



Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior de Educação de Santarém

Investigação na Prática de Ensino Supervisionada II
Educação em ciências para a cidadania: práticas
de ativismo em contexto escolar

Relatório de estágio para obtenção do grau de Mestre em Ensino do 1.º Ciclo e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Carolina Jorge Amaral Ribeiro da Silva

Orientadora: Professora Doutora Elisabete Linhares Manzoni de Sequeira

fevereiro, 2018

Agradecimentos

A concretização deste relatório não teria sido possível sem a participação, apoio, incentivo e carinho de todos aqueles que me acompanharam, direta ou indiretamente, ao longo do meu percurso académico. Assim, é com imensa satisfação que exprimo o meu mais profundo e sentido agradecimento a todos os que marcaram esta minha caminhada.

Agradeço à professora Elisabete Linhares, pela sua disponibilidade constante, pela dedicação, competência e encorajamento demonstrado. Obrigada pela constante partilha de experiências e conhecimentos ao longo destes cinco anos, que me estimularam para uma visão crítica e mais reflexiva do meu trabalho. Obrigada por acreditar em mim, por me incentivar a marcar pela diferença e por me fazer melhor pessoa e profissional.

Aos professores da Escola Superior de Educação de Santarém pelas aprendizagens e momentos partilhados, pelo enriquecimento constante e por me fazerem acreditar que ensinar é criar possibilidades para a construção de conhecimentos.

Às professoras cooperantes e alunos, que tão bem me receberam nas suas salas, e com quem tive oportunidade de aprender, arriscar e vivenciar experiências enriquecedoras. Sem eles o desenvolvimento da presente investigação acerca da minha prática profissional, não teria sido possível.

Agradeço à minha família, em especial à minha mãe, ao meu pai, à minha irmã e ao Francisco pelo incentivo, estímulo, compreensão e motivação no decorrer deste percurso. Obrigada pelos valores transmitidos, pelo amor e carinho com que me acompanham ao longo de todos os momentos da minha vida e por terem acreditado neste meu sonho.

Às amigas que levo para a vida, aquelas que fiz ao longo do meu percurso académico. Um obrigada especial à Catarina, à Sara e ao João, por terem caminhado a meu lado. Obrigada por toda a compreensão, companheirismo, amizade e confiança que depositaram em mim.

A todos, muito obrigada pelo amor.

Resumo

A educação em ciências para a cidadania: práticas de ativismo em contexto escolar.

O presente relatório de estágio surge no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo e em Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) da Escola Superior de Educação de Santarém, sendo composto por duas partes. A primeira parte contempla uma análise/reflexão do percurso realizado nas práticas de ensino supervisionadas em 1.º e 2.º CEB. Na segunda parte, apresenta-se a componente investigativa. A investigação sobre a própria prática profissional teve como objetivo compreender de que forma as iniciativas de ativismo (ambiental) podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e do 2.º CEB. O estudo envolveu 56 alunos (dos dois níveis de escolaridade). Os dados obtidos através de questionários, notas de campo e análise documental permitiram verificar o desenvolvimento de competências nos alunos e a sua capacitação para assumir um papel ativo e interventivo na comunidade escolar.

Palavras-chave: ciências; ativismo; cidadania; investigação sobre a prática profissional; problemas ambientais.

Abstract

Science education for citizenship: practices of activism in school context.

This internship report comes from the Masters in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education of Escola Superior de Santarém and it consists in two parts. On one hand, the first part, takes into account the analysis/reflection of the supervised teaching practices in first and second cycles of basic education. On the other hand, the second part, takes into account the research activity. The research on the professional part itself aimed to understand how activism initiatives (environmental) can contribute to active citizenship and also the promotion of environmental values of the first and second cycles of students in basic education. The study included fifty-six students (both levels of education). The information obtained through questionnaires, field notes and documentary analysis allowed to verify the development of competences in students and their capacity to take an active and intervening role in school community.

Keywords: sciences; activism; citizenship; research on professional practice; environmental problems.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice de quadros	ix
Índice de figuras	ix
Índice de anexos	x
Introdução	1
Parte I – O Estágio	2
1. Caracterização do contexto sociogeográfico das instituições	2
2. Contextos de estágio e prática de ensino no 1.º CEB	2
2.1. Estágio em 1.º CEB – Turma de 1.º ano.....	2
2.2. Estágio em 1.º CEB – Turma de 3.º Ano	7
3. Prática de ensino no 1.º CEB	11
3.1. Prática de Ensino Supervisionada em português	13
3.2. Prática de Ensino Supervisionada em matemática.....	16
3.3. Prática de Ensino Supervisionada em estudo do meio	19
4. Estratégias e métodos de avaliação	26
5.Contextos de estágio e prática de ensino no 2.º CEB	27
5.1. Contexto de estágio em 2.º CEB.....	27
6. Prática de ensino no 2.º CEB	29
6.1. Prática de Ensino Supervisionada em ciências naturais	31
6.2. Prática de Ensino Supervisionada em matemática.....	34
7. Estratégias e métodos de avaliação	38
8. Percurso Investigativo	40
Parte II – Educação em ciências para a cidadania. Práticas de ativismo em contexto escolar	42
1. Introdução	42
2. Enquadramento teórico	43
2.1. Literacia científica e a abordagem CTSA no ensino das ciências	43
2.2. Problemas sociocientíficos, ativismo e modelo IBSE	46
2.3. Educação para a cidadania participativa	48
3. Aspectos metodológicos	51
3.1. Opções metodológicas	51
3.2. Sujeitos do estudo/participantes	52
3.3. Procedimentos investigativos e éticos.....	53

3.4. Plano de ação desenvolvido no seio da investigação	53
3.5. Descrição das atividades dinamizadas no decorrer da abordagem didática - 1ºCEB	56
3.5.1. <i>Redação de uma carta - “Uma carta para ajudar o planeta Terra”</i>	56
3.5.2. <i>Aplicação do questionário acerca da poluição atmosférica</i>	57
3.5.3. <i>Realização de entrevistas à comunidade escolar pelos “Repórteres do ambiente”</i>	57
3.5.4. <i>Reflexão sobre a entrevista</i>	57
3.5.5. <i>Realização de votações acerca das tarefas a desenvolver sobre a poluição atmosférica</i>	57
3.5.6. <i>Formação de pequenos grupos de trabalho</i>	57
3.5.7. <i>Pesquisa individual relativa ao subtema selecionado</i>	58
3.5.8. <i>Reunião dos grupos de trabalho - partilha e síntese de ideias</i>	58
3.5.9. <i>Audição de uma banda desenhada animada e sua exploração</i>	58
3.5.10. <i>Exploração do livro “Tanto calor não é normal” e elaboração de bandas desenhadas</i>	58
3.5.11. <i>Letra e coreografia da música para a festa final de ano sobre o aquecimento global</i>	58
3.5.12. <i>Realização de vídeos dos três subtemas em estudo - Programa “Mais ambiente”</i>	59
3.5.13. <i>Elaboração de pósteres acerca da poluição atmosférica</i>	59
3.5.14. <i>Apresentação dos pósteres</i>	59
3.5.15. <i>Exposição no átrio da escola- bandas desenhadas e pósteres</i>	59
3.5.16. <i>Divulgação dos vídeos a duas turmas da comunidade escolar</i>	59
3.5.17. <i>Realização da festa final do ano</i>	60
3.6. Descrição das atividades dinamizadas no decorrer da abordagem didática – 2.º CEB	60
3.6.1. <i>Aplicação do questionário – A importância da água</i>	60
3.6.2. <i>Carta do ano 2070- Advertência à Humanidade – Preservação da água Meio ambiente</i>	60
3.6.3. <i>Análise de figuras e gráficos da evolução do consumo de água em Portugal</i> . 61	
3.6.4. <i>Atividade de leitura, análise e reflexão de notícias</i>	61
3.6.5. <i>Registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar</i>	61
3.6.6. <i>Construção de pictogramas sobre o consumo de água de cada agregado familiar</i>	62
3.6.7. <i>Representação de papéis sobre uma problemática ambiental: “A aldeia Triângulo em perigo”</i>	62
3.6.8. <i>Elaboração de cartazes sobre a poluição da água - Popplet</i>	63
3.6.9. <i>Apresentação dos cartazes a outra turma da comunidade escolar</i>	63

3.6.10. Realização de uma exposição no átrio da escola.....	63
3.6.11. Construção de um site relativo ao projeto desenvolvido com a turma	63
3.7. Avaliação da abordagem didática e das aprendizagens.....	64
4. Apresentação e discussão dos resultados.....	64
4.1. Apresentação e discussão de resultados no 1.º CEB	64
4.1.1. Concepções e percepções dos alunos na área da educação ambiental e ativismo	64
4.1.2. Potencialidades e dificuldades na realização de iniciativas de ativismo.....	66
4.1.3. Desenvolvimento de competências (de cidadania ativa) nos alunos.....	68
4.2. Apresentação e discussão de resultados no 2.º CEB	72
4.2.1. Concepções e percepções dos alunos na área da educação ambiental e ativismo	72
4.2.2. Potencialidades e dificuldades na realização de iniciativas de ativismo.....	73
4.2.3. Desenvolvimento de competências (de cidadania ativa) nos alunos.....	75
5. Considerações finais	81
Reflexão final.....	85
Referências bibliográficas	88
Anexos	95

Índice de quadros

Quadro 1	Caracterização da turma de 1.º ano do 1.º CEB.....	5
Quadro 2	Caracterização da turma de 3.º ano do 1.º CEB.	9
Quadro 3	Caracterização das turmas de 5.º ano do 2.º CEB.....	28
Quadro 4	Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 1.º CEB.....	54
Quadro 5	Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 2.º CEB.....	55
Quadro 6	Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 1.º CEB.....	69
Quadro 7	Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 2.º CEB.....	76

Índice de figuras

Figura 1	Parte da síntese no quadro.....	17
Figura 2	Exemplo de produção de um aluno.....	17
Figura 3	Dinamização do jogo “O Planeta Matemático 2013”.....	17
Figura 4	Exploração e descoberta dos desafios.....	18
Figura 5	Comunicação à turma do desafio elaborado.....	18
Figura 6	Produções dos diferentes grupos de trabalho.....	18
Figura 7	A JB é tagarela e gosta muito de amarelo.....	20
Figura 8	O RS está sempre a soltar muitas gargalhadas e gosta de ajudar os amigos.....	20
Figura 9	O GG tem medo de aranhas e na escola é muito organizado.....	20
Figura 10	Jogo da Glória da astronomia.....	23
Figura 11	O Twister das atividades económicas.....	23
Figura 12	3D e a caixa mistério.....	23
Figura 13	Tarefa de exploração – 200 amigos para uma vaca – Caça ao tesouro.....	25
Figura 14	Tarefa de exploração – 200 amigos para uma vaca – Caça ao tesouro.....	25
Figura 15	Tarefa de exploração – 200 amigos para uma vaca – Caça ao tesouro.....	25
Figura 16	Comentário ao vídeo de um aluno relacionado com o “pássaro-cetim”.....	34
Figura 17	Comentário ao vídeo de um aluno relacionado com a “foca-de-crista”.....	34
Figura 18	Problema matemático “Jogos Olímpicos”.....	36
Figura 19	Homepage do site <i>ativismo</i> construído.....	64
Figura 20	Exemplo de um vídeo de sensibilização produzido pela turma.....	71
Figura 21	Alunos a trabalharam em grupo para a elaboração de um póster.....	72
Figura 22	Apresentação dos pósteres à turma.....	72
Figura 23	Exposição realizada pela turma.....	72
Figura 24	Cartaz “Carta do ano 2070”.....	79
Figura 25	Construção de pictogramas.....	80
Figura 26	Atividade de representação de papéis.....	81
Figura 27	Exposição dinamizada no átrio da escola.....	81

Índice de anexos

Anexo I	Tabela referente aos domínios/blocos, objetivos gerais e específicos desenvolvidos abordados no decorrer da prática letiva em 1.ºCEB.....	95
Anexo II	Tabela referente aos domínios/blocos, objetivos gerais e específicos desenvolvidos abordados no decorrer da prática letiva em 2.ºCEB.....	101
Anexo III	Instrumento de avaliação relativo à tarefa “simetrias com recurso à mira.....	103
Anexo IV	Instrumento de avaliação relativo à tarefa de exploração do livro “ <i>The doorbell rang</i> ”.....	104
Anexo V	Instrumento de avaliação relativo à tarefa “observações microscópicas”.....	106
Anexo VI	Instrumento de avaliação relativo à tarefa “Vamos inventar um problema”.....	107
Anexo VII	Comunicado de pedido de autorização para participação no projeto aos encarregados de educação em 1.º CEB.....	108
Anexo VIII	Comunicado de pedido de autorização para participação no projeto aos encarregados de educação em 2.º CEB.....	109
Anexo IX	Questionário sobre ativismo.....	110
Anexo X	“Uma carta para ajudar o planeta Terra”.....	111
Anexo XI	Questionário acerca da poluição atmosférica.....	112
Anexo XII	Guião da entrevista realizada pelos “Repórteres do ambiente”.....	114
Anexo XIII	Placas de identificação dos “Repórteres do ambiente” e registo fotográfico das entrevistas.....	115
Anexo XIV	Guião da oralidade referente à banda desenhada acerca do aquecimento global.....	116
Anexo XV	Folha para elaboração de bandas desenhadas com base no livro “Tanto calor não é normal!”.....	119
Anexo XVI	Bandas desenhadas elaboradas referentes ao livro “Tanto calor não é normal!”.....	120
Anexo XVII	Letra da música para a festa final de ano sobre o aquecimento global.....	122

Anexo XVIII	Registo fotográfico relativo à elaboração de posters em grupo.....	123
Anexo XIX	Registo fotográfico relativo à apresentação de posters elaborados à turma.....	125
Anexo XX	Registo fotográfico relativo à afixação de posters na entrada da escola.....	126
Anexo XXI	Questionário acerca da importância da água.....	127
Anexo XXII	Registo fotográfico relativo à atividade de exploração “Carta do ano 20170 – Advertência à Humanidade – Preservação da água Meio ambiente em português do Brasil”.....	131
Anexo XXIII	Tarefa de análise de figuras e gráficos relacionados com a evolução do consumo de água em Portugal	132
Anexo XXIV	Tarefa de análise e reflexão de notícias retiradas do <i>Jornal Público</i>	134
Anexo XXV	Guião de registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar da turma.....	136
Anexo XXVI	Registo fotográfico relativo à atividade de construção de pictogramas relacionados com o consumo de água de cada agregado familiar da turma.....	139
Anexo XXVII	Conclusões extraídas a partir dos pictogramas construídos referentes ao consumo de água de cada agregado familiar da turma.....	140
Anexo XXVIII	Guiões orientadores para a atividade destinada à representação de papéis: “A aldeia Triângulo em perigo”.....	141
Anexo XXIX	Registo fotográfico relativo à atividade destinada à representação de papéis.....	144
Anexo XXX	Pacto formalizado pelos participantes após a atividade de representação de papéis.....	145
Anexo XXXI	Cartazes elaborados pelos alunos relacionados com a poluição da água através do programa “popplet” e respetivo registo fotográfico.....	147
Anexo XXXII	Registo fotográfico referente à pequena exposição realizada no átrio da escola.....	149
Anexo XXXIII	Tabela de avaliação relativa às bandas desenhadas construídas acerca do livro “Tanto calor não é normal!”.....	150
Anexo XXXIV	Tabela de Avaliação relativa à elaboração e apresentação de posters referentes à poluição atmosférica.....	152

Anexo XXXV	Tabela de observações referente à Tarefa de exploração: “Carta do ano 2070- Advertência à Humanidade- Preservação da água Meio ambiente em português do Brasil.”.....	153
Anexo XXXVI	Tabela de Avaliação do comentário relativo à análise de notícias de <i>Jornal Público</i>	155
Anexo XXXVII	Rúbrica de Avaliação: “Evolução do consumo de água em Portugal.”.....	157
Anexo XXXVIII	Tabela de observações - Atividade de Representação de Papéis: “Aldeia Triângulo em perigo”.	159
Anexo XXXIX	Tabela de Avaliação relativa à elaboração e apresentação de Cartazes referentes à poluição da água.....	160
Anexo XL	Conceções prévias e finais dos alunos de 1.ºCEB, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.....	161
Anexo XLI	Temas referidos pelos alunos na carta que elaboraram, como sendo aqueles que demonstram maior interesse.....	163
Anexo XLII	Temas referidos pelos alunos na carta que elaboraram, como sendo aqueles onde se verificam maiores lacunas e incorreções	164
Anexo XLIII	Questionário de avaliação global do projeto aos alunos em 1.º CEB.....	165
Anexo XLIV	Conceções prévias e finais dos alunos de 2.ºCEB, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.....	167
Anexo XLV	Questionário de avaliação global do projeto aos alunos em 2.º CEB.....	169

Introdução

Com o intuito de obtenção do grau de mestre em ensino do 1.º CEB e em matemática e ciências naturais no 2.º CEB na Escola Superior de Educação de Santarém, foi elaborado o presente relatório de estágio no âmbito da unidade curricular (UC) de Investigação na PES II. O propósito deste relatório é documentar uma investigação sobre a própria prática profissional e também construir um conhecimento profissional sustentado no processo de intervenção pedagógica. Relativamente à sua estrutura, o mesmo apresenta-se dividido em duas partes essenciais: a dimensão reflexiva relativamente ao trabalho realizado ao longo da Prática de Ensino Supervisionada (PES) em 1.º e 2.º CEB e a dimensão investigativa.

A PES visa desenvolver competências de análise e de intervenção em contextos de 1.º e 2.º CEB em conjunto com as didáticas específicas do 1.º e 2.º CEB e outras componentes de formação, proporcionando uma iniciação progressiva à prática profissional. Assim, na parte I apresenta-se uma reflexão crítica, tendo em conta os conhecimentos científicos e práticos adquiridos no seio da PES, de modo a compreender em que medida as atividades e práticas desenvolvidas contribuíram para a construção de aprendizagens significativas e como poderá esta ação e reflexão acerca da mesma estabelecer-se como pontos de referência para o futuro profissional. Nesta secção, é possível consultar-se a caracterização do contexto sociogeográfico das instituições de 1.º e 2.º CEB em que decorreram as práticas de ensino supervisionadas; a caracterização das mesmas e dos alunos; o planeamento das aulas; a operacionalização das atividades; a avaliação das aprendizagens e o percurso investigativo.

Na segunda parte, é apresentado um estudo realizado com duas turmas (uma de 3.º ano e outra de 5.º ano do EB), que tem como principal objetivo compreender de que forma as iniciativas de ativismo (ambiental) podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e do 2.º CEB. Neste contexto, a dimensão investigativa está dividida nos seguintes tópicos: (1) introdução, onde se apresenta a pertinência do estudo; (2) enquadramento teórico; (3) aspetos metodológicos, onde são identificados os participantes e descritos os instrumentos de recolha de dados; (4) apresentação e discussão dos resultados e (5) considerações finais. Por último, apresenta-se uma reflexão final, que apela a uma análise e reflexão centrada em todo o percurso realizado no decorrer do mestrado, onde se aborda a contribuição deste relatório para a formação pessoal e profissional.

Parte I – O Estágio

1. Caracterização do contexto sociogeográfico das instituições

As práticas letivas realizadas ao longo do mestrado decorreram em instituições pertencentes a dois agrupamentos de escolas localizados em Santarém. Este concelho encontra-se inserido na NUTIII Lezíria do Tejo, sendo limitado a este pelo rio Tejo e pelos concelhos de Almeirim e Alpiarça, a sul pelo concelho do Cartaxo e pelo concelho de Azambuja a sudoeste. No quadrante oeste faz fronteira com o concelho de Rio Maior, a norte com os de Alcanena, Porte de Mós e Torres Novas e com o concelho da Golegã a nordeste (Avelino, Oliveira & Carvalho, 2015). Este concelho, dividido em 18 freguesias, está inserido na província ribatejana, constituída na sua maioria pelo distrito do qual a cidade de Santarém é a capital, possuindo uma área de 56 260 hectares (Câmara Municipal de Santarém, s.d.).

Segundo a Base de Dados Portugal Contemporâneo (s.d.), no ano de 2015, o município de Santarém possuía cerca de 59 047 habitantes, constatando-se que, o número de idosos por 100 jovens, aumentou de 152 para 174 entre os anos de 2009 e 2015. Esta capital de distrito apresenta uma grande diversidade socioeconómica, religiosa e cultural, uma vez que é polo de inserção de grupos de etnia cigana, de estrangeiros, de idosos e de casais jovens. A taxa de analfabetismo é bastante significativa e as populações dos meios rurais e urbanos apresentam qualificações e literacia muito discrepantes, embora maioritariamente baixas. No concelho de Santarém, verifica-se um envelhecimento progressivo. Ao nível da ocupação destaca-se a alta taxa de desemprego e o emprego pouco qualificado e a nível cultural global a cidade dispõe de diversas estruturas: grupos de música, de teatro, diversas coletividades recreativas e um património histórico cultural muito valioso, onde prevalecem diversos monumentos românicos e góticos e vestígios de ocupação romana e árabe (Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano, 2013-2017). Considerado desde sempre local estratégico para todos os povos que conquistaram o local, que hoje corresponde ao território português, foi sempre um importante centro urbano, pela sua localização nas rotas que atravessaram Portugal. Um pouco por tudo isso, Santarém foi uma espécie de “terra dos sonhos” que peregrinos e escritores tentaram desvendar (Sobral, 1998).

