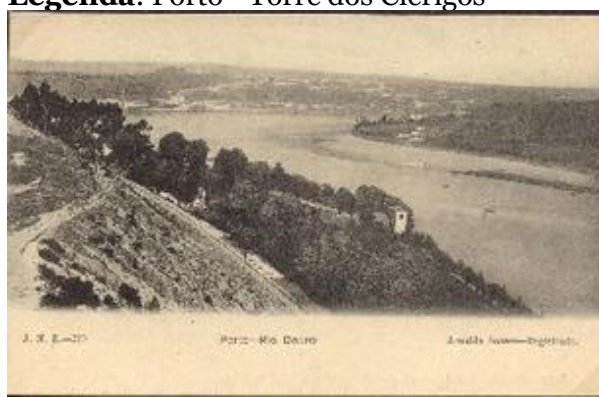
**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 154  
**Legenda:** Porto - Ponte D. Luís 1.º



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 157.  
**Legenda:** Porto - Torre dos Clérigos



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 166.  
**Legenda:** Porto - Palácio de Cristal



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 269.  
**Legenda:** Porto - Rio Douro



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 343.  
**Legenda:** Porto - Cais da Ribeira



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 163.  
**Legenda:** Porto - Estação de Campanhã



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 205.  
**Legenda:** Porto - Cadeia da Relação



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 218.  
**Legenda:** Porto - Edifício da Bolsa



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 235.  
**Legenda:** Porto - Rua de Santa Catarina



**Editor:** Arnaldo Soares  
**Série:** Série Geral  
**Postal:** n.º 238.  
**Legenda:** Porto - Mercado do Bolhão

## Apêndice 2.3 – Fotografias



Ponte D. Luís



Torre dos Clérigos



Palácio de Cristal – Pavilhão Rosa Mota



Rio Douro



Cais da Ribeira



Estação de Campanhã



Cadeia da Relação



Palácio da Bolsa



Rua de Santa Catarina



Mercado do Bolhão

## Apêndice 2.4 – Prancha/Tabela de Numeração Romana

### Prancha/Numeração Romana

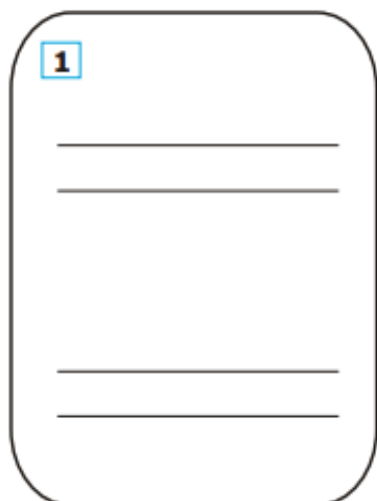
Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 3º Turma: B Data: 10 de janeiro de 2017

Desenha em cada quadrado uma imagem e escreve por baixo um pequeno texto, respeitando as seguintes indicações:

1. Escreve o título da história e o nome do autor.
2. Diz onde e quando se passou a história e indica as personagens.
3. Conta um acontecimento importante do início da história — problema que surgiu. Conta um acontecimento importante do meio da história.
4. Conta um acontecimento importante do fim da história — como se resolveu o problema.

**1**




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2** Era uma vez \_\_\_\_\_

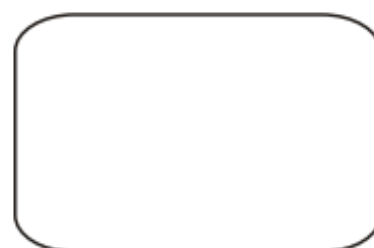


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3** Um dia \_\_\_\_\_




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**4**




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5**




\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6** A partir daquele dia



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Escreve na tabela abaixo todos os números e datas que aparecem ao longo da lenda em Numeração Romana e/ou Numeração Árabe.

<b>Numeração Árabe</b>	<b>Numeração Romana</b>
	XV
	I
1413	
1415	

**Apêndice 2.5** – Registo Fotográfico – Exposição de postais, fotografias e Qr Codes



### Apêndice 3 - Planificação Intervenção Estudo do Meio 1.ºCEB

#### Prática de Ensino Supervisionada Planificação

**Professor Supervisor:** Dr. Alexandre Pinto

**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva

**Escola:**

**Ano:** 3ºB

**Sala:** 7

**Tema:** Reprodução por Estaca

**Professor Cooperante:**

**Data:** 16 de janeiro de 2017

**Duração/Tempo:** 2 h 00 min.

**Área Curricular:** Estudo do Meio

**Nº de alunos:** 18

#### Saberes disponíveis dos alunos

Conhecimentos prévios: plantas, flores, folhas, processo de germinação

Conceções alternativas: caules,

#### Conhecimentos, capacidades e atitudes a desenvolver nos alunos

Conhecimentos:

- Caules
- Plantas
- Reprodução/cultivo de plantas através de estaca

Capacidades:

- Verificação experimental do processo de reprodução por estaca e fatores que influenciam o crescimento das plantas

Atitudes:

- Desenvolver a capacidade de reflexão crítica
- Desenvolver a capacidade argumentativa, de forma fundamentada
- Desenvolver uma atitude positiva perante a ciência

Desenvolver o trabalho cooperativo

**Conteúdos**

**Domínio:**

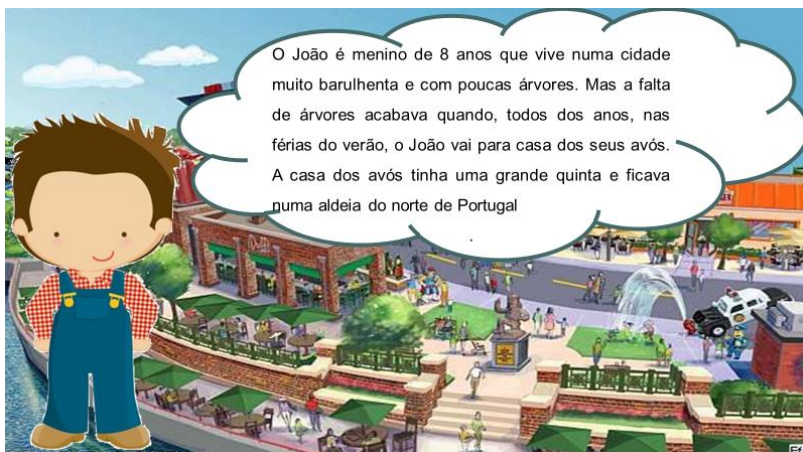
**Metas Curriculares**

<p><b>Domínio: À Descoberta Ambiente Natural</b> 1. Os Seres Vivos do Ambiente Próximo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar experiências e observar formas de reprodução das plantas (reprodução por estaca);</li> <li>• Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida das plantas (água, ar, luz, temperatura, solo).</li> </ul>
<p><b>Contextualização:</b> O tema desta aula surge pelo gosto e curiosidade que os alunos sentem pelas plantas, mas também por ser o tema que estão a abordar em estudo do meio. Tendo em conta o contexto em que os estudantes estão inseridos e o facto de terem pouco contacto com atividades de exploração optámos por uma aula mais dinâmica e centrada nos alunos.</p>	

Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos	Mediação do Professor
	<p><b>Momento Inicial:</b> Rotina Diária da turma. (Escrita do nome, data e abecedário no caderno diário)</p>	5 min.		
	<p><b>Motivação:</b> Para predispor os alunos a resolver uma questão que lhes será lançada, estes são convidados a ouvir a história do João. “O João era um menino de 8 anos que vivia numa cidade muito barulhenta e com poucas árvores. Mas a falta de árvores acabava quando, todos dos anos, nas férias do verão, o João ia para casa dos seus avós. A casa dos avós tinha uma grande quinta e ficava numa aldeia do norte de Portugal. Lá, a vida era muito diferente daquela que ele estava habituado. Não tinha internet nem Tablet ou algo parecido. João ocupava todo o seu tempo a ajudar os avós na vida do campo. Cuidada dos animais e das plantas. Um dia, o avô pediu ajuda ao João para fazer a reprodução de plantas. O João intrigado perguntou ao avô “Como se pode fazer a reprodução e cultivo de plantas?” <u>Questão-problema: Como se pode fazer a reprodução e cultivo de plantas?</u></p>	15 min.	Computador Projetor	
	<p><b>Desenvolvimento:</b> <b>1º momento:</b></p>			M1 Apresentar

	<p><u>Questão problema: Quais as formas de cultivo que existem?</u></p> <p>Com esta questão é criado um brainstorming com todas as ideias que os alunos possuem sobre o assunto. Todas as sugestões são registadas em tempo real no <i>MindMap</i> com a ajuda e orientação da professora estagiária.</p> <p>Que formas de cultivo conhecem?</p> <p>Já cultivaram alguma planta? Como? Quais? O que foi necessário?</p> <p>Que outras plantas podemos utilizar?</p> <p>“Naquele dia, o avô disse que precisava de 5 sardinheiras, mas na realidade, só tinha uma. O João ficou pensativo a questionar-se “Como poderei eu cultivar ou reproduzir esta planta 5 vezes?” Será que vocês, alunos do 3º B da escola do Falcão, sim vocês aí desse lado sentados numa cadeira atrás de uma mesa, são capazes de ajudar o João?”</p> <p>A escolha da professora estagiária recai sobre a sardinheira, desta forma, a turma é dividida em grupos, cada grupo tem um <i>tablet</i>/computador para realizar pesquisa sobre a planta. Outras características deverão ser observadas, em sala de aula, e registadas pelos alunos. Assim será construída, pelos alunos, a ficha de identificação da planta.</p>	40 min.	<p><i>MindMap</i></p> <p>Folha de registo (Apêndice 1)</p> <p>1 ou 2 sardinheiras</p> <p>2 <i>Tablets</i></p> <p>1 Computador</p>	<p>informação</p> <p>M2</p> <p>Assegurar a apropriação da tarefa pelos alunos.</p> <p>M3</p> <p>Encorajar a discussão</p> <p>aluno(s)/aluno (s)</p> <p>aluno(s)/professor.</p>
Ana Paula e Sara	<p>Avaliação:</p> <p>Grelha de observação de participação, interesse e empenho.</p>		Grelhas (Apêndice 6)	

### Apêndice 3.1 – Situação Real – Motivação



**Apêndice 3.2 – Ficha de Identificação da Planta**

**Ficha de Identificação da planta**

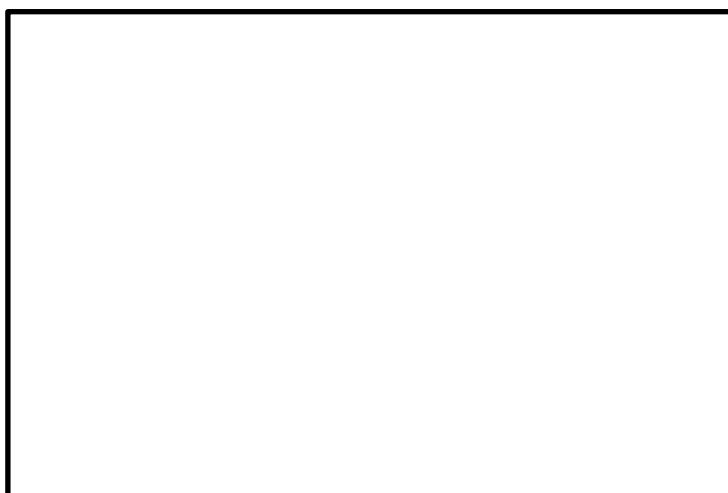
**Nome:** \_\_\_\_\_

**Ano:** 3º **Turma:** B **Nº:** \_\_\_\_\_ **Data:** 16 de Janeiro de 2017

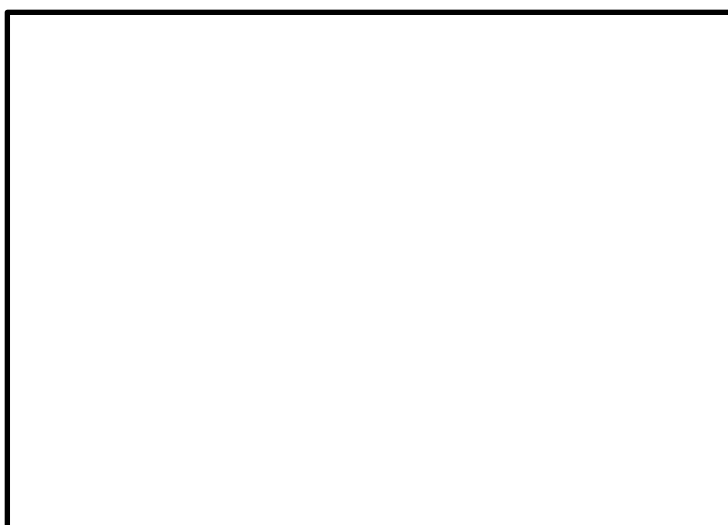
**Nome comum da Planta**

\_\_\_\_\_

**Como vejo a planta**



**Partes que constituem esta planta**



**Descrição**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Origem**

---

**Família**

Geraniaceae (família dos geraniuns)

**Outras variedades**

---

---

---

**Aplicações**

---

---

### Apêndice 3.3 – Autoavaliação

#### Autoavaliação

Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 3<sup>o</sup> Turma: B Nº: \_\_\_\_\_ Data: 16 de janeiro de 2017

Assinala com um X cada um dos parâmetros que achas que se adequam a ti.