2. Contextos de estágio e prática de ensino no 1.º CEB

2.1. Estágio em 1.º CEB – Turma de 1.º ano

A escola onde se realizou o primeiro estágio do 1.º CEB situa-se no distrito e concelho de Santarém e pertence a um agrupamento de escolas fundado no ano letivo 2001/2002. O estabelecimento escolar é uma unidade organizacional contemplada por

órgãos próprios de administração e de gestão que engloba 12 estabelecimentos de educação e de ensino nas valências de jardim de infância (JI) (três estabelecimentos), Ensino Básico (EB) com JI (quatro estabelecimentos), EB 1.º CEB (cinco estabelecimentos), EB 2.º e 3.º CEB (1 estabelecimento) e abarca 1539 alunos, 145 professores, 4 técnicos especiais e formadores e 66 funcionários (Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano, 2013-2017).

A população do bairro onde esta instituição se encontra inserida tem à disposição zonas habitacionais de renda económica como, por exemplo, as de serviços da polícia de segurança pública e as da cooperativa de habitação para jovens; edifícios de qualidade média a superior e uma vasta área com vivendas. Os cidadãos dispõem ainda de cafés, restaurantes, lojas de roupa, cabeleireiros, farmácias, centro de saúde, hospital, instituições bancárias, hotéis, escolas, imobiliárias, correios, entre outras. A instituição aceitava crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 14 anos e o corpo docente apresentava-se estruturado segundo as suas especificidades, sendo composto por duas educadoras de infância, seis professores do 1.º Ciclo, dois professores especializados em necessidades educativas especiais (NEE) e três professores de apoio educativo, sendo somente um deles de apoio à coordenação. No que concerne aos funcionários não docentes, nove assistentes operacionais desenvolviam a sua atividade na escola. Duas funcionárias eram responsáveis por receber/abrir a porta às pessoas que entravam na instituição, atender chamadas telefónicas e prestar auxílio às crianças que se magoavam durante e fora da hora do intervalo, prestando também auxílio às professoras. As atividades letivas iniciavam às 9h00 e terminavam às 16h00, prosseguindo com as atividades de enriquecimento curricular (AEC) cujo início era às 16h30 e fim às 17h30, hora à qual terminava o período de extensão curricular.

No que diz respeito a aspetos físicos e materiais da instituição, a mesma, encontrava-se com uma ótima organização, o edifício era formado por dois pisos, ligados entre si por uma escadaria principal e ligados às diversas divisões por corredores. No 1.º piso encontrava-se a entrada principal, onde costumavam estar duas funcionárias; a maior parte das salas de aulas; a sala dos professores; duas salas - uma delas direcionada para a multideficiência e outra servia como sala de apoio; o ginásio; a biblioteca e, por fim, algumas casas de banho (três para os alunos, sendo uma delas adaptada para crianças com NEE e uma para os adultos). No rés do chão localizavam-se duas salas de jardim de infância, duas salas de aula, o polivalente, o recreio, o refeitório, a sala dos funcionários e algumas casas de banho - três para os alunos, sendo uma adaptada para crianças com NEE e uma para adultos. O edifício era adequado às condições de todas as crianças, pois também possuía um sistema de sinais no teto, direcionado aos alunos surdos, com o intuito de avisar as crianças do toque de entrada e saída. No entanto, o único aspeto negativo a

assinalar foi o facto de o refeitório não possuir grandes dimensões e não conseguir suportar toda a comunidade escolar, tendo de se efetuar turnos para as diferentes turmas poderem ir almoçar.

O projeto educativo do agrupamento pretendia promover uma educação para todos, ou seja, uma educação assente no respeito pela diversidade, existindo, em simultâneo, uma articulação entre os diferentes níveis de ensino. Desta forma, ambicionava-se progredir na eficácia da resposta educativa para problemas que surjam devido aos diferentes contextos escolares, com o intuito de que todos os alunos consigam aprender mais e melhor, sem desvalorizar o papel transformador da escola acerca dos valores universais e humanistas. Todas as atividades realizadas pelo agrupamento encontram-se no Plano Anual de Atividades (PAA), sendo este o primeiro nível de operacionalização do projeto. Este plano visa diretamente a ação educativa, para a qual traça orientações precisas e modalidades em consonância, bem como tem como objetivo desenvolver o nível pedagógico, organizacional, social e relacional dos alunos (Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano, 2013-2017).

Relativamente à sala onde se desenvolveu a prática profissional, a mesma possuía todos os equipamentos necessários para que o desenvolvimento de valores e aprendizagens dos mais diversos conteúdos fossem efetuados da melhor forma, na medida em que possuía: um amplo armário para organização do material da professora e da sala de aula; um lavatório; um móvel com material dos alunos; dois placares de cortiça – num deles era possível observar alguns trabalhos afixados e regras de sala e, no outro, encontravam-se documentos informativos; um quadro de ardósia e um interativo; diversas mesas e cadeiras com características ergonómicas adequadas à estatura dos alunos. A sala contava ainda com uma boa iluminação natural, uma vez que dispunha de uma janela ampla. A sala estava ainda equipada de um aparelho de ar condicionado utilizado no inverno para possibilitar um ambiente de trabalho a uma temperatura adequada. No entanto, a disposição dos placares de cortiça dificultava a consulta dos materiais neles expostos (como as letras e os números) por estarem atrás dos alunos e não à frente.

Através do acesso, e posterior análise, ao plano de turma (PT), verificou-se que o mesmo era constituído pela caracterização da turma, mencionando a distribuição dos tempos letivos por área, o atendimento aos encarregados de educação e os dados dos alunos e respetiva família. O documento integra ainda o horário da turma, os professores da mesma, a indicação dos alunos que frequentam as AEC e o percurso escolar de cada aluno, bem como os alunos com planos de acompanhamento e dificuldades diagnosticadas. O plano define quais os problemas e as potencialidades que os alunos têm e engloba também as planificações das diferentes disciplinas. O estágio foi realizado com uma turma formada por 20 alunos com idades compreendidas entre os cinco e os sete

anos, encontrando-se a mesma, caracterizada, sucintamente, no quadro seguinte (Quadro 1).

Quadro 1

Caracterização da turma de 1.º ano do 1.º CEB.

Número de alunos	20
Idades	5 – 7 anos
Género	8 raparigas e 12 rapazes
Alunos que frequentam outro ano de escolaridade na mesma turma	1
Alunos com Necessidades Educativas Especiais	2
Alunos com nacionalidade estrangeira	1

Quanto ao quadro de pessoal existente, para que a aprendizagem fosse efetuada da melhor forma, existia uma professora titular de turma, uma professora de educação especial, uma professora de apoio educativo e os professores referentes às respetivas AEC. No que respeita às AEC, os alunos tinham a opção de frequentar ou não a atividade física desportiva (AFD), a dança, a oficina artística e tecnológica (OAT) e o coro, havendo assim 12 alunos inscritos nas AEC.

Dos 20 alunos que compunham esta turma, dois dos alunos (aluno A e aluno B) possuíam NEE sendo abrangidos pelo Decreto-Lei 3/2008, alíneas a), d) e a), b), d), respetivamente, ambos os alunos apresentavam um atraso de desenvolvimento global. Deste modo, o aluno A revelava acentuadas dificuldades no que diz respeito à atenção/concentração e, aquando a execução das tarefas solicitadas, o aluno necessitava de muito reforço positivo e de uma supervisão constante no decorrer das atividades para que não desistisse do que estava a fazer. Importa, ainda referir que o aluno não se relacionava com os colegas optando por realizar as propostas de trabalho isoladamente.

Em relação ao aluno B, apresentava motricidade fina pouco desenvolvida e limitava-se a copiar o seu nome segundo o modelo apresentado, ainda que com muitas dificuldades. Assim, a organização gráfica da escrita do aluno era muito irregular, no que diz respeito à forma, direção e tamanho. É ainda importante referir que o aluno manifestava insegurança nas tarefas que realizava, necessitando de perguntar constantemente se o que estava a fazer estava correto para prosseguir com o seu trabalho.

No que respeita ao percurso anterior da turma, todos os alunos frequentaram o ensino pré-escolar, alguns nesta escola, e outros em escolas ou colégios diferentes pertencentes ao distrito de Santarém. Por norma, os alunos deslocavam-se a pé para a escola, acompanhados pelo seu encarregado de educação em virtude de residirem numa

área bastante próxima da escola, havendo alguns que efetuavam o percurso de carro. Alguns encarregados de educação encontravam-se desempregados, o que fazia com que oito alunos beneficiassem de apoios sociais (quatro do escalão A e quatro do escalão B).

De duas em duas semanas, uma psicóloga deslocava-se à escola para desenvolver o projeto “Oficina de Prevenção” com a turma. Tratava-se de um projeto com a duração de 24 meses (maio de 2014 a abril de 2016) que apresentava objetivos específicos inerentes ao mesmo, encontrando-se dividido em oito ações. Tendo em conta as idades dos alunos da turma, compreendidas entre os cinco e os sete anos, desenvolveu-se neste projeto a ação 1 – Treino de competências pessoais e sociais, onde foi aplicado o programa da coleção “crescer a brincar” de Paulo Moreira. Este projeto pretendeu reforçar as competências enquanto fator de proteção face ao consumo de substâncias; aumentar o conhecimento sobre as substâncias psicoativas e os seus efeitos; reforçar as competências parentais; diminuir os fatores de risco; reforçar os fatores de proteção junto de crianças, adolescentes e jovens e, por fim, aumentar as competências profissionais e número de agentes que trabalham ao nível da prevenção.

A observação e intervenção realizada ao longo do período deste estágio, que decorreu entre 5 de novembro e 17 de dezembro de 2015, permitiu caracterizar a turma e identificar alguns pontos fortes e pontos fracos da mesma. De uma forma geral, o grupo de alunos era respeitador, com bom comportamento, e com grande espírito de entreajuda, na medida em que se verificava que os alunos que terminavam as tarefas mais rapidamente e, após verificarem se as mesmas estavam corretas, faziam questão de perguntar se podiam ajudar o colega do lado que estava a ter mais dificuldades, evidenciando grande facilidade na aceitação das diferenças. No entanto, por diversas vezes, faziam comentários pouco oportunos, próprios da idade, manifestando algumas dificuldades em cumprir determinadas regras de funcionamento de sala de aula que tinham de estar sistematicamente a serem lembradas, nomeadamente: colocar o dedo no ar para falar; saber ouvir os colegas e permanecer em silêncio; pedir autorização para beber água ou ir à casa de banho.

Tratava-se de um grupo que possuía alguns alunos um pouco egocêntricos, próprio da idade, bastante interessados na medida em que colocavam diversas questões relativas a palavras desconhecidas, nomeadamente: “O que é o futuro?”; “O que significa a palavra “respetivas”?”; “O que são estratégias?”, bastante criativo, acolhedor, dinâmico, que procurava por diversas vezes um abraço, um gesto, uma palavra amiga, um incentivo ou um elogio. É ainda importante salientar que os alunos apresentavam diferentes ritmos de trabalho e, deste modo, para que não se sentissem desmotivados, assim que terminassem as atividades propostas, os mesmos tinham oportunidade de desenhar livremente no caderno de desenhos ou desenvolver a sua motricidade fina através da manipulação de

plasticina. Durante os 2.º e 3.º períodos as tarefas destinadas aos alunos que concluíssem as atividades mais rapidamente e com sucesso seriam outras, nomeadamente: sopa de letras; palavras cruzadas e leitura de livros.

Ao nível dos conteúdos, era na área do português que os alunos apresentavam maiores dificuldades, nomeadamente no reconhecimento de alguns fonemas e na junção destes. Os alunos tinham grandes dificuldades na iniciação à leitura, na elaboração da construção frásica e, por conseguinte, efetuavam diversas fichas de consolidação de conteúdos nesta área bem como pequenos ditados de modo a se ter conhecimento da situação de cada aluno. Por outro lado, era na área das expressões, nomeadamente na expressão físico-motora e expressão plástica, que os alunos se mostravam mais interessados e participativos, uma vez que se tratam de áreas de exploração onde foi mais promovido o trabalho em grupo.

O projeto curricular de turma (PCT) foi realizado pela professora titular e procurava responder às necessidades educativas e aos ritmos de aprendizagem de cada aluno e da turma, respeitando o princípio da diferenciação pedagógica.

2.2. Estágio em 1.º CEB – Turma de 3.º Ano

A segunda prática pedagógica ocorreu de 6 de abril a 20 de maio de 2016 numa instituição da rede pública do 1.º Ciclo do Ensino Básico pertencente ao concelho de Santarém. O projeto educativo do agrupamento em que está inserida a escola, pretendia promover uma educação para a excelência numa perspetiva crítica, ética e responsável de abertura para o mundo aliada à tradição cultural e à capacidade de inovação, preparando cada indivíduo para se compreender a si mesmo e ao outro, através de um melhor conhecimento do mundo.

Este agrupamento integra diversos estabelecimentos de ensino, desde o jardim de infância, 1.º, 2.º, 3.º CEB até ao secundário, dispersos por diversas freguesias do concelho. O agrupamento apostou na diversidade de oferta formativa e, deste modo, para além dos cursos do ensino regular, proporciona ainda cursos de dupla certificação – CEF e cursos profissionais. A escola sede do agrupamento foi integrada na rede de escolas associadas da UNESCO em 1994, fazendo com que as escolas associadas centrem as suas atividades em temas como: o papel das Nações Unidas e a sua ação na resolução dos problemas mundiais; a educação para a paz, os direitos humanos, a democracia e a tolerância; a proteção e a preservação do ambiente natural e do património mundial; a diversidade cultural do mundo uno; a resolução não violenta dos conflitos; a solidariedade para com as vítimas da violência e das catástrofes sociais e ecológicas e ainda os media e as novas tecnologias de informação. Assim, o agrupamento tinha como missão:

dotar as crianças e jovens, em sinergia com a comunidade de saberes e competências, valorizando o conhecimento, a importância da aprendizagem ao longo da vida, a autonomia, o sentido de responsabilidade, o espírito criativo e empreendedor e a dimensão colaborativa, promotores de uma cidadania ativa e responsável. (Agrupamento de Escolas Sá da Bandeira, 2017, p.29)

A escola onde se realizou a prática é suportada por um edifício do tipo plano centenário, a funcionar desde 1892, tendo sido entregue ao ministério da educação em 1949. O presente estabelecimento educacional funciona como rede de ensino público, contendo apenas a valência de 1.º CEB, com seis turmas do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. O corpo docente apresentava-se estruturado segundo as suas especificidades e era composto por um professor de apoio educativo, seis professores titulares de turma e um professor de educação especial.

No que diz respeito a aspetos físicos e materiais da instituição, esta é composta por um edifício de dois pisos, ligados entre si por uma escadaria principal, que carece de um elevador. No primeiro piso, encontravam-se quatro salas dos 1.º, 2.º e 4.º anos e no piso superior as restantes duas salas que pertenciam às duas turmas do 3.º ano, onde, numa delas, se realizou a intervenção. Na parte exterior da escola, podem-se encontrar as casas de banho, um pátio semicoberto e amplo à volta da escola, um pequeno campo de futebol vedado, duas mesas e bancos de pedra e um parque de baloiços. Ainda no exterior, estava situado um contentor que contemplava uma pequena cozinha e um pequeno salão a servir de refeitório, onde as mesas estavam dispostas em espiral e em L. Apesar da instituição possuir praticamente todas as condições necessárias para o bom funcionamento da comunidade escolar, não tinha uma sala de professores que possibilitasse aos docentes reunirem-se para debater/dialogar acerca dos mais diversos assuntos, sendo estes momentos realizados na sala de aula da professora coordenadora. Por outro lado, também não existia um espaço fechado destinado à prática da expressão motora, impossibilitando que esta se realizasse quando as condições atmosféricas não o permitiam. Outra limitação estava relacionada com o facto de o refeitório da escola ser de reduzidas dimensões, fazendo com que a refeição do almoço tivesse de ser efetuada por turnos.

À semelhança do ocorrido no estabelecimento mencionado anteriormente, as atividades letivas começavam às 9h00 e terminavam às 16h00, seguindo-se as AEC, que tinham início às 16h30 e fim às 17h30 terminando, assim, o período de extensão curricular. No caso das turmas do 3.º ano, os alunos tinham a disciplina de inglês, dois dias por semana, alterando o horário das atividades letivas para mais uma hora nesses dias.

Relativamente à sala de aula onde se realizou o estágio, a mesma possuía os equipamentos suficientes para um bom funcionamento de sala de aula, na medida em que continha: diversos armários para organização do material da professora e da sala de aula; um móvel com material dos alunos (desde dossiers, cadernos e manuais escolares);

placares de cortiça – num deles estavam afixados trabalhos realizados pelos alunos; um quadro de ardósia (que servia apenas como “placar” onde também eram afixados os trabalhos dos alunos) e um interativo; diversas mesas e cadeiras. A disposição do quadro de ardósia não era a mais indicada, pois situava-se atrás dos alunos, no lado oposto ao quadro interativo, o que dificultava a utilização do mesmo, pois sempre que se queria projetar algo no quadro interativo, o mesmo tinha de ser apagado.

Este grupo era constituído por 26 alunos, com idades compreendidas entre os oito e os nove anos, encontrando-se a sua caracterização, no quadro seguinte (Quadro 2):

Quadro 2

Caracterização da turma de 3.º ano do 1.º CEB.

Número de alunos	26
Idades	8 – 9 anos
Género	13 raparigas e 13 rapazes
Alunos que frequentam outro ano de escolaridade na mesma turma	0
Alunos com Necessidades Educativas Especiais	0
Alunos com nacionalidade estrangeira	0
Alunos que apresentam o Português como língua não materna	2

No que respeita aos recursos humanos, a escola contava com uma professora titular de turma, um professor de apoio educativo e os professores referentes às respetivas AEC. Relativamente às atividades de enriquecimento curricular, os alunos tinham oportunidade de frequentar dança criativa, ADF e oficina de música, havendo assim 13 alunos inscritos nas AEC. Dos 26 alunos que compunham esta turma, três beneficiavam de apoio educativo, não havendo nenhum aluno abrangido pelo Decreto Lei 3/2008, embora um, que frequentava este apoio, se encontrasse em processo de referenciação. No que respeita ao percurso anterior da turma, todos os alunos frequentaram o ensino pré-escolar. É ainda importante realçar que a maioria dos pais tem um curso superior, havendo apenas dois desempregados e três domésticos.

O processo de observação e intervenção partilhada possibilitou a caracterização da turma e conhecer alguns dos seus pontos fortes e fracos. Este grupo de alunos possuía muitas capacidades intelectuais, interessava-se pelos mais diversos assuntos/temáticas do quotidiano, e tinha sempre vontade de participar e partilhar com os colegas aspetos que se revelavam pertinentes, tendo em conta, os assuntos abordados. Estas características foram identificadas desde o início da prática, uma vez que, no primeiro dia de estágio,

quando os alunos estavam a abordar o Sistema Solar e a sua constituição, uma aluna perguntou à professora se, no final do dia, podia mostrar aos colegas um vídeo que descobriu no Youtube que abordava esta temática. Outro aluno, nesse mesmo dia, pediu se podia apresentar à turma um livro de curiosidades sobre o Sistema Solar que explicava o porquê de determinado planeta possuir aquele nome/designação. Também o facto de um aluno pedir para apresentar à turma um *PowerPoint* que tinha elaborado com os seus pais (onde podiam ser contempladas diversas paisagens e locais que teve oportunidade de visitar), é outro exemplo que permite compreender o interesse e o envolvimento dos alunos nos conteúdos trabalhados em aula.

De um modo geral, embora este grupo de alunos apresentasse diferentes ritmos de aprendizagem, possuía excelentes capacidades ao nível da aquisição de conhecimentos e apresentava um bom aproveitamento escolar. Tratava-se de um grupo interessado, bastante participativo, criativo, revelando bastante gosto em aprender coisas novas. Para além destes aspetos, a maioria dos alunos possuía hábitos de estudo e métodos de trabalho, possuía computador em casa e os seus encarregados de educação faziam questão de participar ativamente na vida escolar dos seus educandos, revelando-se interessados, colaborativos e envolvidos na comunidade escolar. Os encarregados de educação nutriam respeito e confiança em relação à professora titular, e a realidade vivida pela estagiária era vista como a ideal. Como referem Delors e Eufrazizo (1998), um diálogo verdadeiro entre pais e professores, revela-se indispensável, uma vez que o desenvolvimento harmonioso dos mais novos implica uma complementaridade entre educação familiar e educação escolar.

No entanto, há que ter em conta que um grupo de alunos como este, participativo e criativo, possuía alunos que queriam permanentemente participar e intervir oralmente, para partilhar com os restantes colegas os mais diversos temas do quotidiano, sendo frequente que o fizessem, por vezes, de forma pouco oportuna, não respeitando as intervenções dos colegas. Apesar destes pequenos desvios serem normais nestas idades, uma vez que os alunos estavam a desenvolver o seu espírito crítico, era notório que precisavam de adquirir e respeitar regras para aprender a viver em sociedade, requerendo uma resposta pronta e adequada, por parte do professor que os acompanha.

É na área do português que os alunos apresentavam maiores dificuldades, nomeadamente ao nível da ortografia e na matemática verificava-se que alguns estudantes se encontravam um pouco desmotivados, encarando esta área como um verdadeiro desafio difícil de lidar. Por outro lado, é na área das expressões, mais concretamente na expressão musical e no estudo do meio do meio, que os alunos se revelavam mais entusiastas e curiosos para os mais diversos assuntos.

3. Prática de ensino no 1.º CEB

No início do percurso de estágio estava previsto existir algum tempo para a observação das práticas/estratégias implementadas pela professora cooperante, bem como, para ter conhecimento do ponto de situação em que se encontrava a turma e cada um dos alunos. No entanto, no primeiro momento de prática letiva nesta valência de ensino, o tempo de observação foi reduzido, uma vez que foi sugerido pela professora titular da turma que iniciasse o período de intervenção mais cedo do que o esperado. Esta situação gerou alguma ansiedade, por considerar não estarem reunidas todas as informações necessárias para atuar de forma consciente e ponderada.

Ainda assim, foi possível compreender que para a iniciação à leitura a professora privilegiava a aplicação do método global e que, até então, ainda não tinham iniciado a educação literária tendo tido somente contacto com as vogais, semivogais e alguns ditongos. Ao nível da matemática, os alunos já tinham aprendido alguns conteúdos, nomeadamente: números naturais – correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; contagens até 5 objetos; adição – adições cuja soma seja inferior a 5; os símbolos “+” e “=”; decomposição de números até 5 em coma; problemas de um passo; subtrações – subtrações envolvendo números naturais até 5; o símbolo “-”; valor posicional dos algarismos; ordem natural – os símbolos “<” e “>”; comparação e ordenação de números até 5; localização e orientação no espaço – relações de posição e alinhamento de objetos e pontos; comparação de distâncias entre pares de objetos e pontos; representação de conjuntos – conjunto, elemento pertencente a um conjunto. Relativamente à disciplina de estudo do meio, dentro do Bloco 1 – À descoberta de si mesmo, os alunos já tinham abordado os conteúdos: A sua identificação e os seus gostos e preferências. Na área das expressões, em conversa com a professora titular e ao consultar trabalhos feitos pelos alunos, foi possível constatar que os alunos desenvolviam a expressão físico-motora uma vez por semana no ginásio da escola e, quanto à expressão plástica, já tinham trabalhado, relativamente ao Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies, o desenho e a pintura e, no Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão, o recorte e colagem. É de realçar que tanto a expressão dramática como a expressão musical ainda não tinham sido trabalhadas até ao início do período de estágio.

No decorrer da realização das planificações elaboradas, nesta valência de ensino, procurou-se, sempre que possível, ir ao encontro das necessidades de cada aluno, dos seus gostos e interesses, de modo a que a aprendizagem se tornasse mais motivadora e interessante, estando os alunos atentos e empenhados na construção de novos conhecimentos.

Relativamente ao estágio realizado no 1.º ano de escolaridade, e tendo em conta que era a primeira vez que se estavam a realizar planificações diárias para um grupo de alunos, sentiu-se a necessidade de as enviar com antecedência ao professor supervisor e à professora cooperante, de modo a garantir a sua adequação e consistência para o grupo com o qual se estava a trabalhar. Tendo em conta o *feedback* que foi sendo dado, as planificações pareciam ir ao encontro das necessidades dos alunos e o modo como os conteúdos eram abordados foi qualificado de interessante e estimulante. No entanto, no início, emergiram algumas conceções erradas relativamente à aplicabilidade de alguns conceitos, nomeadamente: confusão entre algarismo e número; confusão entre o termo aleatório e arbitrário; entre outros. Para além deste aspeto, uma outra dificuldade identificada durante o 1.º estágio, estava relacionada com a adequada correspondência entre os conteúdos e respetivos objetivos, assim como o modo de avaliar as atividades. Uma das formas encontradas para superar estas dificuldades foi reunir o professor supervisor que, de uma forma bastante clara e sucinta, ajudou a perceber que deveria ser mais concreta, explicitando de uma forma mais simples o que era pretendido. Neste seguimento, estas dificuldades foram menos acentuadas no estágio que se seguiu (3.º ano de escolaridade), onde o exercício de planificar diariamente decorreu com maior facilidade, mais concretamente no parâmetro relacionado com a avaliação e com o planeamento de estratégias, de modo a permitir aos alunos atingir os objetivos pretendidos.

É ainda importante referir que, durante a realização deste processo de planificação, procurou-se propor atividades que proporcionassem aprendizagens nas mais diversas disciplinas, tentando interliga-las sempre que possível. Sempre que se iniciava um determinado conteúdo, recorria-se a outros recursos que não o manual escolar, servindo este, apenas para consolidação e não como um indutor de aprendizagem. Zabala (1998) considera que uma utilização exaustiva do manual escolar apresenta múltiplas desvantagens, uma vez que promove uma atitude passiva, não favorece a comparação entre a realidade e os ensinamentos escolares, comprometendo a formação crítica dos alunos. Um ensino centrado no recurso ao manual dificulta o desenvolvimento de propostas mais próximas da realidade dos alunos e das suas experiências, não respeita a forma nem o ritmo de aprendizagens dos alunos e fomenta certas estratégias didáticas baseadas, essencialmente, em aprendizagens por memorização mecânica. Assim, o recurso a materiais didáticos e materiais de apoio (barras cuisenaire, blocos lógicos, cartões com imagens de perigos domésticos, jogo de sílabas, entre outros) que favoreçam a tarefa de ensinar, incentivando a dimensão estratégica e criativa foram constantes na prática da professora estagiária e, sempre que os alunos os exploravam, era visível que a aprendizagem se tornava muito mais dinâmica e significativa.

Deste modo, para realizar as planificações nas diversas disciplinas, teve-se em conta as planificações mensais do agrupamento, o programa de português do ensino básico (ME – DGIDC, 2015); o programa de matemática do ensino básico (ME – DGIDC, 2013) e para estudo do meio e expressões, foi consultado o documento “Organização curricular e programas de ensino básico – 1.º Ciclo” (ME – DEB, 2006).

Em suma, a planificação serve, assim, como meio de autoavaliação para o professor, tendo sempre como foco a reflexividade característica da profissionalidade docente.

3.1. Prática de Ensino Supervisionada em português

Durante o período de intervenção, de acordo com o Programa de Português do Ensino Básico e com as planificações mensais do agrupamento, foi possível lecionar, na turma de 1.º ano, os seguintes domínios e conteúdos: “Oralidade” – “Interação discursiva”, “Compreensão e expressão”; “Leitura e escrita” – “Consciência fonológica e habilidades fonémicas”, “Alfabeto e grafemas”, “Fluência de leitura: velocidade, precisão e prosódia”, “Compreensão de texto”, “Ortografia e pontuação” e “Produção escrita”; “Iniciação à educação literária” – “Audição e leitura”, “Compreensão de texto” e “Memorização e recitação”. Relativamente à turma de 3.º ano, foram abordados os seguintes domínios e conteúdos: “Oralidade” – “Interação discursiva” e “Compreensão e expressão”; “Leitura e escrita” – “Compreensão de texto”, “Pesquisa e registo de informação” e “Produção de texto”; “Educação literária” – “Leitura e audição”, “Compreensão de texto” e “Produção expressiva (oral e escrita)”; “Gramática” – “Classes de palavras”; “Morfologia e lexicologia” e “Sintaxe”. (ME – DGIDC, 2015). Em anexo (Anexo I), encontram-se esquematizados os respetivos conteúdos trabalhados no âmbito dos domínios identificados.

Turma de 1.º ano

Na turma de 1.º ano, foi dada a oportunidade de ensinar ao grupo de alunos, pela primeira vez, a aprendizagem de duas letras do alfabeto, nomeadamente, a letra “p” e a letra “l”. A definição de estratégias e sequência de atividades propostas de modo a explorar estes novos conteúdos, consistiu num dos desafios deste primeiro estágio. Após algum momento de pesquisa, análise e reflexão, e com a certeza que se pretendia que este momento consistisse numa nova descoberta para os alunos, iniciou-se a aprendizagem da primeira consoante “p” recorrendo a uma adivinha. Assim sendo, colocaram-se diversas almofadas no centro da sala e pediu-se aos alunos que se sentassem para escutar com a atenção a seguinte adivinha: “A tinta que às vezes deita não é tinta para escrever, se tem inimigo à espreita com ela se quer defender”. Deparados com este pequeno desafio, rapidamente alguns alunos referiram que se tratava de um animal, o polvo. Seguidamente, foi apresentado um saco mistério à turma, que continha várias imagens (todas incluíam a

letra e o som “p”) e foi pedido aos alunos que, individualmente, retirassem um cartão do saco, identificassem o que se encontrava na imagem, elaborando de seguida uma frase relacionada com a mesma. Após este momento, os alunos foram questionados acerca do que tinham em comum todas estas palavras, e foi com surpresa que alguns alunos referiram que todas tinham um som em comum, o “p”.

Relativamente à sequência de tarefas proposta para a abordagem da letra “l”, e de modo a se garantir que a “descoberta” também estivesse presente nesta sessão, foi colocado em cima da mesa de trabalho, um recipiente transparente coberto com um pano, contendo no seu interior algumas lagartas da couve. De seguida, destapou-se lentamente o frasco e, rapidamente, alguns membros da turma referiram que eram lagartas, outros discordaram, dizendo que eram minhocas. Deste modo, gerou-se um pequeno debate acerca de qual o animal em questão. Aproveitou-se o momento para questionar a turma acerca das principais características destes animais, o seu modo de locomoção, tipo de alimentação, qual o ambiente em que vivem, entre outros. Posteriormente, foi colocada uma imagem de uma lagarta no quadro, escrevendo-se por baixo da mesma, a palavra lagarta em manuscrito, salientando a letra “l”. Perguntou-se à turma qual o som inicial da palavra “lagarta” e foi pedido que indicassem nomes de outros animais que também comessem pelo mesmo som, procedendo-se à elaboração de uma lista de vinte animais. Seguidamente, foi escrita a grafia minúscula do “l” no quadro, indicando o seu movimento, e pediu-se aos alunos que repetissem o som. Para que a compreensão do desenho deste novo grafema se tornasse mais facilitada, foi distribuída uma caixa de areia por cada aluno, para que tivessem oportunidade de aperfeiçoar e treinar o “desenho” desta letra. Neste sentido, é importante salientar que na abordagem deste novo conteúdo, e em conversa com a professora cooperante, foi possível compreender como era importante o professor exemplificar o movimento correto das letras, bem como, proporcionar aos alunos experiências sensoriais que as façam “exercitar” estas novas aprendizagens.

É ainda de realçar que, finda a lista de nomes de animais começados pela letra “l”, foi atribuído um animal a cada elemento da turma bem como um “Bl” do mesmo onde, em casa, com o auxílio de um adulto, teriam de realizar um pequeno trabalho de pesquisa para poderem preencher o “Bl” do animal que lhe foi atribuído. Nesse Bl constavam os seguintes tópicos: modo de locomoção; tipo de alimentação; principais características do seu habitat e uma curiosidade que considerassem pertinente. No dia seguinte, cada aluno teria de comunicar oralmente à turma as suas descobertas, promovendo-se a interligação com a área do estudo do meio.

Turma de 3.º ano

Na véspera do primeiro dia de intervenção, neste ano de escolaridade, foi solicitado a exploração do conteúdo referente à “carta”. Numa fase inicial, existiu alguma indefinição

quanto à forma de abordar este conteúdo de modo a despertar a atenção dos alunos e, por esse motivo, foi acompanhada de alguma ansiedade. Optou-se por começar a ler alguns exemplos de cartas sobre os mais diversos temas – cartas pessoais, contas da água/eletricidade, cartas do banco alimentar, cartas do banco, cartas com exames médicos, entre outras. O recurso a diferentes tipos de cartas despertou o entusiasmo dos alunos, assim como quando lhes foi lançado o desafio de escreverem uma carta a um amigo a alertar-lhe para o que se está atualmente a passar com o planeta Terra e que temos de tomar atitudes para reverter esta situação. Deste modo, pretendia-se aceder às conceções dos alunos relativamente ao seu conhecimento das problemáticas existentes no nosso planeta. Como é referido por Bertrand (2001), cabe à escola iniciar pelas representações que os alunos detêm que, por diversas vezes, se apresentam como sérios obstáculos no processo de aprendizagem para, posteriormente, ir construindo conceitos mais formais, científicos. Neste caso específico, pretendia-se perceber quais os conteúdos mais pertinentes e para os quais os alunos demonstravam uma certa curiosidade, para serem explorados no projeto de investigação desenvolvido na segunda parte do presente relatório – Educação em ciências para a cidadania: práticas de ativismo em contexto escolar.

Deparados com esta sugestão de produção escrita, os alunos mostraram-se bastante entusiastas, respeitando a estrutura que uma carta deve possuir, revelaram-se bastante criativos e, no final, mostraram interesse em querer entregar essa mesma carta ao destinatário mencionado. Durante esta sessão, os alunos revelaram alguma curiosidade e chegaram mesmo a perguntar se existiam diferentes tipos de selos ou se todos os selos serviam para enviar cartas para qualquer local do mundo. Nesse momento, um aluno partilhou com a turma que quando temos muita urgência em que uma carta chegue rapidamente ao destinatário, podemos colocá-la no correio azul e, deste modo, fazer chegar a nossa mensagem em menor espaço de tempo.

De uma forma geral, neste primeiro contacto, conseguiu-se envolver a turma nas tarefas. Foi bastante gratificante observar-se esse interesse dos alunos, quando, por exemplo, uma aluna no período da tarde, partilhou que durante a hora de almoço, escreveu uma carta ao pai que se encontrava na Roménia em trabalho e quando as aulas terminassem, iria com a mãe comprar um selo e colocar a carta no marco de correio mais próximo.

Por intermédio da correção das diversas produções escritas/ditados propostos aos alunos, constatou-se que este grupo de alunos, embora lesse livros com frequência e se expressasse bem oralmente, apresentava grandes dificuldades a nível da sintaxe e ortografia. Consequentemente, durante algumas sessões destinadas ao apoio ao estudo de português, foram propostas sessões de ortografia, onde os alunos foram confrontados

com algumas frases contendo erros ortográficos, cometidos por eles, no âmbito das suas produções escritas. Os alunos mostraram-se bastante surpreendidos com a quantidade de incorreções que cometeram e conseguiram identificar os erros por eles próprios praticados, corrigindo-os em grupo através de um debate/discussão, revelando-se a aprendizagem destes conteúdos mais significativa.

3.2. Prática de Ensino Supervisionada em matemática

Durante o estágio com a turma de 1.º ano, foram trabalhados os seguintes domínios e conteúdos curriculares de matemática: “Números e operações” – “Números naturais”; “Sistema de numeração decimal”; “Adição” e “Subtração”; “Geometria e medida” – “Figuras geométricas”. Na turma de 3.º ano, os domínios e conteúdos trabalhados foram: “Números e Operações” – “Números racionais não negativos”, “Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações” e “Representação decimal de números racionais não negativos”; “Geometria e medida” – “Localização e orientação no espaço”, “Figuras geométricas” e “Medida” (tempo) (ME – DGIDC, 2013). Os respetivos conteúdos relativos aos diferentes domínios explorados, podem ser consultados em anexo (Anexo I).

Turma de 1.º ano

No decorrer da primeira aula de matemática, lecionada neste ano de escolaridade, foi visível o entusiasmo dos alunos quando descobriram que iriam aprender um novo número, o número “6” bem como quando estavam a manipular material didático - Barras Cuisenaire pela primeira vez. No decorrer desta tarefa, foi pedido aos alunos que descobrissem várias maneiras de obter o “6”, procedendo à sua decomposição, e que colocassem o dedo no ar quando as descobrissem. Após este momento de exploração e descoberta, de modo a efetuar-se uma sistematização da atividade, os alunos teriam de escrever no quadro (Figura 1) e passar para o seu caderno a decomposição do algarismo 6, através do desenho e pintura das respetivas barras (Figura 2).

Nesta aula os alunos interrompiam e colocavam o dedo no ar para colocar dúvidas que lhes suscitaram interesse, nomeadamente: “Professora para conseguirmos formar uma barra do mesmo tamanho da “barra do seis” podemos utilizar duas barras que têm a mesma cor?” (FC); “Professora para conseguirmos formar uma barra do mesmo tamanho da “barra do seis” podemos utilizar mais do que duas barras?” (GE).

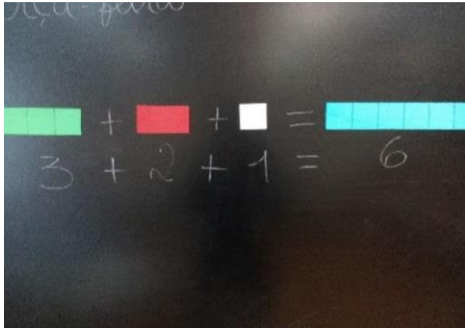


Figura 1. Parte da síntese no quadro.



Figura 2. Exemplo de produção de um aluno.

Esta tarefa revelou-se produtiva, no entanto, detetou-se que as principais dificuldades dos alunos, prendiam-se com o facto das atividades desenvolvidas terem decorrido a pares (modo de trabalho que os alunos não estavam habituados a efetuar e que, por isso, ao longo da realização das futuras planificações que se seguiram, este deveria continuar a ser contemplado).

Turma de 3.º ano

Neste ano de escolaridade, os alunos encaravam a matemática como um verdadeiro desafio, encontrando-se um pouco desmotivados. Através de uma produção escrita, foi possível constatar que alguns alunos não tinham uma atitude positiva face a esta disciplina, verificando-se que era na resolução de problemas matemáticos que residiam as principais limitações. Assim, de modo a motivar os alunos para esta área optou-se por, numa sessão, levar para a sala de aula um jogo matemático, intitulado “*O Planeta Matemático 2013*”, organizado pelo departamento de matemática da universidade de Coimbra e pela delegação regional do centro da sociedade portuguesa de matemática. Este recurso, surgiu no âmbito das atividades do ano 2013, declarado pela UNESCO como ano internacional da “Matemática do planeta Terra” e foi construído por professores e futuros professores. Assim, o objetivo principal deste recurso, que foi jogado em pequenos grupos (Figura 3), foi não só estimular a discussão sobre temas relacionados com a matemática do planeta Terra, como também fazer com que os alunos encarassem e comesçassem a ver esta disciplina como sendo atrativa, estimulante e desafiante.



Figura 3. Dinamização do jogo “O Planeta Matemático 2013”.

Outra sessão que tinha em vista a motivação dos alunos para esta área, apelava ao ensino exploratório que, segundo Canavarro (2011), se divide em três fases, a fase de apresentação da tarefa, a fase da exploração da tarefa e a fase da discussão e da sistematização. Esta autora, defende ainda que o ensino exploratório em matemática, dá oportunidade aos alunos de ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos emergir com significado, promovendo-se ao mesmo tempo, o desenvolvimento de capacidades matemáticas, nomeadamente, a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemática.

No seio desta aula, foi ainda promovida a interdisciplinaridade da matemática (números racionais) com o português (leitura). Neste seguimento, importa referir que a formação de indivíduos cientificamente cultos revela-se fulcral. A operacionalização da interdisciplinaridade, visto por muitos como um “quebra-cabeças” que têm a missão de responder a estes sérios desafios, pode ser um dos meios para a sua promoção (Balula, 2009). Para o efeito, foi levado para a sala de aula o livro “*The doorbell rang*”, bem como os materiais construídos para a sua exploração (bolachas de tecido, bolachas de cartolina, pratos, dominó das frações equivalentes, entre outros), na unidade curricular de ensino e aprendizagem da matemática no 3.º ano de licenciatura. A aula teve início com a organização da turma em quatro grupos de trabalho, procedendo-se à leitura do livro em grande grupo, que foi previamente traduzido e elaborado em formato A5, para que toda a turma o pudesse visualizar. Seguidamente, foram distribuídos diversos materiais e lançados desafios com um grau crescente de complexidade para os alunos resolverem em pequeno grupo (Figura 4). Após a resolução dos desafios propostos, cada grupo escolheu um elemento para ir ao quadro apresentar a resolução e as estratégias utilizadas (Figura 5), de modo a perceberem que existem vários métodos para a descoberta dos desafios (Figura 6).



Figura 4. Exploração e descoberta dos desafios.



Figura 5. Comunicação à turma do raciocínio elaborado.



Figura 6. Produções dos diferentes grupos de trabalho.

As atividades propostas fizeram com que os alunos, através da manipulação de múltiplos materiais, adquirissem o conceito de “partilha” sem se aperceberem que estavam a trabalhar conceitos matemáticos. No decorrer desta tarefa, foi perceptível a importância de os alunos verbalizarem aquilo que pensam para que estes consigam desenvolver a sua capacidade de comunicação e raciocínio. Assim, sempre que possível, devem implementar-se estratégias/metodologias que desenvolvam o raciocínio mental do aluno. O aluno deve ser questionado relativamente ao modo como chegou às conclusões, pedindo-lhe para explicar o raciocínio elaborado oralmente e que o registre no seu caderno diário, pois só assim, se consegue desenvolver no aluno um papel ativo, onde este se revele um “descobridor” do conhecimento. Nesta linha de pensamento, Menezes (2000) reconhece a importância da comunicação nas aulas de resolução de problemas: “numa aula de resolução de problemas, por exemplo, será importante que o professor estimule os alunos a mostrarem, dizerem, explicarem e criticarem as várias resoluções, procurando que a sua contribuição seja limitada a metacomentários” (p.7).