Atitudes	Nunca	Raras vezes	Por vezes	Muitas vezes	Sempre
Respeitei a opinião dos outros					
Dei a minha opinião					
Colaborei com os colegas de trabalho					
Auxiliei o colega quando necessário					
Colaborei com o professor					
Compreendi as atividades					
Gostei da aula					
Refleti sobre o tema da aula					
Fui disciplinado na minha participação					

#### Apêndice 4 - Planificação Primeira Intervenção de Ciências Naturais 2-ºCEB

### Prática de Ensino Supervisionada Planificação

**Professor Supervisor:** Dr. Alexandre Pinto

**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva

**Escola:**

**Ano:** 6º B

**Sala:** A003

**Tema:** Como produzem as plantas a matéria orgânica?

**Professor Cooperante:**

**Data:** 8 de maio de 2017

**Duração/Tempo:** 45 min.

**Área Curricular:** Ciências Naturais

**Nº de alunos:** 18

#### Saberes disponíveis dos alunos

Conhecimentos prévios: plantas, flores, folhas, raízes, influência da água, luz e temperatura no desenvolvimento das plantas, clorofila

Conceções alternativas: plantas, fotossíntese, seiva bruta, seiva elaborada, energia consumida, clorofila

#### Conhecimentos, capacidades e atitudes a desenvolver nos alunos

##### Conhecimentos:

- Fotossíntese
- Amido
- A importância da luz na produção de amido

##### Capacidades:

- Verificação experimental da importância da luz na produção de amido

##### Atitudes:

- Desenvolver a capacidade de reflexão crítica
- Desenvolver a capacidade argumentativa, de forma fundamentada
- Desenvolver uma atitude positiva perante a ciência
- Desenvolver o trabalho cooperativo

#### Conteúdos

**Domínio:** Trocas nutricionais entre o organismo e o meio: nas plantas

#### Metas Curriculares

<p><b>Subdomínio:</b> Compreender a importância da fotossíntese na obtenção de alimento pelas plantas</p>	<p>10.1. Enunciar uma definição de fotossíntese.  10.2. Indicar fatores que influenciam o processo fotossintético, com base em atividades práticas laboratoriais.  10.3. Referir a função dos cloroplastos.  10.4. Distinguir seiva bruta de seiva elaborada.  10.5. Descrever a circulação da seiva bruta, através de uma atividade prática laboratorial.  10.6. Relacionar os produtos da fotossíntese com a respiração celular das plantas.</p>
<p><b>Contextualização:</b> O tema desta aula surge pelo gosto e curiosidade que os alunos sentem pelas plantas mas também por ser o tema que estão a abordar em ciências naturais. Tendo em conta o contexto em que os estudantes estão inseridos e o facto de terem pouco contacto com atividades de exploração optámos por uma aula mais dinâmica e centrada nos alunos.</p>	

Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos	Mediação do Professor
	<b>Momento Inicial:</b> Rotina Diária da turma. (Escrita do sumário.)	5 min.		
	<p><b>Motivação:</b>  Para predispor os alunos a resolver uma questão que lhes será lançada, estes são convidados a jogar um Quizz de forma a lembrar alguns conceitos relacionados com a última aula. Durante o Quizz um aluno dirige-se ao centro e é-lhe apresentada uma palavra e respetiva definição, os outros, sem de nada saberem deverão tentar perguntar ao colega pistas de forma a chegarem à definição.  Depois de lembrados os conceitos, os alunos são convidados a prestar atenção a uma situação real.  <u>Questão-problema:</u> Posso colocar a planta em qualquer sítio da minha casa?</p>	15 min.	Computador Projetor PowerPoint	
	<b>Desenvolvimento:</b> <u>1º momento:</u>			M1 Apresentar

	<p><u>Questão problema:</u> Posso colocar uma planta em qualquer sítio da minha casa?</p> <p>Com esta questão é criado um brainstorming com todas as ideias que os alunos possuem sobre o assunto. Todas as sugestões são registadas no quadro e nos cadernos dos alunos com a ajuda e orientação da professora estagiária.</p> <p>Depois da discussão em grande grupo, os alunos assistem a um vídeo/reportagem fotográfica produzidos pelas professoras estagiárias. À medida que o vídeo/reportagem é visto pelos alunos, estes devem responder a questões que lhes são colocadas como:</p> <p>Material necessário?  O que acham que vai acontecer?  O que observam neste momento?  Ao longo deste momento é preenchida a carta de planificação.</p>	40 min.	<i>Brainstorming</i> Folha de registo (Apêndice 1) Carta de planificação (Apêndice 2)	informação M2 Assegurar a apropriação da tarefa pelos alunos. M3 Encorajar a discussão aluno(s)/aluno (s) aluno(s)/professor.
	Avaliação: Grelha de observação de participação, interesse e empenho.		Grelhas (Apêndice 4.3 e 9)	

## Apêndice 4.1 – Motivação

### Seiva Bruta

•A água com sais minerais dissolvidos, uma vez no interior da planta, passa a designar-se **seiva bruta**. A seiva bruta é depois conduzida para outros órgãos da planta.

3

### Fotossíntese

•A seiva bruta, que ascende da raiz até às folhas, intervém no processo através do qual as plantas produzem os hidratos de carbono que lhes servem de alimento.

4

### Onde ocorre a Fotossíntese?

A fotossíntese ocorre:

- nas partes verdes das plantas;
- na presença de luz;
- no interior dos cloroplastos (no interior das células vegetais).

5

### Reação da Fotossíntese

•A produção de alimentos nas plantas – fotossíntese – implica a presença de **dióxido de carbono, água e luz**.  
•O **oxigénio** e os **hidratos de carbono** são produtos deste processo.

6

### Onde ocorre a Fotossíntese?

A fotossíntese ocorre:

- nas partes verdes das plantas;
- na presença de luz;
- no interior dos cloroplastos (no interior das células vegetais).

5

### Reação da Fotossíntese

•A produção de alimentos nas plantas – fotossíntese – implica a presença de **dióxido de carbono, água e luz**.  
•O **oxigénio** e os **hidratos de carbono** são produtos deste processo.

6

### Seiva Elaborada

•Depois da fotossíntese, a seiva que abandona as folhas encontra-se enriquecida com os hidratos de carbono aí produzidos.

7

### Órgãos de Reserva

As células das plantas necessitam dos nutrientes produzidos nas folhas. Mas, quando estes não são consumidos na totalidade, são armazenados.

•Raízes; Caules; Sementes; Frutos.

8

**Apêndice 4.2 – Carta de Planificação**

**Carta de Planificação**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Ano:** 6<sup>o</sup> **Turma:** \_\_\_\_\_ **N<sup>o</sup>:** \_\_\_\_\_ **Data:** 8 de maio de 2017

**Questão-problema:**

**Antes de experimentarmos...**












**O que vamos manter...**

**O que vamos mudar...  
dados**

**Como vamos registrar os**

**O que vamos medir/observar...**

## Do que precisamos...

## O que vamos fazer...

1. No dia anterior, com papel de alumínio, tapar parte de uma folha de sardineira;
2. Colocar a planta ao sol durante \_\_\_\_\_ horas;
3. Identificar as folhas;
- 4.
- 5.
- 6.
7. Retirar as folhas da água iodada e compara-las.

## O que acho que vai acontecer e porquê...

--

**Depois de experimentar e observar...**

**Verificamos que...**

**Experimento 1**

<b>Situação A</b>	<b>Situação B</b>

**Experimento 2**

<b>Situação A</b>	<b>Situação B</b>

**Resposta à questão-problema e conclusão...**

--

### Apêndice 4.3 – Autoavaliação

#### Autoavaliação

Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 6<sup>o</sup> Turma: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Data: 8 de abril de 2017

Assinala com um X cada um dos parâmetros que achas que se adequam a ti.

Atitudes	Nunca	Raras vezes	Por vezes	Muitas vezes	Sempre
Respeitei a opinião dos outros					
Dei a minha opinião					
Colaborei com os colegas de trabalho					
Auxiliei o colega quando necessário					
Colaborei com o professor					
Compreendi as atividades					
Gostei da aula					
Refleti sobre o tema da aula					
Fui disciplinado na minha participação					

**Prática de Ensino Supervisionada**  
**Planificação**

**Professor Supervisor:** Dr. Alexandre Pinto

**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva

**Escola:**

**Ano:** 6º B

**Sala:** A003

**Tema:** Microorganismos

**Professor Cooperante:**

**Data:** 5 de junho de 2017

**Duração/Tempo:** 45 min.

**Área Curricular:** Ciências Naturais

**Nº de alunos:** 18

**Saberes disponíveis dos alunos**

Conhecimentos prévios: Doenças, Vacinação, Antibiótico, Infecção

Conceções alternativas: Microrganismo, Patogénico, Vacinação

**Conhecimentos, capacidades e atitudes a desenvolver nos alunos**

Conhecimentos:

- Microrganismo, Patogénico, Vacinação, Barreiras Naturais, Medicação

Atitudes:

- Desenvolver a capacidade de reflexão crítica
- Desenvolver a capacidade argumentativa, de forma fundamentada
- Desenvolver uma atitude positiva perante a ciência
- Desenvolver o trabalho cooperativo

**Conteúdos**

**Domínio:** Agressões do meio e integridade do organismo

**Subdomínio:** Microorganismos

**Metas Curriculares**

17. Compreender as agressões causadas por alguns agentes patogénicos.

17.2. Indicar mecanismos de barreira naturais do corpo humano à entrada de agentes patogénicos.

	<p>17.3. Referir o modo como atuam os mecanismos de defesa interna do organismo humano.</p> <p>17.4. Indicar três regras de higiene que contribuem para a prevenção de doenças infecciosas.</p> <p>17.5. Explicar a importância das vacinas.</p> <p>17.6. Discutir o uso adequado de antibióticos e de medicamentos de venda livre.</p>
--	---

**Contextualização:** O tema desta aula surge por ser o tema que estão a abordar em ciências naturais. Tendo em conta o contexto em que os estudantes estão inseridos e o facto de terem pouco contacto com atividades de exploração a professora estagiária optou por uma aula mais dinâmica e centrada nos alunos.

Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos	Mediação do Professor
Ana Paula	<p><b>Motivação:</b></p> <p>Os alunos, assistem a um vídeo retirado do <i>youtube</i>, designado de “Espirro” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=oTJpR7cXQOk">https://www.youtube.com/watch?v=oTJpR7cXQOk</a> . Depois de assistir ao vídeo deverão ser capazes de compreender a importância em lavar as mãos.</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <p>Mas lavar as mãos chega?</p> <p>Como devem lavar as mãos?</p> <p>Como conseguem descobrir se as mãos foram ou não, bem lavadas?</p> <p><b>Desenvolvimento:</b></p>	10 min.	Computador Projetor PowerPoint	<p>M1 Apresentar informação</p> <p>M4 Acompanhar a análise dos documentos focalizando a atenção dos alunos nos aspetos chave.</p>



				informação.
Ana Paula	Avaliação: Grelha de observação de participação, interesse e empenho.		Grelhas (Apêndice 9)	

Apêndice 5.1 – Banda Desenhada “Medicamentos maravilhosos” – digitalização do Livro “Oque é isto da Biologia?”

## Medicamentos maravilhosos

Eis alguns dos cientistas cujas descobertas brilhantes salvaram milhões de vidas..

### EDWARD JENNER E A VACINAÇÃO

**A MORTÍFERA VARIÓLA ERA UMA DAS DOENÇAS MAIS TEMIDAS.**

AS PESSOAS SABIAM QUE SE SOBREVIVESSEM À VARIÓLA NÃO VOLTARIAM A TER A DOENÇA. NA CHINA ANTIGA, AS PESSOAS INALAVAM CROSTAS VELHAS DE VARIÓLA PARA TENTAR APANHAR UMA VERSÃO LEVE DA DOENÇA. NO ENTANTO, ERA MUITO ARRISCADO.

MAS AS MULHERES QUE ORDENHAVAM VACAS QUASE NUNCA APANHAVAM A DOENÇA.

UM MÉDICO DO SÉCULO XVIII, EDWARD JENNER, REPAROU QUE MUITAS VEZES ELAS APANHAVAM VARIÓLA BOVINA, UMA ESTIRPE MAIS FRACA.

A variola bovina torna-as imunes à variola?

**JENNER DECIDIU TESTAR ESTA TEORIA COM UMA EXPERIÊNCIA ARRISCADA.**

PRIMEIRO, INJETOU UM RAPAZ COM VARIÓLA BOVINA...

DEPOIS, INJETOU O RAPAZ COM VARIÓLA.

FELIZMENTE, O RAPAZ NÃO ADOECIU.

... QUE NÃO O DEIXOU MUITO DOENTE.

Se ele morrer, vou ser condenado por homicídio.

Resulta!

A NOTÍCIA DA DESCOBERTA ESPALHOU-SE E INÚMERAS PESSOAS FORAM SALVAS.

**PORQUE É QUE RESULTOU?**

OS CIENTISTAS SABEM AGORA QUE A VARIÓLA É MUITO SEMELHANTE À VARIÓLA BOVINA. OS ANTICORPOS QUE A COMBATEM...

...TAMBÉM COMBATEM A VARIÓLA.

AS VACINAS MODERNAS FUNCIONAM DA MESMA MANEIRA. UMA VERSÃO INOFENSIVA DE UM MICRÓBIO É INJETADA...

...E DESENCADEIA A PRODUÇÃO DE CERTOS ANTICORPOS, QUE TAMBÉM COMBATERÃO ESTIRPES MAIS PERIGOSAS.

A PALAVRA «VACINAÇÃO» VEM DO LATIM «VACCA» - QUE SIGNIFICA «VACA»!

28

**Prática de Ensino Supervisionada**  
**Planificação**

**Professor Supervisor:** Doutora Dárida Fernandes  
**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva e Sara Pinto  
**Escola:**  
**Ano:** 3ºB  
**Sala:** 7  
**Tema:** Frações Equivalentes

**Professor Cooperante:**  
**Data:** 23 de janeiro de 2017  
**Duração/Tempo:** 90 min  
**Área Curricular:** Matemática  
**Nº de alunos:** 18

**Conteúdos**

**Domínio:** NO3

**Números racionais não negativos**

- Frações equivalentes e noção de número racional;
- Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador, ou utilizando a reta numérica ou a medição de outras grandezas;

**Metas Curriculares**

**Números racionais não negativos**

*11. Medir com frações*

5. Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo.
9. Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos representados por frações um «número racional» e utilizar corretamente neste contexto a expressão «frações equivalentes».
10. Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.

**Conhecimentos Prévios:**


- Reconhecer os múltiplos de um número.
- Reconhecer o conceito de fração.
- Saber utilizar corretamente os termos «numerador» e «denominador».

**Capacidades Transversais:**

- Raciocínio matemático
- Comunicação matemática
- Resolução de problemas

**Contextualização:** A temática central da aula surge pelos conteúdos que os alunos se encontram a abordar em estudo do meio: “As plantas”. Nesta linha de

ideias, as professoras estagiárias optaram por trazer folhas de uma árvore especial. Essa mesma árvore dispõe de folhas ditas “normais” e de folhas “especiais” cuja forma é retangular. Tendo em conta que o contexto onde será lecionada a aula é TEIP e as motivações dos alunos pela matemática são muito pequenas, as professoras estagiárias optaram também, por realizar uma aula que tenha como base o trabalho de grupo (que precisa de ser trabalhado com estes alunos) e os jogos matemáticos. Utilizados de forma dinâmica e ativa predispondo-os para o gosto e motivação em trabalhar conteúdos matemáticos.

Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos
Sara	<p><b>Motivação:</b></p> <p>Como forma de recordar o conceito de fração, os estudantes são convidados a pegar numa folha de árvore e dividi-la em 2 partes iguais. Depois desta transformação, deverão refletir sobre quantas partes conseguem ver. Algumas destas folhas encontram-se afixadas numa árvore de cartolina, esta árvore está colada no quadro da sala, outras (as que caíram com a chegada do Inverno) são distribuídas pelos estudantes pela professora estagiária para que possam manipular este recurso.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <p>Quantas partes conseguem ver?</p> <p>Qual a relação parte-todo?</p> <p>Como se pode representar a meta?</p> <p>E se dividirmos a folha em <math>\frac{1}{4}</math>? É <math>\frac{1}{2}</math></p> 	10 min	Árvore 18 Folhas de árvore 18 tesouras
Sara	<p><b>Desenvolvimento:</b></p> <p><u>O que serão frações equivalentes?</u></p> <p>Começaremos por questionar os estudantes de forma a que estes vão refletindo acerca do novo conteúdo.</p>	20 min.	Folhas retangulares

Questões orientadoras:

Alguma vez ouviram o termo “equivalentes”?

E o que significa “equivalentes”?

E se a “equivalentes” juntarmos “frações”?

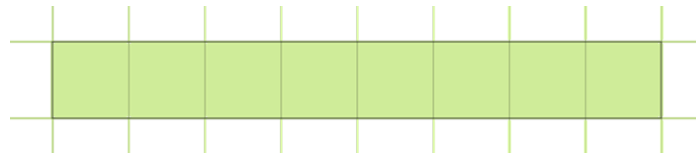
O que acham que são frações equivalentes?

A árvore afixada no quadro é uma árvore especial, esta para além de ter as folhas ditas “normais” também tem folhas especiais em forma de retângulos.

De seguida, utilizaremos algumas dessas folhas para introduzir a noção de frações equivalentes. Para isso, usaremos as situações que se seguem.

*Situação 1:*

Considera a folha retangular:



*Situação 2:*

Observa as folhas que se seguem e escreve a fração que corresponde à parte sombreada.



$$\frac{1}{2}$$




$$\frac{2}{4}$$



$$\frac{4}{8}$$

	<p><u>Jogo das frações equivalentes</u></p> <p>Para consolidar a compreensão do novo conteúdo, a professora estagiária forma grupos de dois, ou seja, os alunos trabalharão em pares. Existirá um baralho com cartas onde estarão frações incompletas. Em algumas faltará o numerador e noutras faltará o denominador. A professora estagiária, a cada rodada da jogada, escolhe uma fração equivalente a` fração dada ao grupo e escreve um de seus termos. O grupo, então, deve determinar o outro termo. Isto é´, se na primeira rodada a professora escolheu o numerador o grupo deve determinar o denominador correspondente e se na segunda rodada o professor escolheu o denominador o grupo deve determinar o numerador. Todas as respostas dos alunos deverão ser registadas nas ardósias distribuídas. A professora estagiária, a cada partida, deve corrigir as respostas dadas pelos grupos e atribuir 4 pontos ao que apresentar a resposta correta e não pontua aquele que não a apresentar. Vence o jogo o grupo que, ao final das partidas, obtiver a maior pontuação.</p>	20 min.	<p>9 ardósias 9 esponjas Giz Folha de registo de pontuação Baralho das cartas</p>
Ana Paula	<p><u>Dominó</u></p> <p>A professora estagiária divide a turma em 2 grupos de 4 elementos e 2 grupos de 5 elementos, recebendo cada um as peças do dominó das frações equivalentes. Para o início deste jogo sugerimos um sorteio. O jogador sorteado “embaralha” as cartas e distribui 7 cartas para cada jogador. Começa o jogo o jogador que tiver na mão a peça selecionada pela professora estagiária previamente. A partir daí´, o jogo continua no sentido anti-horário. Cada jogador, na sua vez, deve procurar nas suas peças uma que tenha a mesma representação da peça jogada pelo jogador anterior de modo que a parte da figura corresponda a` parte numérica ou que a parte numérica corresponda a` parte da figura e pode colocá´-la em qualquer uma das extremidades.</p> <p>Por exemplo:</p>	25 min.	4 dominós (Apêndice 6.1)

	 <p>Ganha 5 pontos o jogador que terminar primeiro com todas as peças da mão. Quanto aos demais jogadores, cada um ganha 2 pontos. Vence o jogo o jogador que, ao final das partidas, obtiver a maior pontuação.</p>		
Ana Paula	<p><b>Sistematização/Consolidação:</b></p> <p><u>Agora já sei</u>  Registo no caderno diário: Definição de fração equivalente; Apresentação de exemplos.  Realização dos exercícios do manual de Matemática página 86.</p> <p><u>Agora avalio-me</u>  Preenchimento de uma grelha de autoavaliação.</p>	10 min.          5 min.	Caderno Diário Manual de Matemática       Grelhas de autoavaliação (Apêndice 6.2)
	<p>Avaliação:</p> <p>Grelha de observação de participação, interesse e empenho.  Grelha de metas de aprendizagem.</p>		Grelhas (Apêndice 9)

Apêndice 6.1 – Jogo Dominó






## Apêndice 6.2 - Autoavaliação

### Autoavaliação

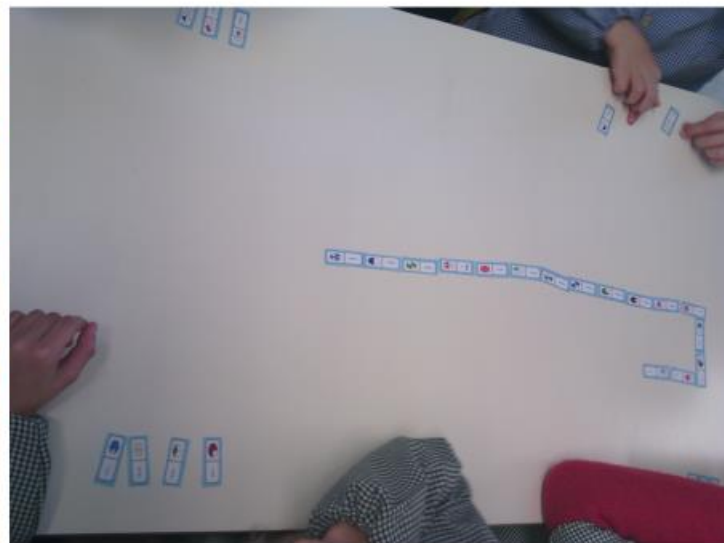
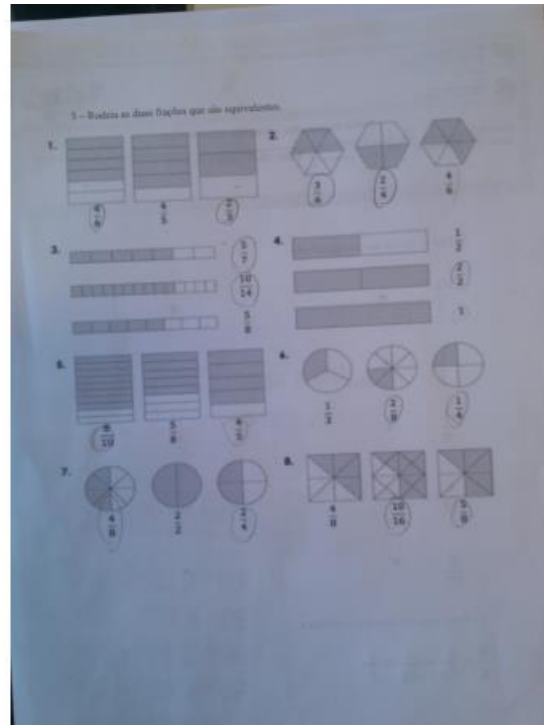
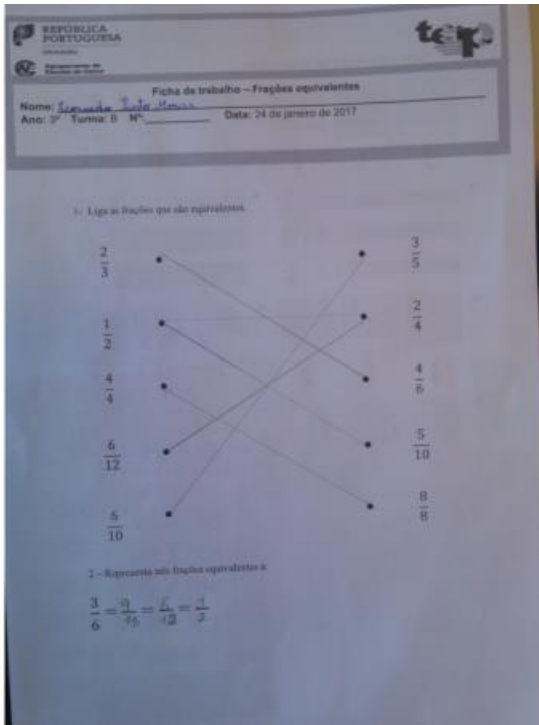
Nome: \_\_\_\_\_

Ano: 3º Turma: B Nº: \_\_\_\_\_ Data: 24 de janeiro de 2017

Assinala com um X cada um dos parâmetros que achas que se adequam a ti.

Atitudes			
Respeitei a opinião dos outros			
Dei a minha opinião			
Colaborei com os colegas de trabalho			
Auxiliei o colega quando necessário			
Colaborei com o professor			
Compreendi as atividades			
Gostei da aula			
Refleti sobre o tema da aula			

**Apêndice 6.3 – Registo Fotográfico – Conjunto de Tarefas de Consolidação e Jogo do Dominó**



**Prática de Ensino Supervisionada**  
**Planificação**

**Professor Supervisor:** Dra. Dárida Fernandes  
**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva e Sara Pinto  
**Escola:**  
**Ano:** 6ºA  
**Sala:** A001  
**Tema:** Grandezas, números positivos e negativos

**Professor Cooperante:**  
**Data:** 26 de abril de 2017  
**Duração/Tempo:** 90 min  
**Área Curricular:** Matemática  
**Nº de alunos:** 23

**Conteúdos**

**Domínio: Números Racionais**

**Subdomínio:**

2. Representar e comparar números positivos e negativos

**Metas Curriculares**

1. Reconhecer, dado um número racional positivo  $\alpha$ , que existem na reta numérica exatamente dois pontos cuja distância à origem é igual a  $\alpha$  unidades: um pertencente à semirreta dos racionais positivos (o ponto que representa  $\alpha$ ) e o outro à semirreta oposta, e associar ao segundo o número designado por «número racional negativo  $-\alpha$ ».
2. Identificar, dado um número racional positivo  $\alpha$ , os números  $\alpha$  e  $-\alpha$  como «simétricos» um do outro e 0 como simétrico de si próprio.
3. Identificar, dado um número racional positivo  $\alpha$ , « $+\alpha$ » como o próprio número  $\alpha$  e utilizar corretamente os termos «sinal de um número», «sinal positivo» e «sinal negativo».
4. Identificar grandezas utilizadas no dia a dia cuja medida se exprime em números positivos e negativos, conhecendo o significado do zero em cada um dos contextos.

**Conhecimentos Prévios:**

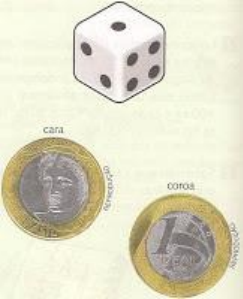
Conceitos como: Números Naturais; Números Inteiros; Conceito de Simetria

**Capacidades Transversais:**

- Raciocínio matemático
- Comunicação matemática

		• Resolução de problemas	
<p><b>Contextualização:</b> A temática central da aula surge de um fio condutor que as professoras estagiárias acharam por bem relacionar com os conteúdos matemáticos: A educação para a poupança. Nesta linha de ideias, as professoras estagiárias optaram por trazer extratos bancários associando-os ao quotidiano e aos números negativos. Tendo em conta que o contexto onde será lecionada a aula é TEIP e as motivações dos alunos pela matemática não são muito elevadas, as professoras estagiárias optaram também, por realizar uma aula que tenha como base o trabalho de pares e os jogos matemáticos. Utilizados de forma dinâmica e ativa predispondo-os para o gosto e motivação em trabalhar conteúdos matemáticos.</p>			
Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos
Sara	<b>Rotina Diária:</b> Escrita do sumário no caderno diário.	5 min	Caderno Diário
Sara	<p><b>Motivação:</b> Leitura de uma breve história sobre a origem dos números negativos.</p> <p>Questões Orientadoras: O que são números positivos e os números negativos? O que se pode representar através de números negativos e números positivos? Como se representam os números positivos e números negativos?</p>	10 min	<i>Powerpoint</i>
Sara	<p><b>Desenvolvimento:</b> <u>Vamos investigar...</u> Para dar início ao novo conteúdo, as professoras estagiárias distribuirão alguns extratos bancários de forma a que os alunos os explorem e tentem compreender o novo conteúdo. Os alunos são questionados e levados a refletir sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são os números positivos e os números negativos?</li> <li>- O que quer dizer débito e crédito?</li> <li>- O que quer dizer saldo?</li> <li>- Porque que há saldos negativos e saldos positivos?</li> </ul> <p>Tendo por base os extratos bancários e o problema relativo às contas no InvictaBank (Banco Fictício</p>	10 min.	<i>Powerpoint</i> Extratos Bancários Tarefas de aplicação dos novos conceitos