3.3. Prática de Ensino Supervisionada em estudo do meio

De acordo com o Programa de Estudo de Meio do Ensino Básico, no 1.º ano foram abordados os seguintes blocos e conteúdos: “Bloco 1 – À descoberta de si mesmo” – “Os seus gostos e preferências”, “O seu corpo”, “A saúde do seu corpo”, “A segurança do seu corpo”, “O seu passado próximo” e “As suas preferências para o futuro próximo”; “Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural” – “Os seres vivos do seu ambiente” e “Os aspetos físicos do meio local”. No 3.º ano de escolaridade, foram abordados: “Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural” – “Os astros”; “Bloco 4 – À descoberta das inter-relações entre espaços” – “Os seus itinerários”, “Localizar espaços em relação a um ponto de referência” e “Meios de comunicação”; “Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos” – “Realizar experiências com ímanes” e “Realizar experiências de mecânica”. “Bloco 6 – À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade” – “A agricultura do meio local”, “A criação de gado no meio local”, “A atividade piscatória no meio local” e “A indústria no meio local”. Nesta valência de ensino, houve ainda oportunidade de explorar um conteúdo, previsto ser abordado no 4.º ano de escolaridade, uma vez que os alunos manifestaram curiosidade face a esta temática: “Bloco 6 – À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade” – “A qualidade do ambiente”. Salienta-se que, os respetivos conteúdos específicos trabalhados, podem ser consultados em anexo (Anexo I).

No decorrer das sessões de estudo do meio, lecionadas em ambos os anos de escolaridade, a grande maioria das aulas iniciava-se recorrendo a uma conversa em grande grupo, onde os alunos eram confrontados com diversas questões, de modo a aceder às conceções prévias dos alunos, recorrer a situações do seu quotidiano para os

envolver e motivar para as aprendizagens a realizar. As tarefas propostas apelavam com frequência, à interdisciplinaridade, tornando-se a aprendizagem dos conteúdos mais significativa. Assim, importa referir que, foi no âmbito desta disciplina que existiu a oportunidade de desenvolver os projetos de estágio, um em cada ano de escolaridade, onde fossem abordados conteúdos que se revelassem pertinentes face ao contexto e grupo de alunos em mãos. Deste modo, após um período de observação do ambiente educativo em que estavam inseridos e de algumas trocas de ideias com as professoras cooperantes e com os professores supervisores, chegou-se à conclusão que se iriam trabalhar o “Desenvolvimento da identidade pessoal” dos alunos de 1.º ano, de modo a que estes se consciencializassem do seu “eu”, dos seus gostos, interesses e aspirações e, relativamente ao 3.º ano de escolaridade, desenvolveram conteúdos relacionados com a “Educação para os Media”.

Turma de 1.º ano

No decorrer das sessões destinadas ao desenvolvimento do projeto intitulado “Desenvolvimento da identidade pessoal”, foram dinamizadas algumas atividades, nomeadamente de: leitura e exploração do livro “Somos todos diferentes”; realização do retrato de um colega da turma e dramatização de um comportamento que o caracterizasse (Figuras 7, 8 e 9); medições e pesagens; elaboração de uma carta ao pai natal e de uma carta à família onde as crianças transmitiram o que sentiam e exteriorizaram o que gostavam que fosse diferente na relação com os seus familiares. Foi ainda elaborado um portefólio de turma onde se encontravam compilados todos os retratos e breve descrição das características físicas e psicológicas de todos os elementos da turma. Com o desenvolvimento deste projeto, foi bastante gratificante observar o entusiasmo das crianças nas diversas atividades, quando foram tomando consciência da aceitação do “eu” e do “outro” e do mundo que as rodeia.



Figura 7. “A JB é tagarela e gosta muito de amarelo”.



Figura 8. “O RS está sempre a soltar muitas gargalhadas e gosta de ajudar os amigos”.



Figura 9. “O GG tem medo de aranhas e na escola é muito organizado”.

Ao refletir acerca da eficácia ou não da intervenção realizada, tomou-se consciência que o modo como uma atividade experimental foi implementada - intitulada “Os dentes do

elefante” - não foi a mais apropriada, consistindo este, num dos pontos menos positivos nesta valência de ensino. Esta atividade experimental pretendia sensibilizar os alunos para a importância da higiene oral desde cedo, consciencializando os alunos para o efeito corrosivo que os restos alimentares provocam nos dentes. Na preparação desta atividade experimental, tinha-se em vista dinamizar uma aula que se iniciasse com o acesso às ideias prévias que os alunos possuíam acerca desta temática, seguindo-se a explicação do procedimento da atividade, a sua realização em grande grupo e, por fim, uma previsão do que é que os alunos esperavam que se iria observar no dia seguinte. No entanto, devido ao facto de o tempo para dinamizar esta atividade ser pouco, optou-se por, no momento, não efetuar a “chuva de ideias” prevista, passando logo para a realização da atividade. Ao explicar a atividade experimental, não houve espaço para os alunos preverem o que iria ocorrer às cascas de ovos no dia seguinte, chegando mesmo a referir o que iria acontecer (as cascas de ovos que se encontravam dentro de água iam permanecer intactas e as que se encontravam no recipiente contendo vinagre iam diminuir de tamanho) sem que os alunos descobrissem por si ou pudessem pensar.

Embora este tenha consistido num aspeto negativo da intervenção realizada com esta situação, foi possível compreender a importância que têm todos os momentos previstos para uma atividade prática do tipo experimental, como também da importância de nos tornarmos professores reflexivos, ou seja, professores que fazem frequentemente um exercício de reflexão antes, durante e após a aula lecionada. Trata-se de uma componente fundamental para a profissionalidade docente. Segundo Godooy (1999), o processo de ensinar exige do professor um re(construir) sistemático da ação de aprender a aprender, pois constantemente, este aprende como deve ensinar por meio de reflexões que efetua relativamente ao modo como os seus alunos estão ou podem estar a re(construir) os conceitos, os procedimentos e as atitudes, que constituem os conteúdos escolares, também como ele próprio os re(constrói).

Turma de 3.º ano

O projeto desenvolvido neste ano de escolaridade intitulou-se “Educação para os Media”, uma vez que se verificava que, os alunos, ao realizarem atividades de pesquisa (atividades que eram propostas pela professora cooperante com bastante frequência desde o 1.º ano do EB e recebidas pelos alunos com bastante entusiasmo) não sabiam, por vezes, selecionar as fontes de informação adequadas. Simultaneamente, considerando a faixa etária deste grupo, pretendia-se alertar os alunos para os perigos com os quais se podem confrontar na internet. À semelhança de Baltazar (2005), defende-se que um utilizador consciente com conhecimento dos riscos terá mais hipóteses de efetuar uma utilização positiva da internet. É com este objetivo que se pretende ensinar os jovens a “ler”

os media de forma crítica, pois só assim conseguirão aproveitar todas as suas potencialidades, evitando ao mesmo tempo os seus perigos.

Assim, foram desenvolvidas algumas atividades que tinham como principais objetivos fazer com que os alunos compreendessem os fenómenos da comunicação e da informação, a sua história, os meios e as problemáticas (através, por exemplo, da distribuição de tiras pelos diversos alunos da turma onde os mesmos tinham de distinguir formas de comunicação adequadas e inadequadas); compreendessem a relação dos media com o mundo atual bem como o conceito de globalização (através do lançamento de um dado – dodecaedro – que contemplava nas suas faces frases contendo vantagens e desvantagens do fenómeno da globalização); adquirissem conhecimentos e compreendessem as diferentes tipologias e características dos media (com a elaboração de um anúncio publicitário a pares, a partir de um produto à escolha, respeitando as características do tipo de media escolhido); compreendessem a importância dos novos media e das tecnologias de informação e comunicação, e ainda que conhecessem e compreendessem o funcionamento das principais redes sociais – vantagens e inconvenientes (abordou-se o “cyberbullying”) – recorrendo à distribuição de tiras pelos alunos da turma para distinguirem vantagens e inconvenientes da utilização da internet, realização de um debate onde os alunos exprimiram a sua opinião e referiram de que modo procederiam se se vissem confrontados com um dado problema/situação na internet, sendo ainda realizado um jogo de consolidação do projeto intitulado “O quantos-queres dos media”.

É ainda importante referir que, por forma a avaliar e verificar se o projeto dinamizado produziu novas aprendizagens nos alunos e alterações de comportamentos, foi proposto aos alunos, numa aula onde se articulavam as áreas de estudo do meio e português, um exercício de produção escrita: “Como sabes, é graças aos avanços tecnológicos que temos acesso à internet, aos telemóveis, aos videojogos, etc. Elabora um texto dialogal, onde se aborde o modo como as tecnologias mudaram a nossa vida, as vantagens e desvantagens e os problemas de um uso prolongado de certos media.” Após análise das produções realizadas, verificou-se que os testemunhos dos alunos foram bastante criativos conseguindo apontar vantagens e desvantagens do uso das tecnologias, que certamente os farão estar mais alertas para a realidade que se vive nos dias de hoje.

O recurso à construção e consolidação de novas aprendizagens através do “jogo”, foi também uma constante nas aulas de estudo do meio. Serve de exemplo, o “Jogo da Glória da astronomia” (Figura 10); o jogo “O twister das atividades económicas” (Figura 11) e o jogo “3D e a caixa mistério” (Figura 12).



Figura 10. “Jogo da Glória da astronomia”.



Figura 11. “O Twister das atividades económicas”.



Figura 12. “3D e a caixa mistério”.

Neste ano de escolaridade, foi possível abordar com os alunos um conteúdo de estudo do meio previsto para o 4.º ano – “A qualidade do ambiente: a qualidade do ar”, que se revelou ser pertinente face à curiosidade manifestada pelos alunos e, simultaneamente, possibilitou desenvolver com este grupo o projeto de investigação que se apresenta no capítulo seguinte. Com esta profissional (professora cooperante) percebeu-se que, cabe a cada professor traçar a sua própria trajetória de aprendizagem e, neste sentido, compreender que apesar de existir um currículo, este serve para guiar o professor, cabendo a cada profissional adaptá-lo, tendo em conta o contexto, o grupo e os seus interesses. Como refere Roldão (2007), a massificação escolar, a “pressão das administrações e dos poderes económicos para uma funcionarização acrescida dos docentes” (p.96), é fundamental reivindicar uma maior autonomia e decisão, que permitem um reforço da profissionalidade.

3.4. Prática de Ensino Supervisionada em expressões

De modo a planificar-se de forma consciente as sessões destinadas à área das expressões, foi consultado o PAA, assim como o documento – Organização curricular e Programas do Ensino Básico – 1.º Ciclo (ME – DEB, 2006). Relativamente à prática letiva efetuada com a turma de 1.º ano, em expressão e educação musical, os conteúdos lecionados eram referentes aos seguintes blocos: “Bloco 1 – Jogos de exploração”. No que concerne à expressão dramática, os conteúdos explorados diziam respeito ao “Bloco 2 – Jogos dramáticos”. Os conteúdos abordados em expressão e educação plástica inseriam-se no “Bloco 1 – Descoberta e organização progressiva de volumes”; “Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies” e “Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão”. Em educação e expressão físico-motora foram trabalhados os conteúdos pertencentes ao “Bloco 1 – Perícia e manipulação”; “Bloco 2 – Deslocamentos e equilíbrios”; “Bloco 4 – Jogos” e “Bloco 7 – Percursos na natureza”. Quando à turma de 3.º ano foram explorados conteúdos relativamente à expressão e educação musical,

referentes ao “Bloco 2 – Experimentação, desenvolvimento e criação musical”. Em expressão educação plástica, os conteúdos trabalhados diziam respeito ao “Bloco 2 – “Descoberta e organização progressiva de superfícies”. Por fim, em expressão e educação físico-motora foram abordados conteúdos que se encontram inseridos no “Bloco 4 – Jogos”. Importa referir que os respetivos conteúdos (gerais e específicos), podem ser consultados, em anexo (Anexo I).

Turma de 1.º ano

Segundo a professora cooperante, a expressão motora contribui para a estimulação e desenvolvimento da criatividade na infância e deveria ser considerada com o mesmo nível de importância que as outras áreas, uma vez que todas elas têm um impacto, de formas diferente, mas de igual importância, na formação pessoal e social da criança. Segundo Mesquita (2005), uma sessão de educação física acarreta múltiplas vantagens para os alunos, no sentido em que, para além de desenvolver destrezas técnicas (aprendizagens técnicas – saber correr, lançar, driblar, etc., habilidades motoras e promover a força, velocidade, agilidade, resistência, entre outros) pretende, em primeira instância, desenvolver a área da personalidade, dos valores e das atitudes. Quando aplicada adequadamente, a educação física promove a comunicação social, a formação de uma boa autoestima, autoconfiança, autoconceito, valoriza o ego, estimula a autonomia e a criatividade, o espírito de iniciativa, o sentido de responsabilidade e cooperação, promovendo o bem-estar físico e a alegria de viver nos mais novos.

Neste enquadramento, nas planificações efetuadas nas diversas expressões, sempre que possível, interligaram-se áreas e saberes e promoveram-se atividades transversais a diversas áreas para captar com maior facilidade a atenção dos alunos. Servem de exemplo a atividade de construção a partir de figuras geométricas e a sessão de expressão e educação físico - motora, onde se promoveram jogos relacionados com conteúdos matemáticos que permitiram aos alunos trabalhar o cálculo mental. Também a atividade de exploração realizada após uma visita de estudo a um teatro municipal, onde os alunos assistiram à peça “200 amigos para uma vaca”, promoveu nos alunos o desenvolvimento da expressão motora através da realização de uma caça ao tesouro no recinto escolar (Figuras 13, 14 e 15). Esta atividade de exploração possibilitou ainda que os alunos desenvolvessem a expressão plástica, através da ilustração do que foi visualizado na peça, a oralidade em português e alguns conceitos matemáticos, na medida em que foram lançadas algumas questões: “A menina trocou a vaca por quantas ovelhas?”; “A menina trocou duas ovelhas por quantos porcos?”, com o intuito dos alunos adquirirem a noção do simbolismo do significado do sinal de “=”, que foi explorado na peça de teatro visualizada.



Figuras 13, 14 e 15. “Tarefa de exploração - 200 amigos para uma vaca - Caça ao tesouro”.

Turma de 3.º ano

A área da expressão e educação musical eram as áreas em que os alunos se revelavam mais entusiastas. Uma das atividades em que tal se verificou, intitulava-se “A música e as figuras geométricas” com vista à realização de um pequeno concerto musical. No seio desta atividade, os alunos “leram” figuras geométricas e produziram sentimentos por manipulação da voz, da percussão corporal e de instrumentos musicais. Para tal, a turma foi dividida em quatro grupos de trabalho, sendo distribuídos a cada grupo diversos instrumentos musicais e um cartão onde se encontrava um determinado sentimento (alegria, raiva, surpresa e tristeza). Cada grupo tinha de explorar e selecionar os instrumentos musicais que melhor seriam capazes de exprimir o sentimento que teriam de reproduzir. Seguidamente, foram coladas algumas figuras geométricas feitas em cartão no quadro e, em grande grupo, foi pedido aos alunos que identificassem algumas propriedades de cada uma delas (número de lados, lados paralelos, eixos de simetria, tipos de ângulos por que são formadas). Cada figura geométrica iria, posteriormente, ser associada a um instrumento musical e, por conseguinte, tocada por um instrumento musical diferente (por exemplo: círculo – pandeireta; losango – guizeiras). De seguida, foram distribuídas, pelos grupos de trabalho, figuras geométricas feitas em cartão e lançado o seguinte desafio: “elaboração de uma sequência musical por intermédio da leitura de figuras geométricas e do sentimento que lhes foi atribuído”. Findo este momento de composição, cada grupo apresentou a sua sequência à restante turma que tinha de adivinhar qual o sentimento que o grupo estava a simular. Por fim, procedeu-se à elaboração de uma sequência musical em grande grupo. Os alunos debateram a posição das sequências dos grupos bem como os momentos de improvisação onde teriam de explorar a voz e a percussão corporal. No decorrer do pequeno concerto, procedeu-se à gravação áudio do mesmo, de modo a que os alunos também tivessem oportunidade de ouvir o produto final por eles elaborado, ficando todos bastante surpresos e felizes com o resultado.

4. Estratégias e métodos de avaliação

O exercício de avaliar as aprendizagens dos alunos foi, nesta valência de ensino, um verdadeiro desafio, dado tratar-se de um processo extremamente delicado, que deve ser realizado diariamente, de forma consciente, diversificada e ponderada, por forma a ser-se o mais justo possível. Durante as primeiras sessões planificadas, foi difícil determinar qual o modo mais indicado para avaliar a diversidade de tarefas propostas face ao tipo de trabalho (individual, pequeno grupo e grande grupo) que era proposto ao grupo de alunos. Após algumas leituras, conversas com professores cooperantes, professores supervisores, trocas de ideias e partilha de estratégias com os colegas de turma, estas dificuldades revelaram-se menos acentuadas na prática letiva que se seguiu, realizada no 3.º ano do EB.

A avaliação, constitui um dos aspetos mais importante do ato de planificar. No âmbito das avaliações das aprendizagens dos alunos é essencial que um bom profissional da educação saiba avaliar aptidões cognitivas, socioafetivas, motoras, correspondendo estas aptidões ao domínio essencial da avaliação. Nesta linha de pensamento, Rosado e Silva (2010) afirmam que, na realidade, a avaliação está sempre presente, na medida em que não nos podemos deixar de questionar permanentemente acerca do valor daquilo que fazemos. Para além deste aspeto bastante importante, a avaliação tem ainda como objetivo fazer com que o professor tome consciência do ponto de situação em que os seus alunos se encontram, apercebendo-se das dificuldades de cada um. Assim, de um modo implícito, leva os profissionais a refletir acerca da validade das estratégias/metodologias por que optam no decorrer da prática.

Nesta valência de ensino, houve oportunidade para desenvolver diferentes métodos de avaliação, nomeadamente: avaliação diagnóstica, avaliação formativa, avaliação sumativa e autoavaliação. Para tal, recorreu-se a algumas estratégias e instrumentos como: a observação direta, grelhas de observação de atitudes e de conteúdos, rúbricas de avaliação, fichas de trabalho, produções dos alunos, fichas de avaliação e listas de autoavaliação, de que é exemplo a lista distribuída na tarefa “simetrias com recurso à mira” (Anexo II). Relativamente à avaliação diagnóstica, recorreu-se com frequência à observação direta que possibilitava fazer pequenos registos face às conceções prévias dos alunos e à possível existência de conceções alternativas relativas aos conteúdos explorados. Quanto à avaliação formativa esta pode ser entendida como uma prática de avaliação contínua que objetiva desenvolver as aprendizagens e, nesta linha de pensamento, Hadgi (2001) defende que esta avaliação é aquela que se situa no centro da ação de formação. É a avaliação que proporciona o levantamento de informações úteis à regulação do processo ensino – aprendizagem, contribuindo para a efetivação da atividade

de ensino. Esta forma de avaliar foi realizada com frequência recorrendo-se à correção das fichas de trabalho e produções dos alunos, nas quais, sempre que possível, procedia-se a um *feedback* escrito do trabalho elaborado pelo aluno de modo a que este compreendesse com maior facilidade os erros cometidos, os aspetos que devia melhorar, assim, como os conteúdos que requeriam ser trabalhados, orientando-o a colmatar as principais dificuldades. Neste tipo de avaliação procedeu-se ao preenchimento de rúbricas de avaliação, recurso aplicado durante a tarefa “*The doorbell rang*” (Anexo III), sempre que o trabalho proposto era realizado em grupo, e a tabelas de observação fazendo com os alunos tivessem conhecimento acerca do seu desempenho.

Quanto à avaliação sumativa, a mesma era realizada no final do período, por intermédio de uma ficha de avaliação de cada disciplina. No decorrer da prática letiva realizada com a turma de 1.º ano do EB foi possível assistir e participar numa reunião de professores do 1.º CEB pertencentes ao agrupamento, onde se abordaram diversos assuntos e se esclareceram dúvidas relativamente à elaboração do PT e do PEI dos alunos portadores de NEE. Houve ainda oportunidade de reunir com os professores que se encontravam a lecionar o 1.º ano, de modo a elaborarem a ficha de avaliação sumativa referente ao período em questão. A reunião permitiu perceber que a elaboração da ficha sumativa deve respeitar/ir ao encontro de uma série de requisitos, bem como a matriz e os critérios de avaliação que lhe são inerentes revelando-se, este momento, numa aprendizagem bastante enriquecedora.

5.Contextos de estágio e prática de ensino no 2.º CEB

5.1. Contexto de estágio em 2.º CEB

Ambos os estágios realizados em 2.º CEB decorreram na mesma instituição, pertencendo a um agrupamento de escolas da cidade de Santarém. Esta instituição caracteriza-se por se encontrar organizada sob a forma de diferentes blocos escolares (edifícios A, B e C). A estrutura da escola permite ir ao encontro das necessidades da comunidade escolar na medida em que existem inúmeros espaços promotores de uma aprendizagem equilibrada e integrada e por possuir uma grande diversidade de materiais desportivos e didáticos ao dispor de todo o corpo estudantil e docente.

Esta escola do ensino público aceita alunos com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos, abarcando um total de cerca de 800 alunos – repartidos entre diversas turmas de ensino regular e ensino vocacional. O corpo docente apresenta-se estruturado segundo as suas especificidades, sendo composto por 80 profissionais docentes. No que concerne ao funcionamento do corpo não docente, este era assegurado por 23 assistentes operacionais.

Os tempos letivos estavam organizados em blocos de 45 minutos, podendo ser agregados e seguidos até ao máximo de dois tempos, isto é, 90 minutos. Deste modo, para o 5.º ano de escolaridade, encontravam-se previstos três blocos semanais de 90 minutos para a disciplina de matemática, excedendo 20 minutos do limite proposto pelo decreto-lei n.º 139/12 de 5 de julho, e um bloco de 90 minutos e um outro de 45 minutos, por semana, para a disciplina de ciências naturais, excedendo 10 minutos do limite proposto pelo decreto-lei acima mencionado.