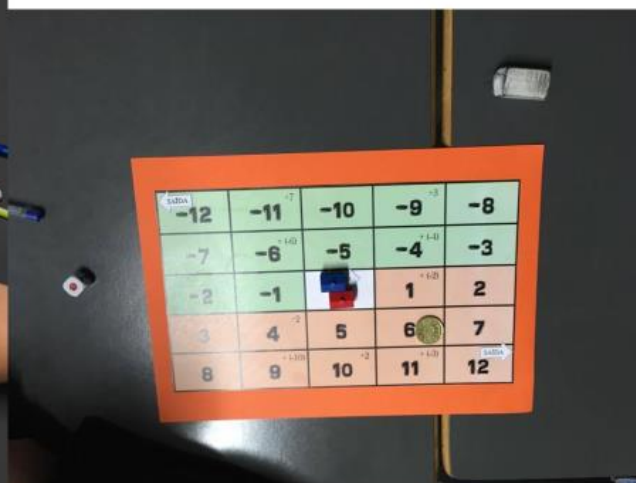
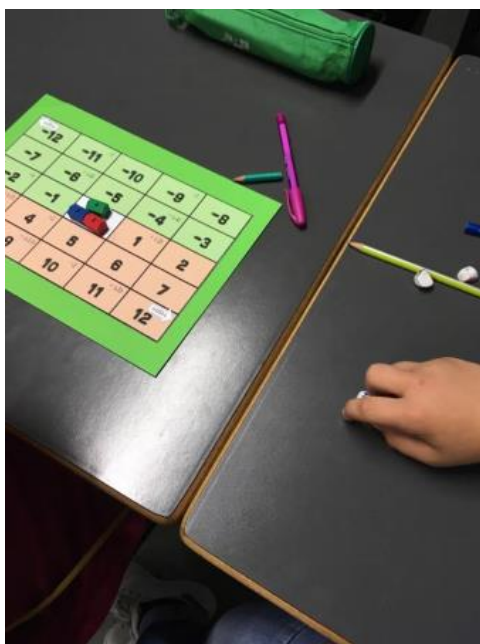
	<table border="1" data-bbox="322 108 907 427"> <tr> <td>← SAÍDA</td> <td>-12</td> <td>-11<sup>+7</sup></td> <td>-10</td> <td>-9<sup>+3</sup></td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-7</td> <td>-6<sup>+(-6)</sup></td> <td>-5</td> <td>-4<sup>+(-4)</sup></td> <td>-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-2<sup>+4</sup></td> <td>-1</td> <td>← INÍCIO →</td> <td>1<sup>+(-2)</sup></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3<sup>+(-5)</sup></td> <td>4<sup>+2</sup></td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>9<sup>+(-10)</sup></td> <td>10<sup>-2</sup></td> <td>11<sup>+(-3)</sup></td> <td>12 → SAÍDA</td> </tr> </table>  <p data-bbox="315 480 1626 647">Para isso cada jogador coloca o seu peão na posição “início”. Na sua vez, o jogador lança o dado e a moeda. O dado indica um número de quadrados que o seu peão se vai deslocar. A moeda indica a direção do movimento. Se sair cara, o peão anda para frente, na direção dos números positivos; se sair coroa, anda na direção dos negativos. O primeiro jogador que atingir a “saída” é o vencedor.</p>	← SAÍDA	-12	-11 <sup>+7</sup>	-10	-9 <sup>+3</sup>	-8		-7	-6 <sup>+(-6)</sup>	-5	-4 <sup>+(-4)</sup>	-3		-2 <sup>+4</sup>	-1	← INÍCIO →	1 <sup>+(-2)</sup>	2		3 <sup>+(-5)</sup>	4 <sup>+2</sup>	5	6	7		8	9 <sup>+(-10)</sup>	10 <sup>-2</sup>	11 <sup>+(-3)</sup>	12 → SAÍDA	20 min.	
← SAÍDA	-12	-11 <sup>+7</sup>	-10	-9 <sup>+3</sup>	-8																												
	-7	-6 <sup>+(-6)</sup>	-5	-4 <sup>+(-4)</sup>	-3																												
	-2 <sup>+4</sup>	-1	← INÍCIO →	1 <sup>+(-2)</sup>	2																												
	3 <sup>+(-5)</sup>	4 <sup>+2</sup>	5	6	7																												
	8	9 <sup>+(-10)</sup>	10 <sup>-2</sup>	11 <sup>+(-3)</sup>	12 → SAÍDA																												
Ana Paula	<p data-bbox="315 754 770 783"><b>Sistematização/Consolidação:</b></p> <p data-bbox="315 799 472 828"><u>Agora já sei</u> Registo no caderno diário das definições presentes no manual.</p> <p data-bbox="315 892 678 920"><u>Agora consolido o que já sei</u> Realização da atividade prática “Serrinhas”. Neste momento, será apresentada uma caixa com exercícios de correspondência relacionadas com o tema da aula. No fim de cada atividade solicitada pelo professor, qualquer estudante pode recorrer a este material.</p> <p data-bbox="315 1074 551 1102"><u>Agora avalio-me</u> Preenchimento de uma grelha de autoavaliação.</p>	10 min.  5 min.  5 min.	Manual  “Serrinhas”  Grelha de autoavaliação																														
	<p data-bbox="315 1169 472 1198"><b>Avaliação:</b></p> <p data-bbox="315 1214 1106 1243">Grelha de observação de participação, interesse e empenho.</p> <p data-bbox="315 1259 786 1287">Grelha de metas de aprendizagem.</p>		Grelhas																														

## Apêndice 7.1 – Reta Numérica

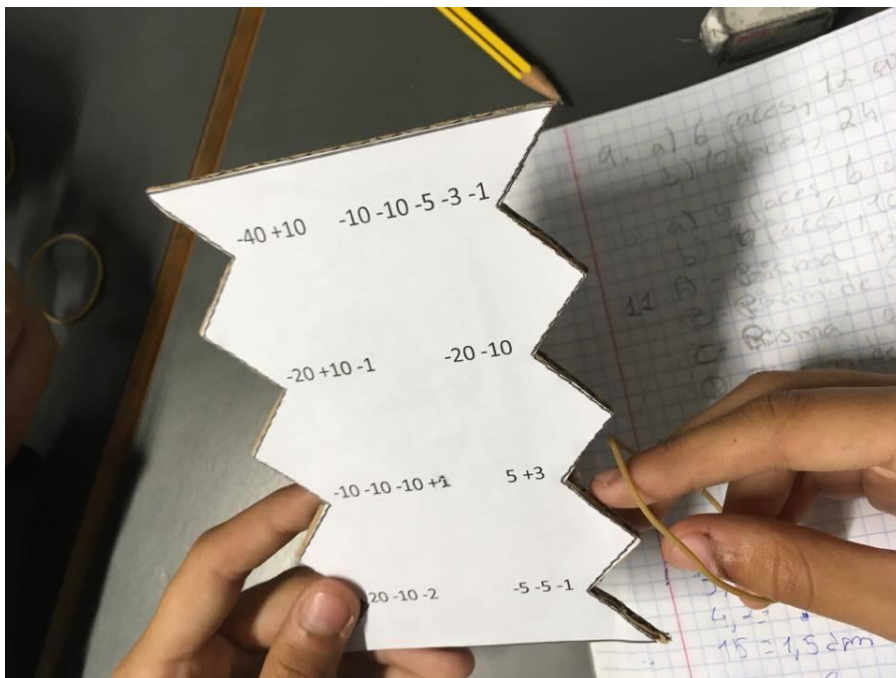
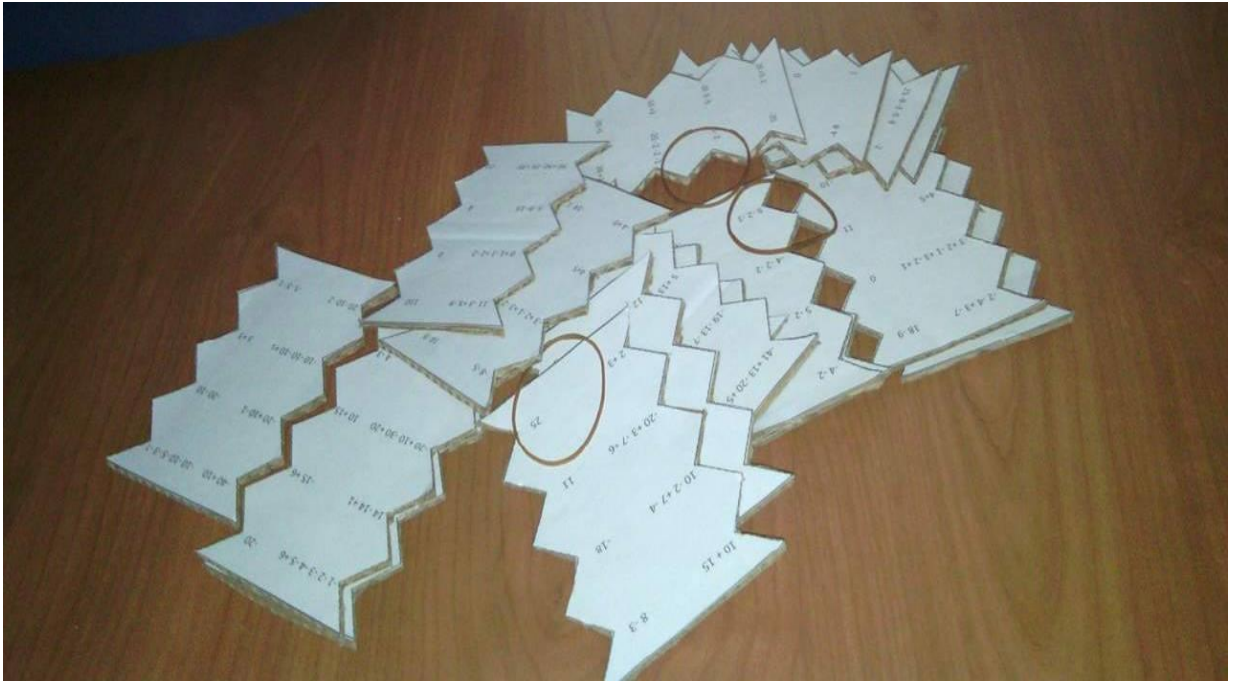


Apêndice 7.2 - Tabuleiro Jogo

← SAIDA <b>-12</b>	<b>-11</b> <sup>+7</sup>	<b>-10</b>	<b>-9</b> <sup>+3</sup>	<b>-8</b>
<b>-7</b>	<b>-6</b> <sup>+(-6)</sup>	<b>-5</b>	<b>-4</b> <sup>+(-4)</sup>	<b>-3</b>
<b>-2</b> <sup>+4</sup>	<b>-1</b>	↔ INICIO ↔ <b>0</b>	<b>1</b> <sup>+(-2)</sup>	<b>2</b>
<b>3</b> <sup>+(-5)</sup>	<b>4</b> <sup>+2</sup>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>9</b> <sup>+(-10)</sup>	<b>10</b> <sup>+2</sup>	<b>11</b> <sup>+(-3)</sup>	SAIDA → <b>12</b>



### Apêndice 7.3 – “Serrinhas”



**Prática de Ensino Supervisionada**  
**Planificação**

**Professor Supervisor:** Professora Dárida Fernandes  
**Professoras Estagiárias:** Ana Paula Silva e Sara Pinto  
**Escola:**  
**Ano:** 6ºA  
**Sala:** A001  
**Tema:** Reflexão Axial

**Professor Cooperante:**  
**Data:** 24 de maio de 2017  
**Duração/Tempo:** 90 min  
**Área Curricular:** Matemática  
**Nº de alunos:** 23

**Conteúdos**

**Domínio:** Geometria e Medida

**Subdomínio:** Isometrias no Plano

9. Construir e reconhecer propriedades de isometrias do plano

**Metas Curriculares:**

8. Identificar, dada uma reta  $r$  e um ponto  $M$  não pertencente a  $R$ , a «imagem de  $M$  pela reflexão axial de eixo  $r$ » como o ponto  $M'$  tal que  $r$  é mediatriz do segmento  $[MM']$  e identificar a imagem de um ponto de  $r$  pela reflexão axial de eixo  $r$  como o próprio ponto.

9. Designar, quando esta simplificação de linguagem não for ambígua, «reflexão axial» por «reflexão».

10. Saber, dada uma reta  $r$ , dois pontos  $A$  e  $B$  e as respetivas imagens  $A'$  e  $B'$  pela reflexão de eixo  $r$ , que são iguais os comprimentos dos segmentos  $[AB]$  e  $[A'B']$  e designar, neste contexto, a reflexão como uma «isometria».

11. Reconhecer, dada uma reta  $r$ , três pontos  $A$ ,  $O$  e  $B$  e as respetivas imagens  $A'$ ,  $O'$  e  $B'$  pela reflexão de eixo  $r$ , que são iguais os ângulos  $AOB$  e  $A'O'B'$ .

12. Identificar uma reta  $r$  como «eixo de simetria» de uma dada figura plana quando as imagens dos pontos da figura pela reflexão de eixo formam a mesma figura.

**Conhecimentos Prévios:**

Conceitos como: Simetria, Reflexão, Eixo de Simetria.

**Capacidades Transversais:**

- Raciocínio matemático

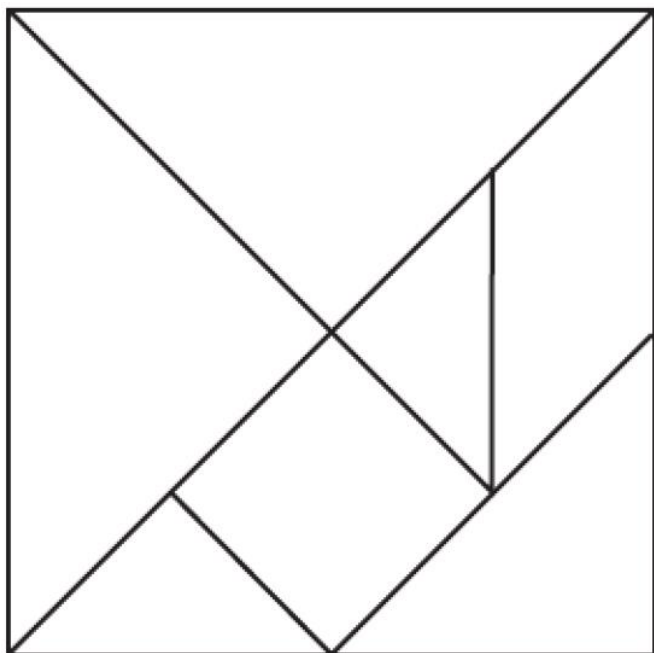
- Comunicação matemática
- Resolução de problemas

**Contextualização:** O material dinâmico escolhido pelas professoras estagiárias para esta aula foi o geogebra. Na exploração da tarefa selecionada para trabalhar com o geogebra, o professor tem oportunidade de proporcionar aos estudantes uma experiência de aula diversificada, recorrendo à utilização do computador, retirando partido do entusiasmo e familiaridade que habitualmente sentem no que respeita ao computador.