Durante os períodos de estágio, que decorreram entre 25 de novembro de 2016 e 20 de janeiro de 2017 e entre 19 de abril a 1 de junho de 2017, a professora estagiária realizou a sua prática letiva com três turmas do 5.º ano do 2.º CEB: 5.ªA, D e F, encontrando-se a caracterização das mesmas no quadro seguinte (Quadro 3)

Quadro 3

Caracterização das turmas de 5.º ano do 2.º CEB.

Turmas	A	D	F
Número de alunos	28	30	30
Idades	10 – 15 anos	10 – 12 anos	10 – 13 anos
Género	7 raparigas e 21 rapazes	15 raparigas e 15 rapazes	11 raparigas e 19 rapazes
Alunos retidos	9	5	7
Alunos com Necessidades Educativas Especiais	4	2	3
Alunos com nacionalidade estrangeira	3	0	1

De uma forma geral, contactou-se com grupos bastante diversificados tanto a nível de comportamento como a nível de aquisição de conteúdos, o que tornou esta experiência ainda mais rica, significativa e desafiante. Relativamente às turmas A e F verificou-se que uma percentagem considerável de alunos possuía um fraco aproveitamento escolar e alguns problemas de comportamento. A turma D do 5º ano tinha alunos que gostavam de aprender, que manifestavam curiosidades constantes quando confrontados com determinadas questões problemáticas (face a diversos assuntos), demonstrando interesse em debater/comentar o ponto de vista dos colegas e vontade de querer partilhar com a turma estratégias implementadas para a resolução de problemas.

A turma era composta por cinco alunos retidos, com dificuldades de aprendizagem e de atenção, para os quais foram propostas medidas de apoio/estratégias específicas que tinham em conta os problemas/dificuldades salientados pelo corpo docente que acompanha a turma. Este grupo possuía ainda dois alunos portadores de NEE, sendo um

acompanhado uma vez por semana por uma professora de ensino especial, que se deslocava à sala de aula. Ambos os alunos com NEE apresentavam tipologias de necessidades educativas especiais, de carácter permanente, ao nível da comunicação e da dislexia. Os alunos usufruíam de um PEI, ao abrigo do decreto-lei 3/2008, beneficiando das medidas educativas seguintes: a) apoio pedagógico personalizado e d) adequações no processo de avaliação, beneficiando de apoio supletivo. Todos os elementos do grupo eram de nacionalidade portuguesa e quanto à situação socioprofissional dos pais e/ou encarregados de educação, um número considerável de EE apenas possuía o 4.º ou 6.º ano de escolaridade e outros tantos possuíam habilitações académicas de ensino superior. Uma percentagem, ainda que reduzida, de encarregados de educação estava desempregada, tendo mais do que um filho, o que fazia com que alguns alunos beneficiassem de apoios sociais.

6. Prática de ensino no 2.º CEB

A professora cooperante que acompanhou os dois estágios lecionava as disciplinas de matemática e de ciências naturais. Durante a fase de observação, verificou-se que o trabalho a pares era valorizado, encontrando-se os alunos distribuídos por mesas de trabalho, em que um dos elementos manifestava mais dificuldades de aprendizagem quando comparado com o outro. Esta distribuição contribuía para uma interajuda entre o par no decorrer das tarefas/exercícios propostos, bem como permitia manter os alunos interessados e participativos, tornando-se a aprendizagem mais estimulante. No decorrer do estágio foi possível observar que, no início de cada aula, a professora cooperante efetuava um diálogo em grande grupo de modo a fazer com que os alunos recordassem os conteúdos lecionados na aula anterior. Este método fazia com que os alunos se mostrassem bastante participativos, tomando iniciativa para exporem os seus conhecimentos oralmente e, deste modo, a aprendizagem decorria naturalmente e os conteúdos iam sendo assimilados com maior facilidade. No final de cada sessão, a professora fazia sempre que possível um esquema síntese dos conteúdos abordados na aula, de modo a que os alunos registassem no caderno diário os aspetos fulcrais abordados.

O mais difícil na gestão deste grupo de alunos era a gestão das intervenções. Todos os alunos mostravam interesse em querer participar nas mais variadas tarefas de análise/reflexão o que, por vezes, levava à sua dispersão, perdendo-se um pouco o fio condutor da aula e correndo-se o risco de não se conseguir cumprir o plano de aula concebido. Esta característica requereu uma atenção redobrada para conseguir gerir o grupo e as suas intervenções. Outro problema estava relacionado com a existência de

intervenções pouco oportunas, o que dificultava o trabalho do professor e contribuía para a destabilização do grupo.

No decorrer dos estágios, pôde-se constatar que nas aulas de ciências naturais e matemática lecionadas pela docente cooperante, eram utilizados diversos materiais para que a aprendizagem dos conteúdos fosse realizada com o maior sucesso possível. No início da aula, a professora abria a lição e escrevia o sumário da aula anterior, aproveitando para rever alguns conteúdos lecionados, o que deixava os alunos mais calmos e descontraídos. Seguidamente, a professora verificava se todos os alunos tinham realizado o trabalho de casa e corrigia-os em grande grupo, colocando questões orais alternadas a todos os alunos. Esse era o momento em que professora aproveitava para verificar se todos os alunos tinham a matéria em dia, detetando as principais dificuldades dos mesmos. Posteriormente, por intermédio de um *PowerPoint* ou através de pequenos esquemas que realizava no quadro, a professora lecionava a matéria em questão, fazendo pausas sempre que achava pertinente, de modo a esclarecer dúvidas e curiosidades que os alunos colocavam constantemente.

Os manuais escolares eram utilizados para acompanhar a matéria através da resolução de exercícios propostos. No final da aula, a professora iniciava sempre um momento de síntese, escrevendo no quadro um resumo dos principais conteúdos abordados e que, por norma, na disciplina de ciências naturais, eram esquematizados num mapa de conceitos.

No decorrer da realização das planificações, tentou-se propor atividades que proporcionassem aprendizagens consistentes, apelando-se à interdisciplinaridade, permitindo a realização aprendizagens não compartimentadas. Como refere Garcia (2012)

A interdisciplinaridade constitui um dos conceitos mais importantes do pensamento educacional contemporâneo. Essa ideia, geradora de teorias e práticas, tem inspirado importantes transformações no contexto escolar, denunciando a fragmentação do currículo e a necessidade de transformar a natureza dos processos de aprendizagem. Mas a contribuição principal da interdisciplinaridade vai além da reinvenção das lógicas de organização do currículo e das práticas de ensino, atingindo a própria ressignificação da experiência escolar. (p.212-213)

Exemplo disso, foi uma aula na qual partindo dos dados recolhidos pelos alunos, acerca de registos individuais do consumo de água de cada agregado familiar da turma, se construíram pictogramas em grande grupo. Essas representações gráficas dos dados pretendiam sensibilizar os alunos para a quantidade excessiva de água que, sem nos apercebermos, utilizamos no nosso quotidiano nas mais variadas tarefas. Assim, partindo de um conteúdo das ciências naturais, os alunos tiveram de explorar múltiplos conceitos matemáticos (conversões, frações, valores aproximados por excesso ou defeito), promovendo-se uma análise e reflexão final acerca dos mesmos.

Algumas atividades de consolidação e revisão de conteúdos procuraram também promover a interdisciplinaridade entre estas duas áreas, preparando os alunos para a prova de aferição a realizar no final do ano letivo. Uma das sessões implementadas consistiu na realização de um jogo interativo em grande grupo, onde os alunos foram confrontados com questões que, para serem respondidas corretamente, teriam de recorrer a conteúdos abordados na disciplina de ciências naturais e de matemática.

Sempre que se iniciava um determinado conteúdo, procurava-se utilizar múltiplos recursos, e não apenas o manual escolar. O recurso ao vídeo foi também uma constante e, sempre que utilizado, era visível que a aprendizagem nos alunos, se tornava muito mais dinâmica. A utilização do vídeo em sala de aula acarreta múltiplas vantagens quando devidamente aplicado e explorado pois, os vídeos são considerados bastante eficazes, não só pela proximidade com o quotidiano, como pelo forte apelo emocional que podem provocar motivando para a aprendizagem dos conteúdos apresentados (Antunes, Telles, Sabóia-Morais & Oliveira, 2012). No entanto, segundo Carvalho (1993) para que este seja devidamente aplicado, o professor, no decorrer da sua prática, deverá considerar alguns fatores na seleção de um vídeo: a) os objetivos curriculares que devem ser atingidos; b) a estrutura do vídeo; c) as imagens; d) o seu ritmo; e e) a duração do documento, uma vez que a atenção das crianças está dependente precisamente da sua idade.

6.1. Prática de Ensino Supervisionada em ciências naturais

No decorrer do primeiro estágio, na disciplina de ciências naturais, foi promovido um conjunto de atividades que tinha em vista desenvolver dois objetivos gerais, que podem ser consultados em anexo (Anexo IV), que dizem respeito ao subdomínio “A importância da água para os seres vivos”, que por sua vez pertence ao domínio “A água, o ar, as rochas e o solo – Materiais terrestres”. Relativamente à segunda prática letiva realizada neste ciclo de ensino, foram desenvolvidos alguns objetivos gerais (Anexo IV), que dizem respeito aos subdomínios “Diversidade nos animais”, “Diversidade das plantas” e “Célula – unidade básica na vida” que por sua vez pertencem aos domínios “Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio” e “Unidade na diversidade de seres vivos”. Importa referir que as planificações propostas nesta disciplina se basearam na consulta das Metas Curriculares do Ensino Básico – ciências naturais.

Assim, no primeiro estágio, para sensibilizar os alunos para a problemática a estudar e tomassem consciência da importância da preservação da qualidade da água, foi planificado um conjunto de sessões e optou-se por uma intervenção orientada, essencialmente, pela perspetiva de ensino por pesquisa. A discussão entre alunos e professores (não partindo de um currículo com estrutura rígida e exaustiva) era valorizada, havendo por parte dos alunos, uma troca de argumentos sobre questões concretas do

trabalho a realizar. Procurou-se, assim, promover um ensino útil para a resolução de problemas do quotidiano dos alunos, tal como defendem Cachapuz, Praia e Jorge (2002). Neste contexto, a educação em ciência deixa de se inquietar apenas com a aquisição de conhecimentos ou processos da ciência, passando a certificar-se que essas mesmas aprendizagens se venham a revelar proveitosas e aplicáveis no quotidiano, numa perspectiva de ação e não apenas instrumental, de modo a ajudarem no desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos, num contexto e sociedades desenvolvidas tecnologicamente, que se ambicionam abertas e democráticas.

Nesta disciplina propôs-se e dinamizou-se um conjunto de atividades diversificadas, nomeadamente: análise de figuras e gráficos, em pequenos grupos, referentes à evolução do consumo de água em Portugal e no mundo; análise de notícias retiradas do Jornal Público; visualização e posterior reflexão e discussão acerca de vídeos de sensibilização relativos à escassez de água a nível mundial; realização de registos individuais referentes ao consumo e perdas de água no agregado familiar de cada aluno; realização de atividades experimentais. Segundo Hart, Mulhall, Berry, Loughran e Gunstone (2000) a realização de atividades experimentais promove interações sociais que contribuem para desenvolver atitudes e crescimento cognitivo, criando oportunidades de maior interação construtiva entre alunos e entre alunos e professor, num ambiente de aprendizagem positivo. Outra atividade dinamizada passou pela realização de uma representação de papéis, relativa à problemática da poluição das águas; construção de cartazes acerca da poluição, em pequenos grupos, e posterior apresentação a outra turma da comunidade escolar.

Na disciplina de ciências naturais, as planificações elaboradas, neste 2.º estágio em 2.ºCEB, foram, sempre que possível, organizadas segundo o Modelo de Ensino dos 6E. Este modelo, combina o *design* (contexto e conceitos) com a investigação/pesquisa e acarreta múltiplas vantagens uma vez pode e irá fornecer aos professores uma forma sistemática de uma construção progressiva das aprendizagens dos alunos ao passar pelas diversas etapas deste modelo (Barry & Burke, 2014).

Neste segundo estágio, não houve oportunidade de realizar atividades experimentais com os alunos, devido à escassez de tempo. Após refletir acerca deste aspeto e de ter debatido estas questões com outros colegas de turma, verificou-se que se poderia ter recorrido a simuladores virtuais relacionados com a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas e comportamentais dos animais, que podem ser explorados na plataforma da casa das ciências assim como no *Gizmo explore learning*, consistindo estes, em importantes recursos facilitadores de novas aprendizagens e de consolidação de saberes.

O conteúdo relativo aos “processos reprodutivos dos animais” lecionado durante o estágio, numa aula de 45 minutos, englobava uma grande diversidade de objetivos

específicos a trabalhar, o que originou algum nervosismo e ansiedade, por recear não conseguir abordar devidamente todos os conteúdos previstos. O plano de aula previsto foi elaborado de forma a aceder às conceções prévias dos alunos. Para o efeito, foi-lhes perguntado o que entendiam por “ritual de acasalamento” e, embora nenhum aluno soubesse explicar concretamente em que consistia este fenómeno, um elemento da turma foi capaz de referir que certos animais “reproduziam sons” e outro que “faziam danças para poderem acasalar”, revelando, este último, já possuir algum conhecimento acerca do assunto. Com base nos comentários realizados, questionou-se o grupo acerca de outro tipo de comportamentos que os animais podem ter durante um ritual de acasalamento, sendo referido, por outro aluno que, por vezes, “os machos lutavam pelas fêmeas”. Com o objetivo de alertar, sensibilizar e consciencializar os alunos para este processo, os alunos tiveram oportunidade de visualizar sete pequenos vídeos da *National Geographic* relacionados com rituais de acasalamento do reino animal.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem constituir importantes ferramentas das práticas pedagógicas no ensino das ciências, uma vez que acrescentam um grande acesso à informação, flexibilidade e oferecem um grande leque de diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação (Martinho & Pombo, 2009; Pereira, 2006). Moran (1995), enfatiza pontos importantes na utilização de vídeos e de TV na educação: auxilia o despertar da curiosidade, permite compor cenários desconhecidos pelos alunos, permite simulações da realidade, reproduz entrevistas, depoimentos, documentários, auxilia no desenvolvimento da construção do conhecimento coletivo pela análise em grupo e o desenvolvimento do sentido crítico. Este autor acredita que as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeiam o nosso conhecimento do mundo:

São diferentes formas de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes. (Moran, 2007, p. 164)

Durante a visualização de vídeos, foi solicitado aos alunos que efetuassem pequenos registos acerca do observado, revelando-se alguns bastante interessantes, uma vez que foram capazes de mencionar que certas espécies efetuavam sinais visuais, olfativos ou sonoros, como se pode observar nos exemplos seguintes (Figuras 16 e 17):

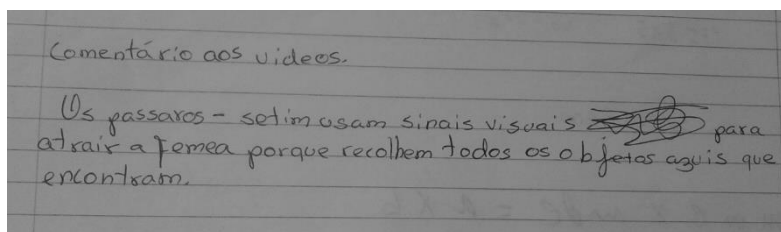


Figura 16. Comentário ao vídeo de um aluno relacionado com o “pássaro-cetim”.

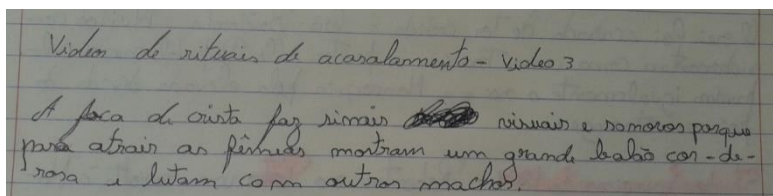


Figura 17. Comentário ao vídeo de um aluno relacionado com a “foca-de-crista”.

Deste modo, no momento de debate e de síntese, os alunos foram capazes de concluir que o ritual de acasalamento varia muito entre os animais e pode incluir a produção de sons (sinais sonoros), a libertação de cheiros (sinais olfativos) ou a exibição de cores, de formas e de movimentos (sinais visuais).

Ainda no decorrer desta sessão, aquando da exploração dos diferentes tipos de desenvolvimento embrionário, surgiram diversas questões dos alunos, relacionadas com o tamanho, formato e cor que os diferentes ovos de diferentes espécies possuem. De seguida, com estas questões, sugeriu-se aos alunos uma pesquisa facultativa como trabalho de casa acerca deste assunto. A título de curiosidade: foram diversos os alunos que realizaram esta pesquisa facultativa e algumas delas apresentavam aspetos bastante interessantes, revelando que os alunos conseguiram efetuar algumas aprendizagens enriquecedoras, através deste trabalho autónomo.

6.2. Prática de Ensino Supervisionada em matemática

De modo a planificar as sessões de matemática neste ciclo, foi consultado o programa e metas curriculares de matemática do ensino básico. No decorrer do primeiro estágio realizado neste ciclo de ensino, foi abordado o objetivo geral “Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade”, que se insere no conteúdo “Propriedades geométricas”, que por sua vez se inclui no domínio “Geometria e Medida”. Quanto aos objetivos desenvolvidos na segunda prática letiva, foram “Conhecer e aplicar as propriedades dos divisores” e “Resolver problemas”, que se inserem no conteúdo “Números Naturais” que por sua vez se inclui no domínio “Números e Operações”.

Assim, no primeiro estágio, promoveram-se atividades que tinham como principal objetivo fazer com que os alunos compreendessem as diversas relações que podem existir

entre ângulos. Como defende Couto (2015), o papel que a geometria assume no ensino revela-se de extrema importância pois, por meio dela, os alunos desenvolvem uma compreensão para descrever e representar organizadamente o mundo que as rodeia. Assim, segundo este autor, os alunos aprendem geometria através da observação, da comparação, da generalização e da sistematização contribuindo para desenvolver a capacidade de explorar, conjecturar e raciocinar logicamente.

Consciente da sua relevância, deu-se primazia a situações problemáticas/desafios matemáticos (exemplo: desafio do enigma da bandeira da África do Sul) como forma de consolidação de conteúdos, apelando ao raciocínio, ao espírito crítico e à comunicação matemática. É importante trabalhar oralmente com os alunos “a capacidade de compreender os enunciados dos problemas matemáticos, identificando as questões que levanta, explicando-as de modo claro, conciso e coerente, discutindo, do mesmo modo, estratégias que conduzam à sua resolução.” (MEC, 2013, p.5). As questões-problema em geometria devem ser devidamente exploradas, pois estimulam o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificando irregularidades.

Por exemplo, numa das sessões dinamizadas, foram projetadas duas figuras no quadro interativo, relacionadas com ângulos de lados perpendiculares. Seguidamente, confrontou-se os alunos com a primeira figura, sendo-lhes pedido que tentassem descobrir algumas das características presentes através de um conjunto de questões orientadas tais como: “Que tipos de ângulos conseguem observar na figura?”; “Que tipos de retas conseguem observar na figura?”. As questões permitiram que fossem os próprios alunos a identificar que existem dois ângulos da mesma espécie. Após efetuarem esta análise, e com o objetivo dos alunos concluírem que “dois ângulos convexos de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem da mesma espécie”, foi-lhes pedido que medissem os dois ângulos agudos presentes na figura. Foi também dada a oportunidade aos alunos de identificarem irregularidades quando analisaram a segunda figura, visto que nesta não existiam dois ângulos da mesma espécie, mas sim de espécies diferentes. Assim, a abordagem a este conteúdo não foi realizada de uma forma expositiva, mas sim através do recurso ao método exploratório, onde o professor vai dando pequenas “dicas” para que seja o aluno a tirar as suas próprias conclusões.

De modo a contornar a desmotivação apresentada por alguns alunos das turmas A e F, promoveram-se pequenos desafios ao longo das sessões como forma de introduzir ou consolidar conteúdos, para tornar as aulas um pouco mais dinâmicas, lúdicas e atrativas.

Após organização da turma em grupos de trabalho, distribuiu-se por cada par um problema matemático (Figura 18), assim como folhas de rascunho e informou-se os diferentes pares que estes teriam cerca de 20 minutos para analisar o problema, definir

uma estratégia, executar o plano e verificar o resultado e o processo. Apresenta-se, de seguida, o problema fornecido:

Resolve o seguinte problema matemático em grupo:

Do Parque Olímpico partem vários autocarros, para os diversos destinos na cidade do Rio de Janeiro. Durante os Jogos Olímpicos, partia um autocarro para o Bairro de Leblon, de 8 em 8 minutos, um autocarro para o bairro de Ipanema, de 9 em 9 minutos, e um autocarro para o bairro de Copacabana, de 12 em 12 minutos.

Às 15 horas e 18 minutos partiram os três autocarros em simultâneo, um para cada um dos bairros indicados. A que horas voltarão a partir três autocarros, ao mesmo tempo, para esses destinos?



Figura 18. Problema matemático “Jogos Olímpicos”.

De modo a assegurar que todos os elementos da turma fossem capazes de compreender adequadamente o enunciado do problema este foi projetado no quadro interativo da sala e foi solicitado a um aluno que fizesse a sua leitura em voz alta. De seguida, procedeu-se a uma nova leitura e discutiu-se o significado de palavras e/ou expressões cujo significado não era entendido pelos alunos. Para ajudar a resolver este desafio, foram lançadas as seguintes questões: “O que já sabemos acerca do problema?” e “O que queremos saber acerca deste problema?”. As questões tinham como principal objetivo “guiar” os alunos nesta primeira etapa de exploração do problema, fazendo-os refletir acerca do mesmo. Sullivan (2008), citado por Ponte (2014) reconhece que alguns alunos são capazes de se envolver muito ativamente na resolução de uma tarefa aberta, ou de nível cognitivo elevado, enquanto outros precisam de um apoio adicional por parte do professor. Graduar esse apoio, sem pôr em causa as potencialidades educativas da tarefa, constitui um desafio adicional para o professor. Assim, de modo a não reduzir o desafio cognitivo da tarefa, fez-se alguns ajustes à planificação, informando-se o grupo que estes poderiam passar à próxima etapa: resolução do problema.

Enquanto os alunos se encontravam a resolver o problema foi-se circulando pelos diferentes grupos de trabalho de modo a perceber se os alunos estavam ou não a conseguir realizar esta tarefa com sucesso. Esses momentos foram utilizados para auxiliar os grupos que manifestavam maiores dificuldades no processo de construção de uma estratégia.

O caminho que vai desde a compreensão do problema até ao estabelecimento de um plano, pode ser longo. Assim, o principal feito na resolução de um problema, é a conceção da ideia de um plano. Esta ideia pode surgir gradualmente ou então, após tentativas infrutíferas e um período de hesitação, aparecer repentinamente como uma “ideia brilhante”. A melhor coisa que um professor pode fazer pelo seu aluno é proporcionar-lhe, discretamente, uma ideia luminosa. Deste modo, o professor deve pensar na sua própria experiência, nas dificuldades e sucessos que ele mesmo encontrou ao resolver problemas.

As boas ideias são baseadas na experiência passada e em conhecimentos previamente adquiridos onde os materiais indispensáveis à resolução de um problema matemático são certos itens relevantes do conhecimento matemático já adquirido, tais como problemas anteriormente resolvidos e teoremas anteriormente demonstrados. (Polya, 1975, p.5-6)

Mesmo com estas pequenas sugestões, dois pares não estavam a conseguir engendrar uma estratégia de sucesso e, como tal, foi sugerido aos alunos que pensassem num problema semelhante, mas mais simples. Por exemplo: “Considerando que existem apenas dois autocarros (um que parte de 2 em 2 horas e outro que parte de 4h em 4h) e que ambos partiram às 00:00h, a que horas os autocarros voltaram a partir em simultâneo?”. De facto, com esta situação mais simples, os alunos perceberam facilmente que às 4h os autocarros voltarão a partir ao mesmo tempo. Com base nesta pequena ajuda, os alunos tiveram mais facilidade em realizar o problema apresentado. Ao passar pelos diferentes grupos, foram sendo lançadas pequenas “questões/dicas” para auxiliar os alunos no processo de resolução, sem nunca lhes dar a receita para lá chegarem. Deste modo, tentou-se aceder ao raciocínio/ideias que o grupo apresentava e fazer alguns comentários que os levasse a refletir e ponderar acerca do procedimento adotado.

Após a resolução do problema pelos diferentes grupos, promoveu-se um momento de discussão conjunta das resoluções, com enfoque nas estratégias utilizadas pelos grupos. Para Pirie e Schwarzenberg (1988), uma discussão matemática trata-se de uma conversa com um propósito, relativo a um determinado assunto matemático, no decorrer da qual os alunos colaboram positivamente, interagindo entre eles e o professor. Assim, a discussão matemática engloba múltiplos ingredientes como, por exemplo, a nomeação de objetivos comuns ao grupo, o trabalho envolvendo conteúdos matemáticos bem como a participação ativa, e não reativa, dos estudantes, no ouvir crítico-reflexivo e na partilha do pensamento por si elaborado.

Neste seguimento, numa discussão matemática, o ato de ouvir conduz os alunos a acompanhar raciocínios, contribuindo para conseguirem com maior facilidade identificar e, por conseguinte, corrigir erros, aumentar a sua autoconfiança e ainda promover o alargamento de estratégias de resolução de problemas (Hintz, 2011).

Um dos principais objetivos desta tarefa, para além da aprendizagem de novos conceitos matemáticos, era o de fazer com que os alunos tivessem consciência que não existe somente uma única forma de resolução e que utilizando estratégias distintas somos capazes de chegar corretamente à mesma solução. O balanço realizado, tendo por base a partilha e descoberta consistiu numa mais valia, uma vez que foi dada a oportunidade aos alunos de verbalizarem o seu raciocínio matemático.

No final da aula houve ainda espaço para se efetuar uma pequena síntese em conjunto no quadro, relacionada com o conteúdo matemático explorado nesta sessão:

“Identificação do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números”. Começou-se por perguntar à turma o que entendiam por múltiplo de um número, registando-se no quadro a sua definição e, posteriormente, foi pedido aos alunos que escrevessem os múltiplos de 15 e os múltiplos de 20, seguindo-se a formulação das seguintes questões: “Será que 0 é múltiplo de todos os números?”; “O conjunto dos múltiplos de um número é finito ou infinito?” “O que podemos entender por mínimo múltiplo comum de dois números?”. As questões formuladas pelo professor podem ter como objetivo testar o conhecimento dos alunos e outras podem pretender desenvolver a compreensão e o conhecimento matemático dos estudantes. Neste último grupo, importa salientar as perguntas de inquirição onde se pretende aceder ao pensamento e estratégias do aluno, levando-o a expressar as suas compreensões (Mason, 2000).

Confrontados com estas questões, os alunos foram interagindo uns com os outros e respondendo de forma correta a todas as questões apresentadas, registando-se o conjunto dos múltiplos de um número é um conjunto infinito e que o “0” é múltiplo de todos os números.

É ainda importante referir que, uma das metodologias de ensino privilegiadas nestas duas disciplinas foi o recurso ao vídeo pois, segundo Arroio e Giordan (2006), a utilização do vídeo em sala de aula promove a quebra de ritmo que altera a rotina, criando no seu decorrer, expectativas nos alunos. Relativamente à área da matemática o vídeo foi utilizado frequentemente como forma de sistematizar os conteúdos abordados pois, “apresenta como vantagem a possibilidade do vídeo poder ser visto quantas vezes forem necessárias, congelando a imagem, avançando ou retrocedendo a fita para algum trecho específico do interesse do professor ou do aluno” (Carvalho, 1993, p.6).

7. Estratégias e métodos de avaliação

A escolha consciente e ponderada da forma mais indicada de avaliar os seus alunos é fulcral devendo atender à natureza das tarefas propostas. No decorrer do processo de ensino-aprendizagem, a “avaliação é o fio condutor, o instrumento de ajuda e não de censura, sendo fundamental a sua importância como uma operação sistemática e integrada na actividade educativa a fim de conseguir o seu melhoramento contínuo” (ME-DGEBS, 1991, p.189). Assim, é importante que o professor não se centre somente na avaliação tradicional e sumativa no final da abordagem dos conteúdos e promova diferentes momentos e tipos de avaliação, sejam elas diagnóstica, formativa ou sumativa. Como defendem Caseiro e Gebran (2008), é fulcral superar-se a avaliação tradicional com vista a adotar-se a avaliação formativa, uma vez que a função social da escola se prende

com a formação global do indivíduo, por meio do desenvolvimento das suas competências e habilidades, preparando-o para prática da cidadania.

De modo a efetuar a avaliação formativa, recorreu-se, em diversos planos de aula, à realização de rúbricas e após a análise das mesmas, foi possível verificar que os alunos (relativamente à comunicação verbal e linguagem matemática) foram gradualmente apresentando uma linguagem mais adequada, expressando-se com maior facilidade e correção.

Para avaliar as atividades/tarefas propostas, recorreu-se, em ambas as disciplinas, a tabelas de observação referentes à participação, respeito e qualidade das intervenções realizadas, linguagem matemática, entre outros aspetos, como é exemplo a tabela de observações relacionada com a tarefa “observações microscópicas” (Anexo V); preenchimento de rúbricas de avaliação segundo diferentes critérios (comunicação verbal, contributo individual, realização das tarefas propostas, resolução de conflitos e organização e gestão de tempo); análise das pesquisas sugeridas segundo diferentes indicadores [Conteúdo (40%), Rigor científico da linguagem utilizada (30%), Criatividade (20%) e Ortografia (10%)]; preenchimento de listas de autoavaliação relacionadas com a exploração e resolução da ficha de revisão de conteúdos, segundo diferentes parâmetros; preenchimento de grelhas de análise face à tarefa “Vamos inventar um problema” (Anexo VI), rúbricas de avaliação segundo diferentes parâmetros e ainda correção de trabalhos de casa propostos, tais como, mapas de conceitos.

Relativamente ao trabalho desenvolvido e apresentado pelos alunos, sempre que possível, procedeu-se à realização do *feedback* dos mesmos. Por exemplo, antes de se proceder à compilação dos resumos elaborados individualmente, acerca das pesquisas sugeridas (relacionadas com um animal próximo do seu contexto, existente em áreas protegidas portuguesas) foi entregue a cada aluno um *feedback* escrito com diversos comentários para melhoria. O mesmo se sucedeu relativamente à tarefa realizada “Vamos inventar um problema” no qual, devido à escassez de tempo, não houve oportunidade de, no final da sessão, redistribuir as produções elaboradas pelos colegas para análise e reflexão conjunta. Assim, de modo a permitir que os alunos tivessem conhecimento da qualidade das produções elaboradas, a professora estagiária procedeu à realização de pequenos comentários aos problemas inventados pelos alunos. O *feedback* é, assim, um dos componentes principais da avaliação formativa, pois regula o processo de ensino e aprendizagem, fornecendo, continuamente, informações para que o aluno perceba o quão distante, ou próximo, ele se encontra de atingir os objetivos de aprendizagem (Borges, Miranda, Santana & Bollela, 2014).

Após a implementação destas diferentes formas de avaliação formativa, concluiu-se que umas foram mais fáceis de implementar e mais eficazes quando comparadas com

outras. O preenchimento de tabelas de observação relativas à participação/qualidade das intervenções realizadas, nem sempre é possível de efetuar tendo em conta que são inúmeros os alunos que compõem as turmas. Assim, através da prática verificou-se que esta técnica de avaliação, contém algumas desvantagens, no sentido em que o professor tem de avaliar a turma na sua globalidade, revelando-se os dados dela extraídos pouco objetivos.

O recurso a rúbricas de avaliação, segundo diferentes critérios, grelhas de análise, assim como disponibilizar listas de autoavaliação relacionadas com o desempenho dos alunos, constituem estratégias de avaliação formativa que permitem que o professor defina com maior exatidão e clareza qual o desempenho do aluno. Desta forma, o professor apercebe-se de quais os aspetos que este deve tentar melhorar futuramente para conseguir promover aprendizagens significativas (tendo em conta os objetivos de aprendizagem estabelecidos).

Através da leitura e análise destes instrumentos verificou-se que diversos elementos pertencentes à turma do 5ºF manifestavam dificuldades em explicar oralmente o seu raciocínio matemático. Para colmatar esta situação, promoveram-se atividades (por exemplo: problema relacionado com os Jogos Olímpicos) que os levasse implicitamente a comunicar o seu raciocínio sem terem receio de não utilizarem uma linguagem matemática adequada que gradualmente se foi tornando mais enriquecida.

Em suma, a realização deste exercício de avaliar revelou-se uma mais-valia pois levou à reflexão acerca da prática profissional realizada, sendo possível identificar as principais dificuldades manifestadas pelos alunos e ir ao encontro das mesmas, replanificando as sessões, sempre que necessário.

8. Percurso Investigativo

Por intermédio de uma atividade de produção escrita solicitada ao grupo de alunos que se encontrava a frequentar o 3.º ano de escolaridade intitulada “Uma carta para ajudar o planeta Terra”, constatou-se que os alunos tinham curiosidades relativamente a diversas problemáticas ambientais existentes. Através da análise das cartas elaboradas pelos alunos, foi visível a existência de conceções alternativas e o desconhecimento de atitudes que contribuem para tornar o nosso planeta mais sustentável. Deste modo, surgiu o interesse em compreender de que forma as iniciativas de ativismo (ambiental) podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e 2.º CEB, tendo este estudo como objetivos: a) conhecer as conceções e perceções dos alunos sobre as experiências de formação na área da educação ambiental e ativismo

fundamentado (antes e depois da participação nas iniciativas); b) identificar as potencialidades e as dificuldades apresentadas pelos alunos à realização de atividades de ativismo ambiental; e c) compreender se as práticas educativas com orientação para o ativismo fundamentado contribuem para o desenvolvimento de competências nos alunos, nomeadamente de cidadania ativa.

Assim, iniciou-se o processo com uma revisão de literatura face a esta temática, de modo a melhor orientar a investigação no decorrer das práticas letivas a realizar, garantindo o interesse, a motivação e a descoberta no processo de ensino-aprendizagem. No decorrer do estudo, pretendeu-se enriquecer o conhecimento já existente no âmbito desta temática bem como proporcionar aprendizagens nos alunos mais significativas e estimulantes. Na parte II, do presente relatório, encontra-se descrita a investigação realizada ao longo da PES no 3.º ano do 1.º CEB e no 5.º ano do 2.º CEB.

Parte II – Educação em ciências para a cidadania. Práticas de ativismo em contexto escolar

1. Introdução

Atualmente, vivemos num mundo em que são múltiplos os problemas ambientais com os quais sociedade se confronta, vendo-se assim afetada por estes. Segundo Hodson (2003), a identificação e resolução destes problemas passa pela consciencialização de cidadãos críticos e informados, portadores de competências que visem a sustentabilidade da sociedade. Os alunos, mais do que serem vistos como cidadãos do futuro, devem ser encarados como cidadãos do presente (Hope, 2012). Neste seguimento, de modo a que os alunos assumam um lugar ativo na sociedade, é necessário que as suas experiências educativas passem pela promoção do desenvolvimento de competências de cidadania ativa que contribuam para o seu empoderamento (Shor, 1992). O recurso ao ativismo, enquanto teoria e contexto de aprendizagem, vai ao encontro de um currículo em ciências orientado para a mudança, uma vez que os alunos são levados a agir, desenvolvendo capacidades de pensamento crítico e empoderamento, num contexto que lhes poderá ser próximo (Roth, 2001). Segundo Reis (2013), é importante capacitar os alunos de modo a que se comprometam com iniciativas de ativismo, fazendo com que os mesmos transportem a mudança para o seu seio familiar e/ou à comunidade em que vivem.

Face ao exposto, o presente estudo foi realizado com o propósito de promover a aprendizagem ativa das ciências, partindo de controvérsias da vida real, associadas à ciência, à tecnologia, à sociedade e ao ambiente, envolvendo os alunos em ações democráticas coletivas referentes a problemas socioambientais e sociocientíficos, com recurso ao ativismo fundamentado. Assim, a presente investigação sobre a prática visa perceber qual a contribuição de atividades de ativismo coletivo, para a promoção de atitudes críticas e interventivas nos estudantes.

No 1.º CEB, decorrente do interesse e curiosidade manifestados pelos alunos, a problemática estudada centrou-se na poluição atmosférica. No que diz respeito ao contexto do 2.ºCEB as intervenções tiveram em consideração os conteúdos que a professora cooperante tinha planeado trabalhar com a turma de 5.º ano, referentes ao subdomínio “A importância da água para os seres vivos” (Bonito et al., 2013, p.3-4).

O tema da presente investigação intitula-se “Educação em ciências para a cidadania: práticas de ativismo em contexto escolar”, sendo a questão de investigação a seguinte: “De que forma as iniciativas de ativismo (ambiental) podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e do 2.º CEB?”. Esta questão de partida surge por se considerar que é de extrema importância sensibilizar os mais novos para as mais diversas problemáticas com que se vão deparando no seu

quotidiano (através dos meios de comunicação social ou mesmo através do contacto direto com estas) consciencializando-os para tal, e fazendo com que estes saibam como intervir para melhorar a situação. É por meio do confronto com problemas específicos da sua comunidade e com a diversidade de opiniões coexistentes que é adquirida a responsabilidade ambiental, social e cultural por parte dos alunos, que gradualmente vão percebendo o papel ativo que assumem na mudança da realidade com que contactam (ME – DEB, 2006).

Assim, este estudo tem como objetivos: a) conhecer as concepções e perceções dos alunos sobre as experiências de formação na área da educação ambiental e ativismo fundamentado (antes e depois da participação nas iniciativas); b) identificar as potencialidades e as dificuldades apresentadas pelos alunos à realização de atividades de ativismo ambiental; e c) compreender se as práticas educativas com orientação para o ativismo fundamentado contribuem para o desenvolvimento de competências nos alunos, nomeadamente de cidadania ativa dos alunos.

Nesta secção do relatório poderá ser consultado o enquadramento teórico da problemática, seguindo-se os aspetos metodológicos, onde se abordam as opções metodológicas, os sujeitos do estudo/participantes e a recolha e análise de dados, a apresentação dos resultados e ainda as considerações finais face ao estudo realizado.

2. Enquadramento teórico

2.1. Literacia científica e a abordagem CTSA no ensino das ciências

Em meados da década de 50 e da década de 60 do século XX, o conceito de literacia científica começou a ser definido por alguns autores, uma vez que, por esta altura, emergiu a preocupação com este conceito, quando a comunidade científica atribuiu a importância do apoio da população para sustentar uma efetiva resposta científica e tecnológica dos Estados Unidos face ao lançamento do primeiro satélite artificial, o Sputnik soviético, em 1957. Deste modo, foram múltiplas e diversas as interpretações face ao seu significado: “têm tido tantas interpretações que acaba por ser virtualmente tudo o que tenha a ver com educação em ciências” (Roberts, 1983, p.22).

Atendendo à importância que a ciência e a tecnologia assumem no desenvolvimento económico, a literacia científica passou, a partir dos anos 80, a constituir um dos importantes objetivos da educação em ciências, por parte das políticas educativas (Graubard, 1983; Prewitt, 1983).

Mais tarde, em 1975, Shen propôs a categorização deste conceito segundo três dimensões: prática, cívica e cultural (Hodson, 2010). Relativamente à dimensão prática esta remete-nos para o conhecimento necessário que os indivíduos têm de possuir para conseguirem lidar com os problemas com os quais se vão confrontando no seu quotidiano,

relacionando-se maioritariamente com preferências de saúde, dieta e consumo. A dimensão cívica engloba capacidades, atitudes, valores e conhecimentos essenciais para a tomada de decisão relativamente a assuntos de natureza socioambiental e sociocientífica, bem como de cariz moral e ético que advém das constantes inovações tecnológicas. Quanto à dimensão da literacia científica cultural, esta refere-se ao conhecimento das ideias, teorias científicas e contextos intelectuais e socioculturais em que foram formuladas (Hodson, 2010). Shen (citado por Hodson, 2010) defende que apesar das três dimensões - prática, cívica e cultural - deverem fazer parte de qualquer currículo em ciências, a dimensão cívica deve acarretar uma maior relevância, devendo o ensino das ciências ter por base controvérsias sociocientíficas, que levem os alunos a debaterem a complexidade das temáticas, a formularem hipóteses de acordo com a sua posição, preparando-se, de seguida, para se envolverem em ações sociopolíticas, movidos pela vontade e certeza de poderem marcar a diferença.

Passado alguns anos, e tendo em conta que este conceito surgiu devido à necessidade de os cidadãos compreenderem e apoiarem projetos em ciência e tecnologia, promoveu-se a literacia científica dos mesmos através da educação em ciências, dirigida tanto a crianças em meio escolar, como a adultos, visando uma sociedade cada vez mais científica e tecnológica (Carvalho, 2009).

O programa trienal PISA da OCDE (OCDE, 2003) define o conceito de literacia científica do seguinte modo:

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 atividade humana. (p.133)

O *National Science Education Standards* (NRC, 1996) salienta que, um indivíduo cientificamente literato deve ter a capacidade de avaliar argumentos com base na evidência e, a partir desses argumentos aplicar conclusões de forma apropriada. Segundo Hodson (2011), um modelo de educação em ciência que procure desenvolver nos alunos o pensamento crítico e a capacidade de agirem a favor da transformação social contribui para a formação de cidadãos informados, críticos e ativos que visam ser participantes dos processos de tomada de decisão ao nível das comunidades locais, regionais, nacionais e internacionais, contribuindo, deste modo, para a formação de cidadãos cientificamente literatos.

Para Hodson (2003), o currículo em ciências deve sofrer mudanças de modo a estar orientado para a ação sociopolítica. Assim, a noção de literacia científica, está relacionada com a educação pela literacia política e à ideologia da educação como reconstrução social, isto é, uma educação construída coletivamente, englobando o pensamento crítico, a

formação de indivíduos autónomos e o encaminhamento para a sustentabilidade (Hodson 2003; Lima, 2009). Acontece que, de acordo com Costa (1999) a educação em ciências, ao longo de vários anos e em diferentes níveis de escolaridade, tem-se centrado, maioritariamente, na memorização de conteúdos, na implementação de atividades de carácter mecânico e na aplicação de regras. Nos dias de hoje, a ciência ainda é vista, com frequência, como isolada da cultura, afirmando-se que as leis científicas são aceites como expressão de uma verdade irrefutável, nos quais os produtos e efeitos da ciência e da tecnologia são vistos e tratados como positivos. Assim, espera-se que os alunos absorvam teorias e leis que lhes são transmitidas de forma descontextualizada, competindo por uma boa avaliação, sendo os cidadãos vistos como consumidores (Bencze, Sperling & Carter, 2012; Holbrook, 2010).