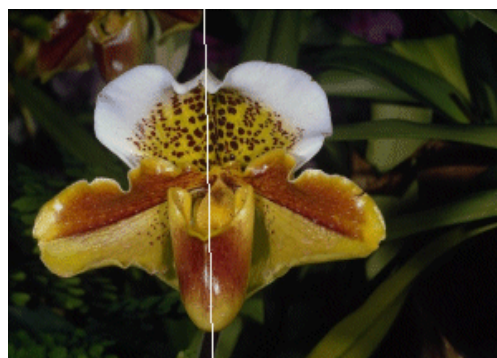
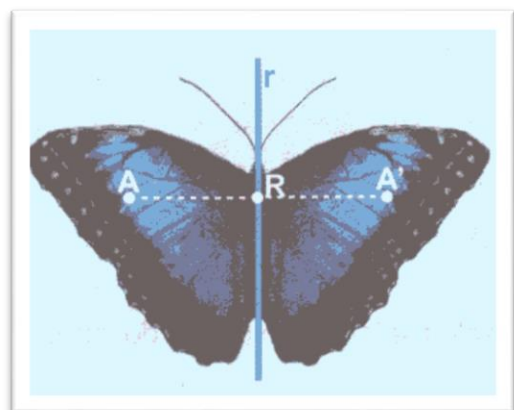
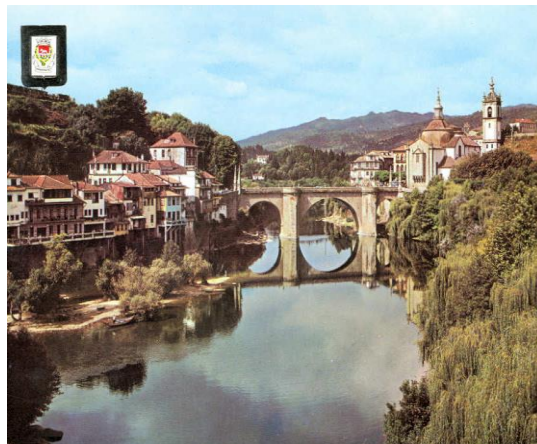
Professora Estagiária	Percurso de Aprendizagem	⌚	Materiais e Recursos
Ana Paula	<b>Rotina Diária:</b> Escrita do sumário no caderno diário.	5 min	Caderno Diário
Ana Paula	<p><b>Motivação:</b></p> <p>É lançada à turma a questão: “O que é uma reflexão?”. Ao longo da reflexão dos alunos sobre a questão, estes, receberão um tangran e dispostos em pares, um aluno constrói uma figura e o outro deverá reproduzi-la como se de uma reflexão se tratasse.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <p>Conseguem agora, explicar o conceito de reflexão?</p> <p>Acham que é o mesmo que simetria?</p> <p>Quais as propriedades? Conseguem identifica-las?</p>	10 min	Powerpoint Tangran
Ana Paula	<p><b>Desenvolvimento:</b></p> <p><u>Vamos compreender...</u></p> <p>Numa fase inicial, em grande grupo, todos os estudantes deverão prestar atenção à definição de eixo de simetria e reflexão axial. Assim, estes deverão compreender através de algumas imagens projetadas que uma figura tem simetria axial quando existe pelo menos uma reta que a divide em duas partes e que se podem sobrepor ponto por ponto por dobragem. Mas que, se sobreusermos uma imagem sobre outra, igual ou não, também pode haver reflexão ou não.</p> <p>De seguida, é proposta uma tarefa de exploração no software geogebra (que poderá ser realizada individualmente, numa sala de computadores, ou na sala de aula, em grande</p>	30 min	Powerpoint

Sara Pinto	<p>De seguida, é proposta uma tarefa de exploração no software geogebra (que poderá ser realizada individualmente, numa sala de computadores, ou na sala de aula, em grande grupo.</p> <p>Nesta tarefa pretende-se que os estudantes, a partir da interpretação das instruções, sejam capazes de efetuar as construções geométricas solicitadas. Depois de obterem as construções, os alunos observarão as figuras e espera-se que consigam, desta forma, inferir as propriedades da reflexão axial.</p> <p><u>Vamos aplicar...</u></p> <p>Neste momento, os estudantes realizam uma sequência de tarefas relacionadas com a temática da aula. Para este momento, serão distribuídos alguns quadrados de papel vegetal para que verifiquem se a resolução das tarefas está a ser feita com sucesso. À medida que vão sendo realizadas as tarefas, vão sendo corrigidas e validadas as respostas dos estudantes.</p>	30 min	Tarefas
	<p><b>Sistematização/Consolidação:</b></p> <p>De forma a sistematizar a temática da aula, os estudantes deverão registar no caderno diário os aspetos mais importantes e as definições aprendidas na aula.</p>	15 min	Caderno diário
	<p><b>Avaliação:</b></p> <p>Grelha de observação de participação, interesse e empenho.</p> <p>Grelha de metas de aprendizagem.</p>		Grelhas (Apêndice 9)

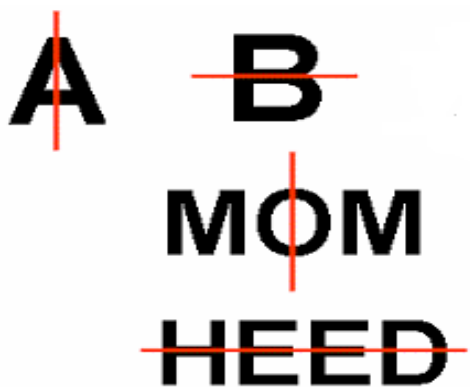
**Apêndice 8.1** – Molde Tangram e Atividade de Motivação



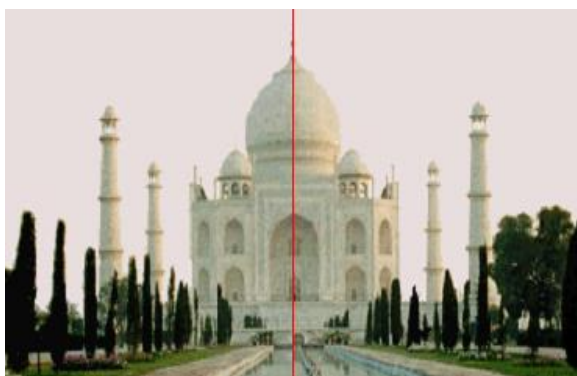
Apêndice 8.2 – Exemplos de Reflexão Axial e de Eixo de Simetria



Na Natureza



Nas letras



Na Arquitetura

## Apêndice 9 – Inquérito por questionário aos estudantes

### Inquérito por questionário aos estudantes

**Tema:** A utilização de recursos didáticos na aula de matemática

No âmbito do mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Ensino de Matemática e Ciências no 2º Ciclo do Ensino Básico na Escola Superior de Educação do Porto, vimos por este meio solicitar a vossa colaboração sobre o tema que nos propomos a tratar. A tua participação é, por este motivo, fundamental e insubstituível.

Os resultados são confidenciais, sendo somente utilizados no âmbito deste trabalho de investigação.

Não há respostas certas ou erradas. Importa, pois recolher opiniões sinceras e reais, relativamente a todas as questões. Para tal, assinala com uma cruz (x) a resposta selecionada.

Obrigada pela tua colaboração.

1. Sexo: M  F

2. Idade: \_\_\_\_\_ anos

3. Achas que o recurso às NTIC melhoram as aprendizagens na matemática?

Sim

Não

Quais?

---

---

Porquê?

---

---

---

4. Qual a tua opinião em relação aos recursos didáticos utilizados pelas professoras estagiárias nas aulas de matemática?

---

---

5. Há alguma atividade/recurso que gostarias de trabalhar nas aulas de matemática?

Sim  Não

Qual?

---

---

Porquê?

---

---

---

6. Já conhecias / utilizaste o Geogebra?

Sim  Não

Para quê?

---

---

7. Achas que o Geogebra ajuda na aprendizagem de novos conceitos?

Sim  Não

Justifica a tua resposta:

---

---

8. Descreve a aula de hoje numa frase:

Deves utilizar obrigatoriamente a palavra geogebra.

---

---

Obrigado pela tua colaboração,

Professoras Estagiárias Sara Pinto e Ana Paula Silva

**Apêndice 10** – Grelha de Observação/Avaliação utilizada em todas as intervenções

<b>Alunos</b>	<b>Indicadores</b>									TOTAL
	<b>Intervém por iniciativa própria</b>	<b>Intervém regular e ordenadamente</b>	<b>Intervém de modo fundamentado</b>	<b>Exprime-se com correção e clareza</b>	<b>Apresenta novas ideias/perspetivas</b>	<b>Regista dados da aula com ritmo adequado</b>	<b>Reformula posições pessoais</b>	<b>Discute de forma correta as ideias dos seus colegas</b>	<b>Gere adequadamente o tempo das suas intervenções</b>	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
...										

**Apêndice 11** – Registo Fotográfico – Colaboração em Projetos Educativos e outras Dinâmicas

**Apêndice 11.1** – Registo Fotográfico – Construção Enfeites de Natal



**Apêndice 11.2** – Registo Fotográfico – Atividade Prevenção Rodoviária



**Apêndice 11.3** – Registo Fotográfico - Exposição Final



**Prática de Ensino Supervisionada  
Planificação**

**Professora Estagiária:** Ana Paula Silva

**Escola:** Escola Básica F

**Ano:** 3ºB

**Sala:** 7

**Tema:**

**Data:** 3 de abril – 2 de junho 2017

**Duração/Tempo:** min.

**Área Curricular:** Estudo do Meio

**Nº de alunos:** 18

**Saberes disponíveis dos alunos**

Conhecimentos prévios:

Animais Domésticos

Animais Selvagens

Reconhecer características externas de alguns animais (corpo coberto de penas, pelos, escamas, bico, garras...);

Recolher dados sobre o modo de vida desses animais (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam...).

**Atitudes a desenvolver nos alunos**

Atitudes:

- Desenvolver a capacidade de reflexão crítica
- Desenvolver a capacidade argumentativa, de forma fundamentada
- Desenvolver uma atitude positiva perante a ciência
- Desenvolver o trabalho cooperativo

**Conteúdos**

**Domínio:** À Descoberta Ambiente Natural

**Subdomínio:**

1. Os Seres Vivos do Ambiente Próximo

**Metas Curriculares**

- Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar alguns fatores do ambiente que condicionam a vida [...] dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo) — realizar experiências.</li> <li>• Construir cadeias alimentares simples.</li> </ul>
<b>Contextualização:</b>	

Percurso de Aprendizagem		Materiais e Recursos
<b>Dia 3 de abril de 2017</b>		
<p><b>Pré-Teste</b></p> <p>Realização de um pré-teste que consiste na leitura de uma pequena banda desenhada onde os estudantes são colocados no papel de primeiro-ministro de Portugal e devem decidir se uma autoestrada deve ou não ser construída, justificando a sua resposta com aspetos presentes na história ou com conhecimentos próprios, como por exemplo “A autoestrada não deve ser construída porque vai aumentar a poluição no ar.”</p>	15 min	Pré-Teste
<b>Dia 11 de maio de 2017</b>		
<p><b>Desenvolvimento:</b></p> <p><b><u>1.º momento: Património Natural</u></b></p> <p>Os alunos são questionados sobre algumas respostas obtidas com o pré-teste, iniciando um debate sobre as suas justificações para a construção ou não da autoestrada.</p> <p>Tendo como ponto de partida este debate, é apresentado, através de vídeos e imagens, os conceitos de património natural e espécies em vias de extinção. Os vídeos e imagens retrataram na sua maioria o património natural na região do Douro.</p> <p>Será estimulada a imaginação dos estudantes na criação de medidas que podem ser aplicadas pelo homem de forma a salvar animais e plantas em vias de extinção.</p>	25 min	Powerpoint Vídeo Imagens
<p><b><u>2.º momento: Exploradores</u></b></p> <p>É criado em sala de aula um momento de exploração da natureza. Tendo como ponto de partida a visualização de uma paisagem montanhosa, habitat natural das águias de <i>Bonelli</i>, na região do Douro, os estudantes são convidados</p>	15 min	Powerpoint Binóculos Áudio - Natureza

<p>a observar a imagem e relatar o que vêem, de seguida é pedido que fechem os olhos e é colocado como som de fundo um áudio que retrata a natureza, onde se sobressai uma águia de <i>Bonelli</i>, e os estudantes devem identificar o que ouvem, por exemplo o som da água,</p> <p>Posteriormente, os alunos são questionados sobre o que observaram e acima de tudo o que ouviram.</p> <p>Com os binóculos estes podem ir à varanda da sala observar as aves que sobrevoam a escola, tornando-se assim, “Exploradores” durante alguns momentos.</p>		
<p><b>3.º momento: Apresentação da Águia</b></p> <p>É apresentado um pequeno vídeo que retrata parte da vida da águia de <i>Bonelli</i>.</p> <p>Ao longo do vídeo os estudantes são questionados sobre o que está a acontecer, tentando assim construir informações sólidas sobre a espécie.</p>	20 min	Vídeo
<p><b>4.º momento: Construção Perfil da Águia de <i>Bonelli</i></b></p> <p>A turma é dividida em cinco grupos.</p> <p>Cada grupo está responsável por pesquisar um aspeto da vida da águia, por exemplo a reprodução da espécie. Para tal, a turma é conduzida para a biblioteca onde têm acesso a computadores e <i>internet</i>, a fim de puderem pesquisar e construir o perfil da águia. Terminada a tarefa é feita uma troca de informações entre os estudantes de forma a que todos fiquem com as mesmas informações.</p>	45 min	Folha de perfil
<p><b>5.º momento: Troca de informações</b></p> <p>Terminada a pesquisa, a turma retorna para a sala de aula. Aí, os porta-vozes dos grupos partilham com a turma as informações recolhidas pelo seu grupo.</p> <p>Os restantes elementos da turma devem registar todas as informações no documento de perfil da águia.</p>	15 min	
<b>Dia 2 de junho de 2017</b>		
<p><b>6.º momento: Construção perfil da Águia</b></p> <p>Através de dados obtidos através do vídeo anteriormente apresentado, e alguma pesquisa complementar (realizada em sala de aula ou previamente pelos estudantes em casa) os grupos são convidados a construir materiais que serão num placard que representará a vida e a preservação da espécie.</p>	105 min	

<p><b>7.º momento:</b> <i>O ciclo de vida da Águia de Bonelli</i></p> <p>Neste momento, o porta-voz de cada grupo deve explicar à turma os materiais que o seu grupo construiu e o porquê daquelas escolhas.</p>	15 min	
<p><b>Pós-Teste</b></p> <p>No dia 2 de junho será realizado o pós-teste que consiste na leitura de uma pequena banda desenhada onde os estudantes são colocados no papel de primeiro-ministro de Portugal e devem decidir se uma autoestrada deve ou não ser construída, justificando a sua resposta com aspetos presentes na história.</p>	15 min	Pós-teste

## Apêndice 12.1 – Pré e Pós-Teste

O João é um menino de 8 anos que vive numa grande cidade muito barulhenta. Todos os anos, nas férias do verão, ele vai para casa dos seus avós, numa aldeia que fica no norte de Portugal.