Reis (2013) alerta para o facto de as práticas atuais de educação em ciências deverem, mais do que nunca, ser transformadoras, fazendo com que os alunos aprendam por si, aprendam explorando e investigando assuntos do seu quotidiano, para os quais manifestam interesse e curiosidade em saber e adquirir novos conhecimentos. Para o efeito, é fundamental formar cidadãos cientificamente literatos, capacitados e comprometidos para realizar ações apropriadas, responsáveis e eficazes sobre questões de interesse social, económico, ambiental e moral (Hodson, 2003). A promoção de literacia científica é particularmente potenciada por questões que cruzam ciência, tecnologia e sociedade (CTS), incluindo também o ambiente (CTS-A) (Cruz, 2015).

Nas últimas quatro décadas, o ensino das ciências com orientação CTSA tem sido, por parte de investigadores e educadores, objeto de aprofundamento teórico, metodológico e prático, revelando-se o ensino das ciências com enquadramento CTSA fundamental para o exercício de uma cidadania informada e ativa sobre questões controversas (Martins, 2014).

A organização de um currículo de ciências com orientação CTSA, que tem como objetivo primordial a promoção da literacia científica da população, pode ser elencada por alguns princípios base. Por um lado, a educação em ciências, mais concretamente ao nível da escolaridade básica, deve ser vista como um meio de promover uma melhor qualidade de vida, tendo em conta a crescente influência que a ciência e a tecnologia assumem, atualmente, nas condições de vida da humanidade. A orientação CTSA defende que a educação em ciências deve contribuir, não só para a formação de cidadãos profissionalmente eficientes, mas também capazes de tomarem decisões conscientes e informadas, com vista a uma atuação individual e coletiva, e de forma responsável na sociedade. Defende-se que os estudantes, dos mais diversos níveis de ensino, devem ser preparados para enfrentarem o mundo socio-tecnológico que os rodeia e que está permanentemente em mudança. A orientação CTSA revela-se essencial para a

compreensão pública da ciência, para uma cidadania ativa e para a construção e consolidação da democracia. É uma abordagem que propicia o interesse dos indivíduos pelas interações da ciência com a tecnologia e com a sociedade, acompanhando sistematicamente os processos de transformação social (Palacios, Galbarte, Cerezo, Lújan, Gordilo, Osório & Valdés, 2001). Um segundo princípio, que se relaciona com o anterior, remete-nos para o desenvolvimento de uma visão holística e integradora da ciência. As interações ciência-tecnologia-sociedade, nas aulas de ciências, promovem uma visão mais realista, completa e contextualizada da mesma, o que contribui para uma melhor compreensão das implicações sociais da ciência. Este facto revela-se fulcral para uma participação cívica democrática e responsável na avaliação e no controlo das implicações ao nível da ciência, da tecnologia e da sociedade (NRC, 1996).

2.2. Problemas sociocientíficos, ativismo e modelo IBSE

A sociedade atual vive num contexto vincadamente marcado pela degradação do meio ambiente, revelando-se fulcral a reflexão acerca de práticas sociais que apelem à articulação da produção de sentidos relativamente à educação ambiental. Jacobi (2013) salienta que a partir da Conferência Intergovernamental sobre educação ambiental, realizada em 1977 em Tsibilisi (EUA), se preconizou um vasto processo, a nível global, com vista a criar condições que visem uma nova consciência dos cidadãos relativamente ao valor da natureza, promovendo-se a produção de conhecimentos baseados em métodos interdisciplinares e nos princípios de complexidade. Foram diversas as problemáticas, relacionadas com centrais nucleares e contaminações tóxicas, que desencadearam o debate público e científico relativamente a questões de risco nas sociedades contemporâneas, nomeadamente: Three-Mile Island (um acidente nuclear ocorrido nos EUA, em 1979), Love Canal (depósito de resíduos por parte de uma indústria química, no Alasca, que teve graves implicações para a saúde pública), Bhopal (um acidente industrial e químico que ocorreu na Índia, no ano de 1984, quando 40 toneladas de gases tóxicos vazaram na fábrica de pesticidas de uma empresa norte-americana) e Chernobyl (um acidente nuclear catastrófico na época, na União Soviética, onde foram lançadas grandes quantidades de partículas radioativas na atmosfera).

Na opinião de Jacobi (2013) esta desresponsabilização por parte dos cidadãos face às mais variadíssimas problemáticas ambientais deve-se à pouca informação, à falta de consciência ambiental e a um défice de práticas comunitárias. Segundo o mesmo, revela-se fulcral colocar em prática iniciativas que visem uma nova cultura de direitos, baseada na coparticipação da gestão ambiental. Linhares (2016) defende que uma das abordagens com potencial no ensino das ciências, que desenvolve nos alunos a promoção de conhecimentos, capacidades e atitudes essenciais para a resolução democrática de

problemas do quotidiano se relaciona, necessariamente, com atividades de discussão sobre controvérsias sociocientíficas e socioambientais. As controvérsias sociocientíficas tratam-se de questões que repartem a sociedade, que surgem na interação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e, face às mesmas, são apresentadas soluções e explicações incompatíveis, sustentadas em crenças, valores e compreensões também divergentes (Oulton, Dillon & Grace, 2004). Relativamente ao contexto escolar, o envolvimento neste tipo de controvérsias possibilita o contacto com pontos de vista e interpretações diversificadas, promovendo-se o alargamento da compreensão individual. Ações como discutir, decidir ou resolver problemas requerem implicitamente um entendimento acerca das questões em debate, face a cada situação (Fernandes & Reis, 2014).

O professor pode focar-se em assuntos bastante díspares aquando da exploração de assuntos sociocientíficos, pois tudo irá depender dos objetivos educacionais que pretende que os seus alunos atinjam. De facto, poderão ser concebidos momentos de aprendizagem distintos, dependendo da forma como estes assuntos são abordados por parte do professor, uma vez que com os mesmos poderão desenvolver-se compromissos de ativismo para além da promoção do desenvolvimento de conhecimento científico, concetual e processual (Simonneaux, 2014). Para esta autora os profissionais da educação podem abordar as questões sociocientíficas de forma “fria” (onde a argumentação se baseia em noções e conceitos científicos) ou de forma “quente” (onde se explora questões sociocientíficas como matéria controversa baseada na pesquisa, promovendo-se um compromisso ativista nos estudantes).

Embora coexistam múltiplas definições acerca de ativismo (ação sociopolítica) todas têm em comum o propósito da mudança, quer seja pessoal, social, ambiental, política e/ou económica (Linhares, 2016). Alsop e Bencze (2010) salientam que a *Oxford English Dictionary* (OED) define o ativismo como “uma política de ação vigorosa”. Outras definições destacam o papel do cidadão, como aquele que é politicamente ativo realizando campanhas para mudanças sociais e ambientais. Segundo os mesmos autores o “ativismo sociopolítico” refere-se a um conceito geral que implica uma orientação para a ação, que engloba vários objetivos e tendências

São diversos os modos de se promover o envolvimento de alunos e professores em ativismo coletivo, requerendo uma transformação na prática de sala de aula. O empoderamento dos alunos para a ação sociopolítica envolve:

- a) a promoção de aprendizagens sobre controvérsias sócio-científicas (resultantes das interações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) e aspetos da natureza da ciência; b) a participação em atividades de pesquisa, discussão, representação de papéis e resolução de problemas que permitam o desenvolvimento de capacidades

de investigação, argumentação, tomada de decisão e comunicação; c) o envolvimento dos alunos em investigações primárias (em contacto direto com o fenómeno) e secundárias (através da recolha e análise de dados obtidos por outros cidadãos); d) o contacto com exemplos de ações sociopolíticas realizadas por alunos noutros locais (que permita o conhecimento de diferentes formas de passar à ação); e e) o apoio disponibilizado pelo professor durante as iniciativas de ação sociopolítica. (Reis, 2013, p.7)

A implementação destas formas de ativismo, vincadamente centradas nos alunos e nos problemas CTSA que se revelam socialmente interessantes, podem ser realizadas segundo uma prespetiva de *Inquiry-Based Science Education* (IBSE), que emergiu em 1964 com John Dewey. Por meio deste modelo, os alunos são envolvidos no trabalho de modo similar ao trabalho dos cientistas, desenvolvendo a compreensão e recolhendo evidências, de modo a encontrar soluções face aos assuntos investigados. Tal como uma investigação científica, recorre-se à observação e recolha de dados, à execução de experiências, à elaboração de questões e hipóteses, incitando-se ao debate e à reflexão com base na argumentação com supervisão do professor, que visa a descoberta de conclusões (ALLEA, 2012). Complementarmente, os métodos baseados neste modelo, dão oportunidade aos alunos de aperfeiçoar e desenvolver uma gama vasta de aptidões complementares, nomeadamente: a expressão oral e escrita, o trabalho em grupo, a resolução de questões abertas e outras capacidades interdisciplinares (Rocard et al., 2007).

Dias (2017) desenvolveram um estudo com três turmas do 8.º ano e três turmas do 9º ano do EB que envolveu a realização de atividades IBSE integrando ferramentas da Web 2.0. Nesse estudo, os autores verificaram que a metodologia de ensino-aprendizagem desenvolvida pelo projeto IRRESISTIBLE, o modelo IBSE dos 7E, em parceria com a utilização de ferramentas da Web 2.0, envolveu os alunos em atividades de pesquisa que permitiram desenvolver o pensamento crítico e a reflexão dos alunos. Concluindo que, a produção de significados associados a estas atividades pode contribuir para promover ações democráticas de resolução de problemas que afetam a sociedade. As principais dificuldades detetadas no decorrer deste estudo por alunos e professores relacionaram-se com: a) o difícil acesso à internet durante a realização das atividades; b) a gestão de opiniões divergentes entre alunos do grupo; c) a colaboração equitativa de todos os elementos do grupo nas atividades; e d) a autonomia que este tipo de atividade exige no aluno.

2.3. Educação para a cidadania participativa

O termo cidadania participativa relaciona-se com o envolvimento dos sujeitos na vida comunitária, com base no respeito mútuo e na não violência em sintonia com a

democracia e com os direitos humanos (Hoskins, 2006). Este conceito interliga-se com o conceito de ativismo, no sentido em que a educação em ciências deve educar para a cidadania, dotando os alunos de capacidade de ação cívica, por meio de um ensino das ciências que envolva os estudantes em ações significativas (Figueiredo, 2002).

Um dos principais objetivos dos sistemas educativos de toda a Europa relaciona-se com promoção de uma cidadania ativa, sendo diversos os documentos políticos que reconhecem esta importância e que moldam a cooperação europeia no domínio da educação. Há muito que a Comissão Europeia se debruça acerca da promoção da cidadania ativa, tendo para isso, adotados dois planos de ação, nomeadamente: o Programa Europa dos Cidadãos (2017-2013) e o Ano Europeu dos Cidadãos – 2013 que tiveram como objetivo a promoção e participação ativa dos cidadãos europeus na formalização das políticas europeias (EACEA, 2012).

As formas de operacionalização em cidadania e desenvolvimento, no que concerne à abordagem curricular da Educação para a Cidadania faz-se, no nosso país, a dois níveis: ao nível de cada turma e ao nível global da escola. A este nível, a instituição deve sustentar as suas práticas diárias em valores e princípios de cidadania de modo a promover um clima aberto que implique a discussão ativa de assuntos que interferem na vida dos diversos membros da comunidade escolar (GTEC, 2017).

A Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania (ENEC) integra um conjunto de direitos e deveres que devem estar presentes na formação cidadã das crianças e dos jovens portugueses, para que no futuro sejam adultos e adultas com uma conduta cívica que privilegie a igualdade nas relações interpessoais, a integração da diferença, o respeito pelos Direitos Humanos e a valorização de conceitos e valores de cidadania democrática, no quadro do sistema educativo, da autonomia das escolas e dos documentos curriculares em vigor. (GTEC, 2017, p.1)

Hodson (2014) defende um ensino que assenta na premissa de que as opiniões e valores de pouco valem se não forem vivenciados e experienciados pela própria pessoa. Este autor propõe, assim, um ensino de ciências orientado para a ação, onde não importa só alterar o seu comportamento, como também agir, de modo a modificar o comportamento dos outros. O autor salienta ainda que quanto mais forte for o envolvimento emocional maior é o investimento pessoal num assunto e o compromisso para resolver problemas e agir.

De acordo com Theis (2010) é através das experiências diárias da vida familiar, comunitária e escolar que a cidadania deve ser aprendida. Assim, na perspetiva do autor, o acesso a oportunidades na escola revela-se crítico para o desenvolvimento e prática de competências de cidadania, assumindo esta, um papel fundamental na formação dos alunos a nível do desenvolvimento destas competências.

A investigação desenvolvida por Araújo (2015) com o objetivo de analisar se as práticas pedagógicas na educação em ciências de uma escola do 2.º CEB contribuem para uma cidadania ativa dos alunos, permitiu concluir que os professores preparam os seus alunos com vista à formação de cidadãos responsáveis para exercerem uma cidadania ativa no meio que os envolve. No ensino das ciências, as práticas pedagógicas adotadas pelos professores proporcionaram nos alunos uma melhor capacidade de interagir, participar e resolver problemas sociais referentes à CTA. No entanto, verificou-se que os alunos apresentam ainda alguns constrangimentos em interagir com problemas CTA, por iniciativa própria, devendo os professores mudar/melhorar as suas práticas pedagógicas com o objetivo de os alunos intervirem com maior eficácia nos problemas que afetam a sociedade.

Lastrucci (2006) estabelece um modelo no qual distingue duas classes fundamentais de competências de cidadania: competências cognitivas e competências pró-sociais/pró-ativas. Esta segunda classe relaciona-se com atitudes específicas, que promovem o desenvolvimento: a) da capacidade de ter em conta os pontos de vista dos outros – onde se acredita que a interligação entre aspetos cognitivos e afetivos conduzem à compreensão do outro; b) de competências dialéticas – onde o interesse coletivo é valorizado em detrimento do interesse pessoal; c) democrático e de participação – onde ocorre o reconhecimento do valor pelo outro; d) de solidariedade em ação – onde se atua de uma forma organizada e associada para defender os ideais dos grupos minoritários, promovendo-se a inclusão social e a melhoria das condições de vida de todos; e) da cooperação e trabalho em equipa – onde se colocam as próprias habilidades ao serviço do grupo; f) da capacidade de mediar conflitos entre si; g) da capacidade de mediar conflitos entre outros; e h) de agir, no contexto de uma organização política e social – onde se pretende a contribuição para uma transformação e impacto na sociedade.

Nos tempos que correm, onde a informação vai assumindo um papel cada vez mais preponderante, a educação para a cidadania é encarada como um meio de sensibilizar e motivar as pessoas para alterar as múltiplas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Deste modo, é essencial promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável - através da coresponsabilização dos indivíduos assumindo, a educação ambiental, uma função transformadora que tem vindo a crescer gradualmente. Assim, o educador deve ser um mediador no processo de construção de referenciais ambientais, aplicando-os como instrumentos para a promoção do desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito de natureza (Jacobi, 2003).

Numa sociedade globalizada, é fulcral garantir aos alunos o desenvolvimento de competências que os levem a decidir e agir num contexto permanentemente em mudança do mundo atual em que vivemos que só será possível reorientando o processo de ensino-

aprendizagem, de modo a que seja valorizado o papel das ciências e o seu carácter transdisciplinar (Trindade, 2015).

As instituições de formação de professores têm um papel fundamental, dando a oportunidade aos alunos de se confrontarem com problemáticas ambientais interessantes e socialmente relevantes do seu contexto social (Linhares & Reis, 2016). Assim, quanto mais cedo os alunos se envolverem em ações na comunidade, melhor a sua condição para exercerem os seus direitos de cidadãos numa democracia participada, devendo a educação, ser um empreendimento ativo, crítico e politizado ao longo da vida que transcende as fronteiras das salas de aula e das escolas (Hodson, 2003).

3. Aspetos metodológicos

Para dar resposta à questão de investigação “De que forma as iniciativas de ativismo podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e do 2.º CEB?” apresenta-se, seguidamente, o conjunto de opções metodológicas do estudo, uma breve caracterização dos participantes, uma exposição sobre a recolha de dados e, por fim, uma pequena descrição da análise de dados efetuada.

3.1. Opções metodológicas

Esta investigação, de natureza qualitativa, procurou construir conhecimento sobre o impacto de práticas de ativismo fundamentado sobre uma problemática ambiental na promoção de competências de cidadania nos alunos. No presente estudo, o investigador analisa a sua própria prática profissional. Segundo Ponte (2002), uma investigação sobre a prática pode ter dois tipos principais de objetivos. Por um lado, pode visar principalmente alterar algum aspeto da prática, uma vez estabelecida a necessidade dessa mudança e, por outro lado, pode procurar compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática com vista à definição, num momento posterior, de uma estratégia de ação. Neste seguimento, Beillerot (2001) refere que uma investigação deve satisfazer três condições: (i) produzir conhecimentos novos, (ii) ter uma metodologia rigorosa, e (iii) ser pública. Este estudo, assenta numa metodologia de investigação essencialmente qualitativa, numa abordagem interpretativa uma vez que, tem por base as características enunciadas por Bogdan e Biklen (1994) segundo as quais: a) o investigador é o principal agente da recolha de dados, que ocorre em ambiente natural; b) os dados recolhidos assumem sobretudo uma dimensão descritiva; c) os aspetos mais valorizados da investigação relacionam-se com o processo e não tanto com o produto final; d) o investigador recolhe alguns dados de forma indutiva, isto é, sem a preocupação de arranjar

dados para confirmar ou refutar hipóteses; e e) existe a preocupação com a individualidade dos participantes, com as suas experiências e o significado que lhes atribuem.

Com a orientação qualitativa e interpretativa assumida nesta investigação sobre a prática, procurou-se valorizar o processo investigativo em ambiente natural existindo uma preocupação com a individualidade dos participantes, com as suas experiências e o significado que lhes atribuem (Bogdan & Biklen, 1994; Dooley, 2002). Esta dimensão qualitativa foi complementada com uma análise quantitativa, numa perspetiva de complementaridade, ajudando à interpretação dos dados. As técnicas de recolha de dados utilizadas centraram-se na observação participante, no inquérito por questionário e análise documental. De acordo com Quivy e Campenhoudt (2005), o inquérito por questionário possibilita quantificar uma grande variedade de dados, procedendo seguidamente, a diversas análises de correlação. Segundo Ludke e André (1986), a observação é um dos instrumentos básicos para a recolha de dados na investigação qualitativa que recorre aos sentidos, de forma a obter informação de determinados aspetos da realidade. O contacto mais direto do investigador com a realidade, permite a identificação e a obtenção de provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam o seu comportamento (Marconi & Lakatos, 2003). A análise documental realizada procurou complementar a informação proveniente de outros métodos através da recolha de fontes primárias obtidas durante o período de investigação (Bell, 2002), nomeadamente tarefas realizadas e trabalhos produzidos pelos alunos.

Os dados foram analisados recorrendo a uma análise de conteúdo que permitiu criar categorias, subcategorias e indicadores através dos quais é possível, por condensação, extrair uma representação simplificada dos dados em bruto (Bardin, 1979).

3.2. Sujeitos do estudo/participantes

Este estudo teve como participantes duas turmas do ensino básico pertencentes ao concelho de Santarém: a) uma turma de 3.º ano de uma escola pública do 1.º CEB, constituída por 26 alunos, sendo 13 do sexo feminino e 13 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 8 e os 9 anos, onde dois dos alunos possuíam o português como língua não materna; e b) uma turma de 5.º ano de uma escola pública do 2.º CEB, constituída por 30 alunos, dos quais 15 eram do sexo feminino e 15 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos, sendo que dois dos participantes apresentavam tipologias de necessidades educativas especiais, de carácter permanente, ao nível da comunicação e da dislexia. Relativamente ao grupo de 1.º ano, era na área das expressões, mais concretamente na expressão musical e no estudo do meio do meio, que os alunos se revelavam mais entusiastas e curiosos para os mais diversos assuntos que os rodeavam. Quanto ao grupo que se encontrava a frequentar o 2.º CEB, eram as

temáticas exploradas na disciplina de ciências naturais que lhes despertavam maior interesse e motivação. É ainda importante referir que a totalidade dos participantes, exceto um de 1.º ano, vivia na cidade de Santarém.

3.3. Procedimentos investigativos e éticos

Antes de se dar início à implementação do presente estudo foi feito um pedido de autorização aos encarregados de educação (Anexos VII e VIII), para se poder recolher e utilizar os dados, assim como para se poder filmar e/ou fotografar os seus educandos na realização das atividades relacionadas com o tema. Todos os encarregados de educação autorizaram a recolha dos dados, embora dois não tivessem autorizado que se fotografasse ou filmasse os seus educandos. A investigadora garantiu a total confidencialidade da informação recolhida, que foi utilizada em exclusivo no âmbito deste estudo, e o anonimato foi sempre contemplado.

Para se poder comparar os dados iniciais com os finais e estudar o impacto da intervenção realizada, os sujeitos do estudo foram identificados com um código secreto composto por duas letras maiúsculas que correspondem às letras iniciais do seu primeiro e último nomes em todos os instrumentos de recolha de dados utilizados. O questionário aplicado antes e depois da intervenção realizada nos dois contextos de intervenção foi adaptado do projeto *We Act* (Reis, 2013 - à atualidade), pelo que o processo de validação, adequação ao público alvo e rigor concetual já se encontrava assegurado.

Após se obterem as autorizações necessárias, deu-se então início à implementação do estudo que decorreu de 19 de abril de 2016 a 9 de junho de 2016 (valência de 1.º CEB) e de 25 de novembro de 2016 a 24 de fevereiro de 2017 (valência de 2.º CEB), exceto nas semanas que coincidiram com a interrupção das atividades letivas pelo Natal e pelo Carnaval. Nestas sessões, para além das atividades realizadas em contexto de sala de aula, foi solicitado aos alunos a realização de outras atividades, para se conseguir maior e melhor sensibilização e envolvimento dos alunos, assim como o aumento do seu conhecimento em relação às problemáticas exploradas. Seguidamente, apresenta-se a sequência de tarefas dinamizadas em ambos os contextos de estágio, de modo a conseguir-se encontrar resposta à problemática formulada.