Lá, a vida é muito diferente daquela a que ele está habituado. João ocupa o seu tempo a ajudar os avós na vida do campo e a brincar na rua com os meninos da aldeia.

Um desses amigos era o Pedro. Um dia, enquanto brincavam, perto do largo da igreja, aperceberam-se que um grupo de idosos estavam a discutir. Curioso, como sempre, o João perguntou ao Pedro se sabia o motivo de tal discussão.



1. Se fosses o primeiro ministro de Portugal e pudesses decidir se a autoestrada seria ou não construída qual seria a tua decisão? Justifica a tua resposta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Apêndice 12.2 – PowerPoint

1 **Património Natural** ★

2 **Autoestrada**  
Sim ou Não? ★

**Vamos recordar...**  
A história do João

O João é um menino de 8 anos que vive numa grande cidade muito barulhenta. Todos os anos, nas férias do verão, ele vai para casa dos seus avós numa aldeia que fica no norte de Portugal.

Lá, a vida é muito diferente daquela que ele está habituado. João ocupa o seu tempo a ajudar os avós na vida do campo e a brincar na rua com os meninos da aldeia.

Um desses amigos era o Pedro. Um dia, enquanto brincavam, perto do largo da igreja aperceberam-se que um grupo de idosos estavam a discutir. Curioso, como sempre, o João perguntou ao Pedro se sabia o motivo de tal discussão.

Sabes sobre o que é que eles estão a falar?

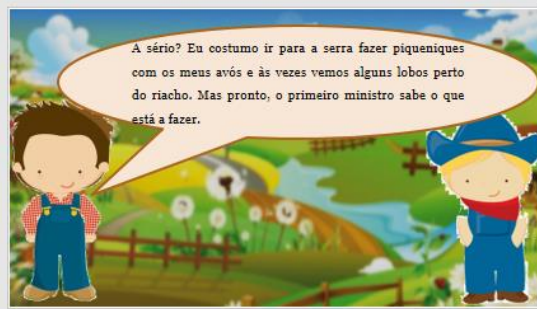
Estão a falar sobre a nova autoestrada que vai ser construída e vai passar aqui na aldeia.

Eu ouvi os meus avós a falar disso ontem ao jantar. Mas isso não é bom? Construir uma nova autoestrada? Assim vai ser mais rápido as pessoas chegarem ao Porto.

Sim é bom, mas o Sr. Manuel não está muito contente, parece que vai passar na quinta dele. E para além da quinta também vai atravessar a serra.

7 ★

8 ★



9



**Se fosses o primeiro ministro de Portugal e pudesses decidir se a autoestrada seria ou não construída qual seria a tua decisão?**

Justifica a tua resposta

Alguas Respostas...

10



"Se eu fosse primeiro ministro a autoestrada não seria construída porque ia destruir as colheitas das pessoas da aldeia e não podíamos fazer piqueniques nas serras."

"Não porque as plantas morriam, os animais não tinham onde viver, as casas partiam-se, os nos estavam todos cheios de lama, as pessoas não tinham comida."

"Não seria construída, porque podia haver um acidente e iam para as plantas. E o Sr. Manuel não ficava lá muito feliz. E depois ficavam estragadas."

"Sim porque assim não tinham muitas estradas. Se quiserem ir à praia não tinha estradas."

"Sim porque assim os automóveis para passar para visitar o Porto."

"A minha decisão seria construir a autoestrada, porque se não os carros não passavam."

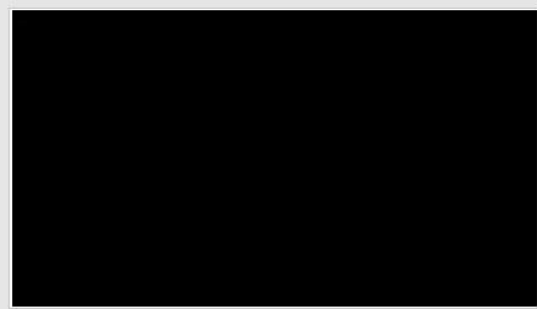
11



**Património Natural – o que é?**

- Paisagens Naturais não alteradas pelo Homem.
- Zonas que são o habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas ou com valor para a ciência ou que devem ser conservadas.

12



13

**Animais em vias de extinção**

Lince-ibérico      Lobo-ibérico      Lontra Europeia

14



**Plantas em vias de extinção**

Alcar – do – Algarve      Carvalho vermelho      Miosótis das praias

15



**Áreas Protegidas**

Parque Nacional Peneda – Gerês      Parque Natural do Alvão      Parque Natural Serra da Estrela

16



## O que podemos fazer para preservar as espécies e o seu habitat?



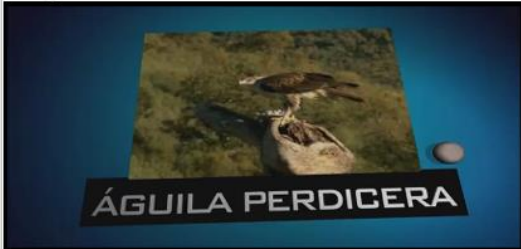
17

## Exploradores



18

## A águia de Bonelli



19

## O que aprendi...



### A Espécie

A águia de Bonelli é uma das aves de rapina mais raras de Portugal. É um predador de aves de médio porte que pode caçar em pleno voo, graças à sua grande rapidez e agilidade.

A sua grande discrição permite-lhe passar despercebida mesmo em zonas relativamente humanizadas. É uma espécie muito territorial que vive em casais com territórios de 10 a 20 000 ha, onde não é tolerada a instalação de outras rapinas a menos de 3-4 km dos ninhos.

20

Habitat:	Alimentação:	<b>Construção Perfil da Águia de Bonelli</b> Divisão de Tarefas
Reprodução:	Ameaças:	
Preservação da espécie		

21

**BIBLIOTECA**

22

**Apêndice 12.3** – Perfil Águia de bonelli

**Construção Perfil Águia de Bonelli**

**Nome (Grupo):** \_\_\_\_\_

**Tarefa:** \_\_\_\_\_ **Ano:** 3<sup>o</sup> **Turma:** B **Data:** \_\_\_\_\_

Nome Comum:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nome científico:

\_\_\_\_\_

Revestimento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Habitat:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Alimentação:**

---

---

---

---

---

**Reprodução:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ameaças:**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Conservação da Espécie:**

---

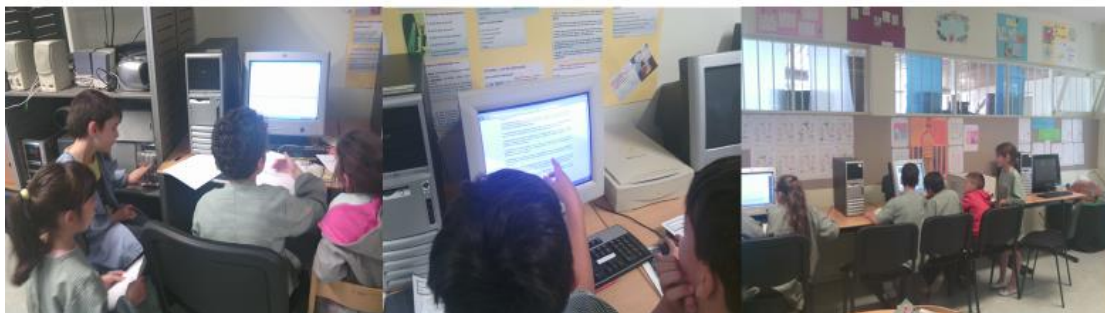
---

---

---

---

**Apêndice 12.4 – Registo Fotográfico – Pesquisa na Biblioteca**



**Apêndice 12.5 – Registo Fotográfico – Construção Maquete**



**Apêndice 12.6** – Registo Fotográfico – Atividade Exploração da Natureza



**Apêndice 13** – Narração Multimodal parcial (1.<sup>a</sup> Intervenção Projeto de Investigação no 3.<sup>o</sup> ano do 1.<sup>o</sup> CEB)

**Informações Contextuais:**

Trata-se de um grupo de alunos com idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos, que frequentam pela primeira vez o 3.<sup>o</sup> ano de escolaridade com exceção de 1 aluno que ficou retido no ano transato, sendo que o grupo apresenta um total de 5 alunos com retenções ao longo do seu percurso escolar. Apresenta ainda 3 alunos com NEE, encontrando-se um deles a frequentar o 3.<sup>o</sup> ano estando inscrito no 4.<sup>o</sup> ano.

Dada a indisponibilidade da biblioteca, a aula iniciou-se na sala atribuída à turma em questão, sendo que durante o decorrer da intervenção a turma deslocou-se para a biblioteca, uma vez que necessitei que os alunos utilizassem os computadores disponíveis neste espaço. De realçar que a mudança de ambiente provocou alguma agitação e desconcentração nos alunos.

Na biblioteca, os alunos encontravam-se organizados por grupos de trabalho. Cada grupo tinha à sua disposição um computador. Um entrave que originou algum atraso, foi o facto de dois computadores não estarem a funcionar da melhor forma. Apesar do atraso, o problema foi solucionado com sucesso da forma mais rápida possível.

A sala de aula oferecia muitas possibilidades de organização do espaço. Devido à presença de janelas em todas as paredes da sala, a tela para projeção, foi colocada ao fundo da sala, de forma a permitir uma melhor visualização.

Os 18 alunos encontravam-se distribuídos aos pares.

Narração Multimodal da intervenção: n.º 1	Data: 3 de abril de 2017 Conceitos: Património, Património Natural, Preservação, Águia de bonelli Contexto:EB1/JI F
Tempo total da Aula: 2h 20min	
Hora de inicio da aula: 00h 05min	Hora final da aula: 2h 20min
Hora do inicio da gravação: 00h 15min	Hora final da gravação: 1h 3 min

**Narração sintética de toda a aula:**

Comecei por manter a organização da sala de aula, os alunos realizaram a sua rotina diária (descrita nas páginas 35 e36). Terminada a rotina diária chamei a atenção para a necessidade de estarem atentos ao projetor, o que implicou que alguns dos alunos tivessem de olhar para trás, este momento demorou cerca de 10 minutos.

Dividi esta minha primeira intervenção em 5 episódios.

O primeiro episódio iniciou-se às 9h e 15min, demorando cerca de 25 minutos. Este momento dizia respeito à apresentação do conceito de Património Natural, onde confrontei os alunos com algumas respostas obtidas na resolução dos pré-testes e iniciei um debate, onde todos participaram de forma ativa, mostrando os seus pontos

de vista, acrescentando assim de soluções de diminuição do impacto ambiental que a construção de uma autoestrada acarreta.

Comecei por analisar as respostas dos pré-testes, este momento demorou aproximadamente 10 minutos. Posterior a esta troca de ideias, apresentei com recurso a um vídeo e imagens os conceitos de Património Natural e espécies em vias de extinção, importa ressaltar que os recursos apresentados representavam na sua maioria espécies presentes nas regiões do Douro Litoral e Trás-os-Montes. O vídeo apresentado tinha a duração de 1min e 55 segundos. No total, para a apresentação de conceitos e espécies demorei cerca de 7 minutos.

Ainda no decorrer deste episódio realizei um debate que demorou mais tempo do que estava programado acabando cerca de 18 minutos. Este debate consistiu na apresentação de soluções de minimização do impacto que a construção de uma autoestrada pode ter. Durante a atividade surgiram alguns problemas técnicos que atrasaram a aula, também o debate demorou mais do que esperado, uma vez que os alunos estavam com dificuldades em encontrar soluções viáveis para a construção da autoestrada.

De seguida, iniciei um momento de exploração da natureza. Apresentei uma imagem da região do Douro e convidei os alunos a observar a mesma e a relatar o que estavam a ver. Posteriormente convidei-os a fechar os olhos e coloquei um áudio, com cerca de 1minuto e 56 segundos, que retrava vários sons da natureza, entre os vários sons sobressaía-se os sons da água e da Águia de bonelli. terminado o áudio, os alunos tiveram de dizer de forma ordenada o que sons ouviram. No total esta atividade demorou cerca de 10 minutos.

Planeei, ainda um momento em que os alunos podiam ir à varanda da sala com uns binóculos observar as aves que sobrevoam o perímetro da escola, mas naquele momento não foi possível realizar esse momento. Felizmente uns dias depois, nas celebrações do dia da criança foi possível realizar esta atividade num parque nas redondezas da escola.

Com o avançar da aula, mostrei um vídeo com cerca de 8minutos e 55 segundos que retratava, de forma resumida a vida da Águia de bonelli, depois do vídeo questioneei a turma sobre o que viram e o que achavam que tinham visto. Com isto tentei construir com os alunos informações sólidas sobre a espécie em questão. Este momento demorou 6 minutos do que havia planeado, ficando-se pelos 26minutos. Os alunos repararam em muitos pormenores que queriam confirmar. Eu também acabei por me envolver no momento e questioneei-os mais do que havia planeado.

Quando terminei esta tarefa, parti para a organização da turma em 5 grupos de trabalho. Os alunos tiveram conhecimento esta organização através de uma apresentação em *PowerPoint*, assim como a tarefa que cada grupo iria desempenhar. De seguida distribui uma folha onde era pretendido que cada grupo preenchesse uma parte do perfil da Águia de bonelli, e solicitei que cada um pegasse no lápis e borracha.

Depois pedi que se organizassem em fila indiana para nos deslocarmos todas para a biblioteca da escola.

Chegados à biblioteca, cada grupo foi encaminhado para um computador, onde realizaram a sua parte da pesquisa. Desde o início da organização da turma até conseguir ter todos os computadores da biblioteca aptos a funcionar passaram cerca de 12 minutos. Como os computadores apresentavam alguns problemas técnicos causaram um ligeiro atraso, nem todos os grupos conseguiram terminar a sua pesquisa a tempo de realizar a troca de informações antes das 11h. Não obstante, depois do intervalo da manhã que demorou 30 minutos, deu-se início à troca de informações às 11h:35 terminando às 11:55 dando a sessão por terminada tendo uma duração de 20 minutos.

O porta-voz de cada grupo dirigiu-se à frente da turma e disse as informações que o seu grupo tinha encontrado. Com a minha ajuda foi realizado o registo de todas as informações na folha de cada um.

Para terminar, informei a turma sobre o que íamos fazer numa segunda intervenção. E como trabalho de casa pedi que cada um pensasse numa forma de representar a parte sua parte do projeto numa maquete.

### **Episódios relativos a esta aula:**

De seguida serão apresentados 3 dos 5 episódios desta aula.

#### **Episódio 1**

Início aos 15 min Fim 35 min

- Vocês lembram-se de eu ter vindo cá há alguns dias atrás e vos entreguei uma folha com uma banda desenhada e uma pergunta?

- Sim – respondeu a turma

- Lembram-se da história?

- Não!!! Sim!!! – responderam todos ao mesmo tempo

- O João e o amigo estavam a ouvir a conversa de senhores e senhoras idosas que estavam a discutir sobre uma nova autoestrada – disse o Lucas

- Então vamos recordar a história João. Já nem toda a gente se lembra o Rui lembra-se de algumas coisas o Hugo lembra-se de outras então vamos recordar. (o Tomás põe o dedo no ar) Diz Tomás

- Estavam a discutir sobre a autoestrada devia ser contruída ou não.

- Exato! - disse eu, (Leitura da História)

- Então nos tínhamos esta pergunta “Se fosses primeiro ministro de Portugal e pudesses decidir se a autoestrada seria ou não construída qual seria a tua decisão? Justifica a tua resposta.” Houve muita gente a responder que sim houve muita gente a responder que não. mas ninguém respondeu sim e não ou sim, mas... (...) Porquê?

- Porque só podemos dar uma opinião! – disse a Isabel

- Porque temos de dar uma opinião – acrescentou o Miguel

- Tinhas que dar uma opinião e a tua opinião não pode ser sim e não?
- Pode ser sim ou não. – respondeu o Miguel
- E não podes dizer, por exemplo, sim mas com condições?
- Sim! – responderam alguns alunos.
- Eu tenho aqui algumas respostas, só são 6 não são todas, que vocês deram e depois de vermos e discutirmos vamos ver se e possível dar respostas de sim e não. Está bem?
- Sim!!!
- Então houve alguém que respondeu, não sei quem foi e se alguém souber não vai dizer a ninguém. “Se eu fosse primeiro-ministro a autoestrada não seria construída porque ia destruir as colheitas das pessoas da aldeia e não poderíamos fazer piqueniques nas serras” Ninguém pode dizer de quem é! Eu não sei de quem é e também não quero saber.
- Não interessa – disse o Rui
- Exatamente. Nenhuma resposta esta errada é a vossa opinião. Então o que é que vocês têm a dizer sobre esta resposta? Concordam não concordam?
- Sim!!!
- E eu volto a perguntar, não é possível construir a autoestrada e mesmo assim não afetar isto?
- Sim!!!
- “Sim porque assim os automóveis passear para visitar o Porto” está escrito como vocês escreveram. Isto eram as vossas respostas. Então toda a gente concorda?
- Sim!!!
- Quando li mais uma das respostas que estava no *PowerPoint* “Não seria construída, porque podia haver um acidente e iam para as plantas. E o Sr. Manuel não ficava lá muito feliz. E depois ficavam estragadas.” perguntei se todos concordavam com isto. A maioria dos estudantes concordou.
- Mas não há maneira de controlar isto? – perguntei eu. O que se verificou foi que, mais uma vez, a maioria dos estudantes concordou que existem soluções.
- Oh professora faz-se uma rotunda! – Disse com muita certeza o João
- Muito rapidamente questionei-o se existem rotundas nas autoestradas. Ao que a turma respondeu muito rapidamente que “não” embora um outro ainda estivesse a dizer que “sim”. Percebi então o que os estava a confundir
- As autoestradas não têm rotundas o que tem rotundas são as saídas das autoestradas. Próxima resposta diz assim “a minha decisão seria construir uma autoestrada porque se não os carros não passavam” e os carros até agora não passavam
- Sim!!!
- Então passavam por onde? - insisti
- Passavam pela estrada que havia mais perto – disse o Daniel
- Não é preciso autoestrada para chegarmos aos sítios. Já há estradas! A autoestrada só faz com que cheguemos mais rápido.
- Podemos ir de avião – disse o Miguel

- Se houver lá um aeroporto pudesse não houver não podes
- Ou de helicóptero. – acrescentou o Miguel
- Se houver um heliporto podes se não houver não podes.
- O que é um heliporto? – perguntou o Miguel
- É o local onde os helicópteros aterram, tens o aeroporto para os aviões e o heliporto para os helicópteros.
- Ah...
- Próxima resposta, “Não porque as plantas morriam, os animais não tinham onde viver, as casas partiam-se, os rios estavam todos cheios de lama, as pessoas não tinham comida.”
- Hum?
- Ah?
- Hum?
- O que eu penso sobre esta resposta é que se nos construirmos a autoestrada as pessoas não tem local para plantar batatas ou seja ficam sem batatas, acho que é isto que quer dizer. Mas não há maneira de contornar isto?
- Há! Fazem a autoestrada noutro caminho – sugeriu o João
- Mas noutro caminho vai estragar outras coisas. Se não estragar o quintal do senhor Manuel vai estragar o do senhor António.
- Podia ser num sítio liso onde não houvesse nada e pudesse passar a autoestrada. – disse o Rui
- Okay, é uma hipótese. Vamos ver mais uma resposta “Sim porque assim não tinham muitas estradas. Se quiserem ir à praia não tinham estradas.” Então não havia estradas para ir à praia?
- Sim!!!
- Havia, mas demorava mais tempo. Em vez de sairmos de casa as 9 da manhã saíamos às 8 da manhã, mas conseguíamos chegar à praia na mesma. (de seguida questionei-os sobre o conceito de Património Natural, o que era e mostrei imagens e um vídeo sobre o Património Natural existente na região do Douro. Posterior ao vídeo iniciei um debate sobre a construção da autoestrada e preservação do Património Natural)
- (...)
- Vocês lembram-se que na história havia lobos.
- Sim!!!
- E a autoestrada não faz nada aos lobos?
- Faz, pode atropela-los – disse muito rapidamente o Lucas
- Se eles se meterem à frente.
- As pessoas nos carros têm de olhar para os dois lados. - Disse a Flávia
- Eu quando vou a conduzir tenho de olhar para os dois lados para ver se vêm lobos?
- Não porque vai muito rápido. – disse o Miguel

- Na autoestrada podemos ir a 120Km/h é muito rápido não dá tempo de olhar para o lado para ver se os lobos estão a passar ou não.
- Não, Não, não dá – responderam alguns alunos
- E como é que nos fazemos se o lobo quiser passar de um lado para o outro como é que fazemos
- Vamos parar o carro – disse a Beatriz
- No meio da autoestrada podemos parar? - questionei
- Damos o pisca – sugeriu o Daniel
- Desviamo-nos – disse o Hugo
- Mas ao desviarmo-nos podemos provocar acidentes
- Vamos por outro caminho - acrescentou a Isabel
- Quem nós ou o lobo? Eles não podem construir a autoestrada e arranjar maneira de os lobos passarem sem morrer?
- Sim – respondeu a Diana
- Como Diana?
- Passadeiras.
- Mas na autoestrada não há passadeiras, ninguém pode andar lá a pé! (esta resposta causou algum alarido) Atenção vamos ouvir o João
- Vamos construir uma rampa e eles passam por baixo.
- Fazem um túnel e eles passam por baixo não uma rampa. As rampas servem para passar por cima, em vez de passarem por cima passam por baixo da autoestrada.
- Também podem construir barreiras de metal e eles não passam para a autoestrada.
- acrescentou o Lucas.

## **Episodio 2**

Início aos 35 min Fim aos 44 min

(sem registo)

## **Episódio 3**

Início aos 45 min Fim: 1h 6 min

Neste episódio apresentei o vídeo sobre a vida da Águia de bonelli, ainda mal tinha terminado o vídeo. Estava eu a desligar o mesmo já havia alunos com questões. O primeiro a perguntar algo foi o Lucas.

- Professora estavam a fazer mal às águias?
- Era isso que a notícia dizia?
- Disseram que atingiram a tiro uma águia – disse o Lucas
- Falaram em caçadores – disse a Diana
- É isso que nós vamos falar agora. Calma... não vamos por a carroça à frente dos bois, os bois é que vão à frente. Vamos começar pelo início. O que é que nós vimos?
- Águia de bonelli - responderam o Miguel, a Diana e o Tomás
- Uma Águia de bonelli. E o que é que nós vimos mais?

- Que ela estava com outra águia – disse a Diana.
- Que ela estava com outra águia, porquê? Alguém conseguiu perceber?
- Era a mulher - disse o Miguel
- Era a filha dela – disse o Daniel.
- Diz Beatriz! – instrui eu.
- Era o pai.
- Era o filho – disse a Matilde.
- A seguir nós fomos ver o ninho e no ninho também havia duas águias certo?
- Era o filho dela, da águia- disse o Tomás.
- Era a mulher e o homem – acrescentou o Miguel.
- Era o macho e a fêmea. Esta espécie vive em casal.
- Elas estavam a acasalar – disse o João.
- Elas já tinham acasalado. Vivem em casal como se fossem marido e mulher elas não trocam de parceiro. O macho não troca a fêmea por outra fêmea ficam juntos.
- Para sempre? – perguntou o João.
- É sempre a mesma? – acrescentou o Rui.
- Sim! Estas águia também muito territoriais, o que é que isso significa? Imaginem os ninhos são as casas das águias, a questão aqui é que não há um ninho vizinho, um ninho de Águia de bonelli não é vizinho de um ninho de Águia de bonelli.
- Não? – perguntou indignado o Luís.
- Não... se eu aqui tenho uma Águia de bonelli aqui vou ter outra espécie de águia vou ter uma águia real (acompanhei esta explicação com gestos).
- Hum?! Real – disse o Rui.
- Sim- respondeu-lhe o Lucas.
- Sim é outra espécie de águia, uma águia diferente, estão a ver a águia do benfica?
- Sim- respondeu toda a turma.
- É uma águia real
- É? – perguntou o Lucas
- Sim é o nome da espécie
- É? Perguntou a Beatriz
- Claro!!! – disse a Isabel
- Mas o do porto é um dragão – disse o Miguel
- Miguel, ninguém está a falar de futebol era só para terem uma imagem da águia. Elas lutam pelo seu território e o facto de terem intercalado diferentes espécies de águia faz com que não haja traições e discussões de território
- Porquê? - perguntou o Lucas
- Porque uma Águia de bonelli não vai acasalar com uma Águia real não há cruzamento de espécies está bem? (...) O que é que vimos mais no vídeo? Viram a parte que a águia estava a comer? Alguém percebeu o que é que estavam a comer?
- Carne!!! - responderam rapidamente o Miguel e a Flávia
- Minhocas – disse o João

- Águia – acrescentou o Marcelo
- As águias não comem águias
- Era Peixe – disse o Marcos
- Minhocas- voltou a insistir o João
- Não era minhocas. Estávamos a observar uma águia, que é uma ave de rapina, e as aves de rapina comem animais vivos.
- Estava a comer carne – disse o Miguel
- Que carne? – questionei-o
- Coelho – disse o João
- Não era coelho, ela também come coelho, mas não era coelho, é uma coisa que há muito aqui ao pé da escola
- Um pássaro, era uma gaivota – disse o Lucas
- Não era uma gaivota
- Pomba? – tentou adivinhar novamente o Lucas
- Sim, era uma pomba
- Hew (expressão de nojo) - fez o Miguel
- E comem os miolos? – perguntou o Tomás
- Oh Tomás vamos parar com a brincadeira. Comem pombos! Ninguém perguntou se comiam os miolos do coelho.
- Hew (expressão de nojo)
- Os miolos parecem massa... acrescenta o Miguel
- Okay vamos continuar ... é uma ave... (fui interrompida pela Diana)
- Posso ler professora?
- Podes! Vamos estar todos calados para ouvir a Diana.
- O que aprendi... A Espécie A Águia de bonelli é uma das aves de rapina mais raras de Portugal. É um predador de aves de médio porte que pode caçar em pleno voo, graças à sua grande rapidez e agilidade.
- Podes continuar- disse eu
- A sua grande discrição permite-lhe passar despercebida mesmo em zonas relativamente humanizadas. É uma espécie muito territorial que vive em casais com territórios de 10 a 20 000 ha, onde não é tolerada a instalação de outras rapinas a menos de 3-4 km dos ninhos.
- Ou seja, se eu sou uma Águia de bonelli tenho o meu ninho aqui significa que a outra águia, a minha vizinha está no mínimo a 3km de mim (acompanhado de gestos)
- Ali – aponta a Liliana
- Não é ali... 3 km não são 3m, Liliana, 3km é uma distancia muito grande são 3000m! (...) o que é que nós vimos mais? Nós vimos uma noticia, o que falava a noticia? Marcelo?!
- Que... ai que...
- Queres ajudar o Marcelo, Flávia?
- Que as águias estão em vias de extinção

- Que as águias estão em vias de extinção, muito bem, eles apontaram alguns motivos para a extinção da águia, alguém percebeu quais eram? Eles disseram pelo menos duas causas.

- Oh professora nós – continuou a Flávia, até que foi interrompida pelo Miguel

- Eles puseram ...

- Miguel não te mandei falar, espera. Eles apontam pelo menos duas causas para o facto da águia estar em vias de extinção, quais são? Daniel?

- Levam tiros

- Levam tiros, e isso significa que o quê?

- São os caçadores – continuou o Daniel

- Os caçadores, vão caçar outros animais e sem querer acabam por atingir as águias. Essa é uma das causas mas há pelo menos mais uma...

- e estavam a falar dos cabos de electricidade – disse o Lucas

- Exatamente, os postes de electricidade. As águias vão contra os fios ou contra os postes às vezes também se apoiam nos postes e quando abrem as asas por terem as asas muito grandes a asa toca no fio elétrico e elas morrem electrocutadas

- Por causa do choque – acrescentou a Isabel

- O que vocês viram a fazer à águia era colocar um GPS nas costas da águia para em casa através de um computador conseguirem ver onde é que a águia anda a passear

- Hammmmm

- Só que isto já foi feito em 2008, entretanto eles já tiraram o GPS e estas águias já não estão a ser estudadas.

- Não?! – questionou o Lucas

- Não, porque já lhe tiraram o GPS.

- Então agora ninguém sabe onde ela esta! - disse o Lucas

- Exato. (...) Alguém tem dúvidas?

- Porque é que estavam a mexer nas patas da águia? – questionou o Miguel

- Porque a águia estava ferida tinha levado um tiro de um caçador e eles estavam a curar a águia depois abriram a asa e começaram a medir o comprimento da asa

- Oh professora porque é que fizeram aquilo (gesto de libertar uma ave) à águia?

- Para a libertar, eles apanharam-na e agora estavam a devolver-la à natureza, com o GPS às costas

- Oh professora e meteram uma coisa no bico

- Sim, era para proteger. Depois se tivermos tempo, nos a seguir vamos para a biblioteca, e se tivermos tempo eu mostro-vos lá uma coisa não é com uma Águia de bonelli é com outra ave, mas é uma ave que tem um GPS e que se nós formos ver à internet conseguimos descobrir onde é que ela está. Agora...

- Como é que se chama? Águia de bonelli? – perguntou o Tomás

- O que vamos ver não é com a Águia de bonelli, acho que a ave se chama britango.

Diz Marcelo

- No outro dia vi no telemóvel da minha mãe e vi no *youtube* uma coisa a tentar caçar uma águia e a águia ficou presa num fio de eletricidade e morreu.

- Sim, já vimos que isso pode acontecer. Outra coisa, muito importante, vocês ouviram falar que havia Águias de bonelli espalhadas por todo o país

- Sim- responderam alguns alunos.

- Mas elas diferentes, na região do Norte vivem em zonas alcantiladas, vales alcantilados e na região do sul vivem em habitats diferentes. O que acontece é que as águias na região do sul de Portugal fazem os ninhos em árvores altas então uma das causas da morte da águia é o abate de árvores, mas no Norte elas não fazem os ninhos em árvores, o ninho que nós estávamos a cuscar (algun alvoroço), quando eu puder continuar digam, a seguir vamos trabalhar para a biblioteca nos computadores, se vocês não quiserem ir avisem (silêncio), podemos continuar?

- Sim

- Então vamos continuar, eu estava a dizer é que no sul de Portugal fazem os ninhos em árvores e uma das causa de morte da águia é o abate de árvores na região aqui do douro elas não fazem os ninhos em árvores o que nós vimos foi um ninho em escarpa e o que é que é isto de um ninho em escarpa? É um ninho na montanha. Alguém tem dúvidas?

- Não!!!

- Vamos então dividir a turma em grupos. (apresentação dos grupos)

- Esses grupos são os da outra aula com as outras professoras – contactou o Tomás

- Eu tenho em casa um passarinho que me diz muitas coisas, uma dessas coisas são os grupos. Então agora o que vamos fazer com os grupos é trabalhar aspetos da vida da Águia de bonelli. Cada grupo vai trabalhar um aspeto. A Flávia, o Marcelo e o Miguel vão trabalhar o habitat vão pesquisar na internet informações sobre o habitat da águia. O Rui o André e a Matilde vão pesquisar informações sobre a alimentação e vão tentar construir a cadeia alimentar da águia. O João, Hugo Liliana e Marcos vão tentar descobrir como é que a águia se reproduz e para fazer a reprodução têm de pensar no ninho. O Lucas Luís Beatriz e Diana vão tentar encontrar informações sobre as ameaças à águia. O que é que pode provocar a morte da espécie? O que é que leva a águia a ser uma espécie em vias de extinção? A preservação da espécie Daniel, Tomás Isabel e António vão procurar sobre o que é que nós podemos fazer para salvar esta espécie. (troca de slide) o que é que significa isto? (emoji a fazer silêncio)

- Boca fechada – diz a Flávia

- Silêncio – acrescenta o Luís

- (mostrei uma nova imagem que representava uma caneta e um lápis) vamos pegar na caneta e no caderno

- E o lápis? – perguntou a Isabel

- Sim, vão pegar numa folha que eu ainda vos vou dar e vamos para a biblioteca, mas não se esqueçam do primeiro boneco. (distribuição do documento com o perfil da águia e organização da turma em fila indiana para se descolar para a biblioteca)

#### **Episódio 4**

Início 1hora 7 min Fim 1hora 41 min

(sem registo)

#### **Pausa para intervalo**

#### **Episódio 5**

Início 1hora 42 min Fim 2 horas 2min

Após o intervalo iniciei a troca de informações. Ao longo deste momento notei que embora os alunos continuassem interessados no tema da aula começaram a demonstrar algum cansaço. Pelo que decidi nesse momento intervir mais e ajudar na organização de informação que foi partilhada entre os grupos.

- Vamos então dar início à troca de informações. O porta-voz de cada grupo vem aqui à frente e vai dizer as informações que o seu grupo encontrou. Eu vou ajudar e vou escrever no quadro o que o porta-voz diz para todos poderem preencher a folha. Dúvidas?

-Não! – responderam vários alunos.

-Toda a gente teve de procurar o nome comum e científico da Águia de bonelli. Um, nós já sabíamos tínhamos de encontrar um segundo, qual era?

- O nome da águia que faltava? - perguntou o Miguel.

- Sim, havia dois nomes comuns um era “Águia de bonelli” e havia outro qual era, Miguel?

- Águia de rapina.

- Não... Flávia foi isso que escreveram? – perguntei à porta-voz do grupo

- Não!!!- responderam a Flávia e o Marcelo

- Águia perdigueira – acrescentou a Flávia

- Toda a gente escreveu águia perdigueira?

“Sim” respondeu a turma toda. Comecei então por chamar o primeiro grupo que esteve responsável por pesquisar sobre o habitat da espécie. Pedi para que o grupo em questão se identificasse apenas com um levantar de mão. A Flávia, o Miguel e o Marcelo identificaram-se e então pedi à Flávia que era a porta-voz que viesse ao quadro e partilhasse as informações que tinha.

-Vive aos pares nas regiões do sul da Europa e Norte de África em zonas montanhosas, tranquilas e protegidas. Planícies e vales alcantilados. (enquanto a Flávia falou, fui escrevendo no quadro para que todos pudessem copiar e ficar com as mesmas informações.)

A Flávia terminou e dirigiu-se para o seu lugar.

(...)

- Já toda a gente passou?

- Sim – responderam o Luís, Lucas, Matilde, Daniel, Rui, Isabel, Diana, enquanto que o resto da turma respondeu que não. Optei por pedir que pelo menos os porta-

vozes de cada grupo registassem todas as informações para depois partilharem com o grupo.

- Próximo grupo é o da alimentação. Quem é o porta-voz? (o Rui levantou a mão) Rui podes vir aqui à frente. Já sabem, grupo da alimentação não precisa de passar o que se vai escrever no quadro, os outros passam todos. Vamos ouvir o Rui

- Alimenta-se sobretudo de mamíferos de médio porte, coelho bravo e aves como a perdiz vermelha e pombo. Caça normalmente em pares.

- Quem é que pesquisou a reprodução? (o grupo constituído pelo João, Liliana, Marcos e Hugo identificou-se, tal como anteriormente, chamei o porta-voz) João vem ao quadro. Vamos todos fazer silencio para ouvir o que o João tem a dizer sobre a reprodução.

O João começou por dizer que a Águia de bonelli é uma espécie monogâmica, decidi intervir, pois precisei de ter a certeza que todos tinham percebido este conceito.

- O que significa monogâmica?

- Só tem um par – respondeu a Flávia

- E isso significa? – insisti

- Que só tem um parceiro sexual –voltou a responder a Flávia

- O que é um parceiro sexual? – perguntou o Miguel

Neste momento achei que o melhor seria ser eu a esclarecer o estudante comecei por explicar que o parceiro sexual pode ser o macho ou a fêmea, que depende de quem nos estamos a referir, acrescentei então um exemplo.

- A águia-fêmea só vai acasalar com aquela águia-macho é como se fossem casados não há traições. (como verifiquei que o Miguel havia ficado esclarecido pedi ao João para continuar)

- A Águia de bonelli é altamente territorial. Ambos os progenitores cuidam das crias existindo uma divisão de tarefas. A Águia de bonelli reproduz-se ao fim de 3 anos, normalmente põe 2 ovos. Nem todos os pares se reproduzem todos os anos.

- Obrigada João, podes ir para o teu lugar. Quem é que estava nas ameaças?

- Sou eu. – disse o Luís, depois de se dirigir para a frente do quadro, O aluno em questão começou a partilhar as informações que o seu grupo tinha recolhido

- A construção de postes de eletricidade provoca a eletrocussão e colisão por isso prejudicam a águia assim como outras espécies de aves. A caça de outras espécies que prejudicam a espécie como o coelho.

-Prejudicam a caça de presas- acrescentei eu – O que são presas?

- São os animais que alimentam a águia. – disse o Marcos.

- Então a águia não é uma presa o que é?

- Predador – responderam o Marcos, Flávia, Luís, Lucas

- Luís continua a tua partilha - instrui

- O envenenamento. Os coelhos como comem erva que tem herbicidas faz com que fiquem doentes e a águia ao comer coelho também fica doente.

- Isto não acontece só com os coelhos, também pode acontecer com os pombos. Por exemplo se alguém tiver muitos pombos no quintal o que vai fazer para eliminar esses pombos é colocar comida envenenada, o problema é que os pombos não morrem logo, então quando a águia os apanha e come também esta a ser envenenada. Para terminar temos ainda os parques eólicos, grupo do Luís tem de acrescentar causas na vossa folha estas três, sabem o que são parques eólicos?

-Não! – respondeu a maioria da turma

- Sabem aquelas ventoinhas no alto das serras que é para através do vento para produzir energia?

- Sim- responderam todos

- Pronto, as pás dessas ventoinhas são muito grossas e as aves também podem embater e provocar a sua morte. Depois há os incêndios florestais e o abate de árvores. Como já tínhamos visto, o abate de árvores não é aqui no Norte, mas sim no Sul. Onde as águias fazem os ninhos nas árvores.

Professora não consigo ver a ultima – disse o Tomás

- A ultima diz abate de árvores

- Professora o que é abate de árvores? – questionou o Miguel

Professora: é cortar as árvores. As pessoas cortam as árvores onde as águias têm os ninhos.

-No outro dia ao vir para a escola vi um ninho no chão. - disse o Miguel

-Pode ter sido o vento que o atirou para o chão.

- O vento? – perguntou o Marcelo

- Sim, às vezes o vento forte pode levar à queda de ninhos (...). Então tendo em conta estas ameaças, o que é que nós podemos fazer para prevenir a extinção da espécie, Daniel?

- Não colocar produtos químicos nas culturas – campos agrícolas, proteger os ninhos.

- Quando dizemos proteger os ninhos temos de ter cuidado. Como vimos no vídeo, se tocarmos no ninho e a águia perceber, vai achar que aquele já não é o seu ninho e vai embora e não é isso que nós queremos. Continua Daniel

- Proteger o habitat. Não destruir as árvores, não destruir os rochedos, não abater árvores.

- Grupo do Daniel têm de acrescentar Construção de pombais. Isto porquê? Se uma das causas de morte da águia é a falta de alimento, se construirmos pombais vamos fazer com que haja mais pombos, mais alimento para a águia. (...) Já toda a gente registou?

- Sim- responderam os porta-vozes e mais alguns alunos como a Matilde o Tomás, o Marcos, Diana.

- Alguém teve tempo de procurar qual revestimento da águia?

- Sim! – respondeu o Tomás

- Então diz o que o teu grupo encontrou!

- A Águia de bonelli tem penas castanhas, o peito tem penas brancas e o dorso dos machos tem algumas penas brancas.

- Quando estávamos a ver o vídeo vimos uma cria. Como era o revestimento da cria? Tinha mais penas brancas do que castanhas. – respondeu a Matilde

Professora: à medida que a águia cresce o revestimento vai ficando castanho. (...) Já toda a gente terminou?

- Sim – responderam a maioria dos alunos.

- Agora em casa podem pintar o desenho da águia que está na folha, reparem que a águia está de asas abertas, ou seja, tem de pesquisar como é que são as penas na parte inferior da asa. Na próxima semana eu vou voltar cá para construirmos uma maquete onde vamos representar a vida da Águia de bonelli. O que quero que façam é que pensem em ideias para representar a parte de cada grupo. Ou seja, o grupo da alimentação tem de acabar de construir a cadeia alimentar e pensar em ideias para construir a cadeia alimentar. Como é que vão fazer os animais, com a ajuda de materiais plásticos. O grupo das ameaças tem de pensar, por exemplo, como construir postes de eletricidade, o grupo da reprodução tem de pensar no ninho, e por aí fora. Eu vou trazer alguns materiais e depois vamos construir a maquete.

- Então nos vamos fazer a águia como esta? – pergunta o Miguel apontando para o desenho).

- Não vai ficar igual, mas vamos fazer o nosso melhor. Uma coisa que têm de ter em atenção é que vai desenhar/pintar animais, temos de os pintar como eles são na vida real. Se o coelho é castanho não o vamos pintar de amarelo. (durante esta explicação alguns alunos expuseram as suas opiniões, mas não foi possível regista-las uma vez que não falaram alto o suficiente para se ouvir no vídeo). Então até à próxima semana.

**Nota:** Todos os alunos estão identificados por nomes fictícios.

**NM**