3.4. Plano de ação desenvolvido no seio da investigação

O plano de ação envolveu diversas etapas (Quadro 4 e Quadro 5) procurando integrar, de forma gradual, as problemáticas ambientais a explorar (aquecimento global, redução da camada de ozono e chuvas ácidas – no 1.º CEB; poluição da água e importância da sua preservação – no 2.º CEB) e despertar a curiosidade dos alunos.

Através da consulta e análise dos quadros seguintes, poderá verificar-se que em ambas as valências de ensino foi aplicado, no início e no final da abordagem didática, um questionário (Anexo IX) com o intuito de se aceder às conceções dos alunos sobre ativismo, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente, assim como de se perceber o impacto que esta investigação teve nos participantes em estudo.

No quadro seguinte (Quadro 4) poderá ser consultado o plano de ação realizado em contexto de 1.º CEB, onde todas as atividades implementadas foram organizadas em função das etapas do modelo dos 7E, assim como a finalidade de cada uma delas.

Quadro 4

Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 1.º CEB.

	Etapas e tarefas realizadas	Finalidade
	Aplicação de um questionário sobre ativismo.	Aceder às perceções dos alunos sobre ativismo.
Modelo Inquiry Based Science Education (IBSE) dos 7E do módulo português do projeto IRRESISTIBLE	<p><i>Engage:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Redação de uma carta intitulada “Uma carta para ajudar o Planeta Terra”. - Aplicação de um questionário acerca da poluição atmosférica. 	Despertar o interesse dos alunos para a problemática a estudar e identificar os seus conhecimentos prévios.
	<p><i>Explore:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de entrevistas à comunidade escolar pelos alunos da turma (repórteres do ambiente). - Pesquisa individual relativa ao subtema selecionado por cada grupo de trabalho. - Audição e exploração de uma banda desenhada animada relativa ao aquecimento global. - Leitura e exploração do livro “Tanto calor não é normal”. 	Envolver os alunos na problemática em estudo e construir conhecimento através da realização de tarefas – pesquisas, planear uma investigação na comunidade escolar, análise de informação.
	<p><i>Explain:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Partilha e síntese de ideias da informação recolhida por cada aluno no seio do seu grupo de trabalho e apresentação à turma. - Apresentação de pósteres elaborados em grupos de trabalho à turma sobre um dos subtemas. 	Partilhar o conhecimento construído até ao momento com a turma e o professor, promovendo a reflexão e uma compreensão mais profunda e precisa acerca do tema.
	<p><i>Elaborate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Composição da letra da música sobre o aquecimento global (grupo turma-professor) para a festa final de ano. - Produção e realização de vídeos relativos aos três subtemas em estudo- Programa “Mais ambiente” - Elaboração de bandas desenhadas individuais com base na história do livro analisada na etapa <i>Explore</i>. 	Mobilizar o conhecimento adquirido nas etapas anteriores aplicando-o a novas situações para os alunos desenvolverem uma compreensão mais profunda da problemática em análise.

(Continua)

Quadro 4

Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 1.º CEB (continuação)

	Etapas e tarefas realizadas	Finalidade
Modelo Inquiry Based Science Education (IBSE) dos 7E do módulo português do projeto IRRESISTIBLE	<p><i>Exchange e Empower:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de uma exposição no átrio da escola com as bandas desenhadas e os pósteres construídos. - Apresentação da canção na festa de final de ano. - Divulgação dos vídeos elaborados turmas da comunidade escolar (de 3º ano e outra de 3º e 4º anos). 	Planeamento e construção de uma exposição acerca da problemática estudada. Pretende-se que os alunos partilhem com a comunidade os resultados da investigação realizada procurando ainda sensibilizar os destinatários da sua ação.
	<p><i>Evaluate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do questionário de avaliação global do projeto. - Avaliação de algumas produções dos alunos através de tabelas. - <i>Feedback oral.</i> 	Procura criar oportunidades para os alunos refletirem sobre o seu desempenho, dificuldades e resultados.
	<p>Aplicação de um questionário sobre ativismo.</p>	Avaliar o impacto da intervenção realizada nos alunos e perceber se houve alterações nas suas perceções sobre ativismo.

O quadro 5 integra as diferentes atividades realizadas em contexto de 2.º CEB, sendo as mesmas distribuídas pelas diferentes etapas do modelo dos 7E.

Quadro 5

Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 2.º CEB.

	Etapas e tarefas realizadas	Finalidade
	Aplicação de um questionário sobre ativismo.	Aceder às perceções dos alunos sobre ativismo.
Modelo Inquiry Based Science Education (IBSE) dos 7E do módulo português do	<p><i>Engage:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do questionário – A importância da água. - Atividade de exploração da carta do ano 2070 – Advertência à humanidade – Preservação da água Meio ambiente. 	Despertar o interesse dos alunos para a problemática a estudar e identificar os seus conhecimentos prévios.
	<p><i>Explore:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise de figuras e gráficos referentes à evolução do consumo de água em Portugal. - Leitura e análise de notícias, com posterior elaboração de um comentário sobre a importância da preservação da água. - Registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar da turma através do preenchimento de um guião. - Realização de uma atividade de representação de papéis sobre uma problemática ambiental: “A aldeia triângulo em perigo”. 	Envolver os alunos na problemática em estudo, promover o desenvolvimento do espírito crítico e construir conhecimento através da realização de tarefas – pesquisas, planear uma investigação fora da comunidade escolar, análise de informação.

(Continua)

Quadro 5

Esquema organizativo da abordagem didática realizada no 2.º CEB (continuação)

Etapas e tarefas realizadas	Finalidade
<p><i>Elaborate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção de pictogramas relacionados com base no registo do consumo de água de cada agregado familiar da turma, realizado na etapa <i>Explore</i> e extração de conclusões a partir dos mesmos. -Elaboração de cartazes em pequenos grupos referentes à poluição da água através do programa <i>popplet</i>. 	<p>Mobilizar o conhecimento adquirido nas etapas anteriores aplicando-o a novas situações para os alunos desenvolverem uma compreensão mais profunda da problemática em análise.</p>
<p><i>Exchange e Empower:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação dos cartazes, relativos à poluição da água, a outra turma da comunidade escolar. -Realização de uma exposição no átrio da escola com o cartaz da água referente à tarefa de exploração “Carta da água do ano 2070”, os pictogramas construídos e os cartazes relacionados com a poluição da água. -Construção de um site relativo ao projeto desenvolvido com a turma. 	<p>Planeamento e construção de uma exposição acerca da problemática estudada. Pretende-se que os alunos partilhem com a comunidade os resultados da investigação realizada procurando ainda sensibilizar os destinatários da sua ação.</p>
<p><i>Evaluate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicação do questionário de avaliação global do projeto. -Avaliação de algumas produções dos alunos com rúbricas e tabelas de avaliação. - <i>Feedback</i> oral. 	<p>Procura criar oportunidades para os alunos refletirem sobre o seu desempenho, dificuldades e resultados.</p>
<p>Aplicação de um questionário sobre ativismo.</p>	<p>Avaliar o impacto da intervenção realizada nos alunos e perceber se houve alterações nas suas perceções sobre ativismo.</p>

3.5. Descrição das atividades dinamizadas no decorrer da abordagem didática - 1ºCEB

Para a concretização do presente estudo, foram dinamizadas uma sequência de tarefas na valência de 1.ºCEB, que se encontram descritas sucintamente, nos seguintes subcapítulos. No decorrer destas breves descrições poder-se-á ainda ter conhecimento da pertinência e principais objetivos das atividades propostas.

3.5.1. Redação de uma carta - “Uma carta para ajudar o planeta Terra”

Esta tarefa de produção escrita teve como principal objetivo aceder-se aos conhecimentos dos alunos e às suas perceções em relação a determinadas problemáticas ambientais existentes (Anexo X). Com esta atividade procurou-se perceber se os alunos revelavam, ou não, ter conhecimento relativamente a atitudes que ajudam a tornar o nosso planeta mais sustentável, conseguindo extrair-se, desse modo, as principais problemáticas

de interesse do grupo, assim como aquelas em que se detetaram maiores lacunas, podendo verificar-se a existência de concepções alternativas.

3.5.2. Aplicação do questionário acerca da poluição atmosférica

A aplicação deste questionário teve como intuito aceder-se às concepções prévias e avaliar o conhecimento individual de cada participante face a esta temática que era do interesse da grande maioria dos elementos da turma (Anexo XI).

3.5.3. Realização de entrevistas à comunidade escolar pelos “Repórteres do ambiente”

Nesta atividade foi proposto aos alunos que, a pares, fossem “Repórteres do ambiente” por um dia, realizando entrevistas a alguns alunos da comunidade escolar (3.º e 4.º anos). Para tal, foi distribuído um guião orientador (Anexo XII) e uma placa identificadora a cada par (Anexo XIII). Esta iniciativa pretendia a tomada de consciência dos alunos envolvidos na atividade quanto ao conhecimento do problema em estudo de que eram detentores outros alunos da escola da mesma faixa etária.

3.5.4. Reflexão sobre a entrevista

No decorrer deste momento procedeu-se, em sala de aula, à reflexão/balço das entrevistas realizadas. Esta etapa permitiu aos alunos salientarem as principais dificuldades sentidas/aspectos positivos e menos positivos.

3.5.5. Realização de votações acerca das tarefas a desenvolver sobre a poluição atmosférica

Por forma a envolver os alunos neste projeto foi-lhes pedido que nomeassem e votassem nas atividades que gostariam de desenvolver acerca desta problemática. Foi elencado um conjunto de propostas de atividades no quadro (realização de vídeos em pequenos grupos; elaboração de posters; apresentação dos posters a outras turmas ou aos encarregados de educação; leitura de um livro sobre o tema; leitura de uma banda desenhada sobre o tema; construção de bandas desenhadas sobre uma temática; elaboração de panfletos de sensibilização e posterior distribuição pela comunidade escolar e elaboração de uma música para a festa final de ano) e cada aluno teve oportunidade de votar em duas atividades para as quais manifestavam um maior interesse.

3.5.6. Formação de pequenos grupos de trabalho

Nesta sessão foram apresentados aos alunos os subtemas relacionados com a poluição atmosférica (aquecimento global, chuvas ácidas e redução da camada de ozono)

e, deparados com os mesmos, os alunos selecionaram o tema pelo qual expressaram maior interesse e curiosidade, procedendo-se à formação dos três grupos de trabalho.

3.5.7. Pesquisa individual relativa ao subtema selecionado

Foi sugerido aos alunos de cada um dos grupos formados que, fora do contexto escolar, realizassem uma pequena pesquisa individual acerca do subtema selecionado (aquecimento global, chuvas ácidas e redução da camada de ozono).

3.5.8. Reunião dos grupos de trabalho - partilha e síntese de ideias

Durante este momento de partilha, os alunos analisaram, em grupo, as pesquisas individuais, selecionando as informações essenciais das supérfluas. No final da aula, procedeu-se à realização de uma pequena apresentação à restante turma com a duração de 5 minutos, durante a qual deveriam salientar os aspetos que consideraram mais pertinentes no âmbito da problemática analisada.

3.5.9. Audição de uma banda desenhada animada e sua exploração

Esta tarefa teve em vista a consciencialização dos alunos para uma das temáticas que lhes despertava mais interesse - aquecimento global. Assim, foi apresentada uma banda desenhada (BD) animada. Com base na visualização/audição da BD, os alunos preencheram um guião da oralidade que os auxiliou a sistematizar e efetuar novas aprendizagens relativas a este tema (Anexo XIV).

3.5.10. Exploração do livro “Tanto calor não é normal” e elaboração de bandas desenhadas

Nesta aula realizou-se a leitura do livro “Tanto calor não é normal”, livro da autoria da Direção geral do Ambiente. O livro explora as alterações climáticas que decorrem do aquecimento global que se tem verificado nos últimos anos. Após a sua leitura, foi disponibilizada, a cada aluno, uma folha (Anexo XV) onde os mesmos elaboraram bandas desenhadas referentes à história (Anexo XVI).

3.5.11. Letra e coreografia da música para a festa final de ano sobre o aquecimento global

No decorrer de diversas sessões diárias de expressão musical e motora, os alunos foram, a pouco e pouco, construindo e aprendendo a letra (Anexo XVII) e coreografia da música que apresentaram na festa de final de ano a toda a comunidade escolar, referente à temática do aquecimento global.

3.5.12. Realização de vídeos dos três subtemas em estudo - Programa “Mais ambiente”

Para que esta tarefa fosse passível de ser realizada promoveu-se em sala de aula um momento de partilha e troca de ideias, onde ficou acordado com a turma que os vídeos iriam consistir em pequenas reportagens, realizadas no Programa “Mais ambiente” bem como o papel que cada elemento do grupo iria desempenhar. As filmagens decorreram no espaço ao ar livre da escola, onde os alunos simularam ser diferentes personagens e foram construindo novos saberes.

3.5.13. Elaboração de pósteres acerca da poluição atmosférica

Para a realização desta atividade foi pedido aos alunos que os pósteres teriam de ser bastante apelativos e, como tal, foram previamente apresentados alguns posters como exemplo, para guiar e orientar os alunos nesta tarefa. Outras orientações dadas aos alunos foram as informações que deveriam conter no âmbito de cada subtemática: “O que é?”; “Quais as causas?”; “Quais as consequências?”; “Quais as medidas de prevenção?” (Anexo XVIII).

3.5.14. Apresentação dos pósteres

Após a elaboração dos pósteres foi solicitado aos alunos que os apresentassem à restante turma (Anexo XIX). Esta atividade tinha em vista a partilha de novos saberes com os colegas e avaliar as aprendizagens realizadas por cada grupo de trabalho, a capacidade de síntese de cada grupo e a capacidade de exposição e comunicação oral por parte de cada participante.

3.5.15. Exposição no átrio da escola- bandas desenhadas e pósteres

Após se ter acordado com a turma a forma de divulgação destas atividades, ficou decidido realizar-se uma exposição (Anexo XX). As bandas desenhadas e os pósteres realizados foram afixados no átrio da escola para dar a conhecer a toda a comunidade escolar as aprendizagens que os alunos efetuaram, visando ainda a sensibilização e mudança de comportamentos da comunidade escolar.

3.5.16. Divulgação dos vídeos a duas turmas da comunidade escolar

Outra das formas de divulgação que os alunos demonstraram interesse em dinamizar prendeu-se com a apresentação dos vídeos elaborados a outras turmas da comunidade escolar. Assim, os alunos visitaram duas turmas da instituição (dos 3.º e 4.º anos) pois acreditavam que, através da visualização dos vídeos elaborados, conseguiriam fazer com que os seus colegas ficassem mais alertas e sensibilizados para esta problemática ambiental.

3.5.17. Realização da festa final do ano

No seio da festa de final de ano letivo, promoveu-se a divulgação da música e coreografia sobre o aquecimento global a toda a comunidade escolar, entre os quais, os encarregados de educação.

3.6. Descrição das atividades dinamizadas no decorrer da abordagem didática – 2.º CEB

Também no 2.º CEB foram propostas aos participantes diversas atividades, com diferentes propósitos e objetivos que, para uma melhor compreensão, se encontram descritas nos subcapítulos que se seguem.

3.6.1. Aplicação do questionário – A importância da água

Através da aplicação deste questionário pretendeu-se aceder às conceções prévias e avaliar o conhecimento individual de cada participante face a esta temática (Anexo XXI). É importante referir que este questionário foi adaptado do manual “A educação em ciências com orientação CTS” da Areal editores e de uma dissertação de mestrado intitulada “Educação para a sustentabilidade da Água: Uma abordagem com Alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico”.

3.6.2. Carta do ano 2070- Advertência à Humanidade – Preservação da água | Meio ambiente

Com vista a alertar, sensibilizar e consciencializar os alunos para a importância da água e para o mau uso que os seres humanos fazem da mesma, foi visualizado um vídeo com imagens alarmantes acerca da “Carta do ano 2070 - Advertência à Humanidade- Preservação da água |Meio ambiente em português do Brasil”¹.

Após o visionamento do vídeo foi pedido aos alunos que, individualmente, escrevessem no seu caderno diário duas a três frases acerca do que o vídeo lhes transmitiu. Enquanto os alunos estavam a fazer esta tarefa a professora estagiária afixou no quadro uma cartolina em formato A3, que tinha no centro a frase “Carta do ano 2070 - Advertência à Humanidade - Preservação da água | Meio ambiente” e distribuiu por cada elemento da turma uma pequena tira de cartolina colorida. Terminada esta tarefa promoveu-se um diálogo em grande grupo no qual os alunos partilharam com a restante turma o que sentiram ao ouvir esta carta. Deste modo, foi pedido aos alunos que do conjunto de frases que escreveram seleccionassem a que consideravam mais importante.

¹ O vídeo pode ser consultado: <https://www.youtube.com/watch?v=VTc9UPtW2ts>

Seguidamente, escreveram essa frase na tira de cartolina e, à vez, dirigiram-se ao quadro, leram-na em voz alta e afixaram-na na cartolina. O produto final (Anexo XXII) foi afixado na parede da sala de aula para que todos o pudessem visualizar com o objetivo de potenciar para uma tomada de decisão dos alunos da turma, e contribuir para uma atitude de poupança e preservação da água para não se chegar à situação retratada no vídeo.

3.6.3. Análise de figuras e gráficos da evolução do consumo de água em Portugal

Para a realização desta tarefa, organizou-se a turma em oito grupos de trabalho. Distribuiu-se uma ficha de trabalho por cada aluno relacionada com o consumo da água em Portugal, para ser resolvida e debatida em pequenos grupos (Anexo XXIII). Esta atividade visava a promoção do trabalho em pequenos grupos, o respeito pelo outro, o desenvolvimento da capacidade de análise crítica dos alunos, bem como da capacidade de análise de gráficos e interpretação de informações apresentadas sob a forma de gráficos com dados reais. Todos os dados da ficha pretendiam sensibilizar os alunos para o facto de o consumo de água ter vindo a crescer com o aumento da população mundial, ainda que o consumo varie muito de país para país.

3.6.4. Atividade de leitura, análise e reflexão de notícias

No decorrer desta tarefa, que foi proposta como trabalho de casa, os alunos foram desafiados a analisar três notícias retiradas do Jornal Público (Anexo XXIV)² e a elaborar um pequeno comentário onde foi pedido aos alunos para abordarem a importância da preservação da água.

3.6.5. Registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar

Foi sugerido aos alunos que efetuassem ao longo de três dias, o registo do consumo e das perdas diárias de água do seu agregado familiar. Para tal, foi entregue uma folha de registo a cada um dos alunos e explicado como teriam de realizar o registo (Anexo XXV). Esta atividade tinha em vista a construção de gráficos em articulação com a disciplina de matemática numa outra sessão. A estimativa dos gastos de água realizados ao longo de três dias pretendia que os alunos constatassem qual o consumo de água que o seu agregado tinha, confrontando-os com a necessidade de alterar comportamentos e alertar a comunidade para contribuir para a conservação deste recurso.

² É possível consultar as notícias utilizadas nesta atividade em <http://www.publico.pt/multimedia/infografia/o-milagre-da-torneira-16>; <https://www.publico.pt/2015/03/22/sociedade/noticia/426-milhoes-de-litros-de-agua-deitados-fora-num-dia-1689925>; <http://www.publico.pt/multimedia/infografia/pegada-hidrica-nos-produtos-de-consumo-160>

3.6.6. Construção de pictogramas sobre o consumo de água de cada agregado familiar

Os pictogramas foram construídos com base nos dados recolhidos relativamente aos registos individuais de consumo e perdas de água de cada agregado familiar ao longo de três dias (Anexo XXVI). A análise e interpretação dos pictogramas permitiu registar as principais conclusões e ideias no quadro de forma a sistematizar as principais reflexões sobre o consumo de água que os alunos têm nas suas casas (Anexo XXVII).

3.6.7. Representação de papéis sobre uma problemática ambiental: “A aldeia Triângulo em perigo”

Esta atividade foi introduzida com uma conversa sobre o problema da poluição da água para, posteriormente, os alunos conseguirem imaginar que viviam na “aldeia Triângulo” e que essa localidade estava a enfrentar graves problemas (como se podia ler numa notícia disponibilizada para o efeito). Os alunos foram também informados que a junta de freguesia da aldeia não possuía grandes recursos para acudir ao desastre ecológico, solicitando-se uma reunião urgente à câmara municipal a que pertence, com a presença das forças sociais locais.

Por forma a preparar esta reunião, a turma foi dividida em cinco grupos cada um com seis/cinco elementos (membros da associação de moradores; pescadores; membros da associação ambientalista; elementos da fábrica Quadrilátero e representantes da câmara municipal) que representaram um papel específico dentro da situação apresentada e cada um tinha um papel a desempenhar como participante na reunião com a autarquia, de acordo com os perfis constantes nos cartões e sites orientadores disponibilizados aos alunos (Anexo XXVIII)³.

Pretendeu-se que os alunos desempenhassem o seu papel de uma forma responsável, criativa e empenhada. Depois de discutido cada papel no seio do grupo, organizou-se um debate na assembleia com base na seguinte questão: “Mediante os diferentes interesses e preocupações das pessoas da aldeia, como podemos resolver o problema da poluição do rio e da escassez de água?” (Anexo XXIX). Os vários grupos negociaram as propostas de forma a chegarem a um acordo, suportado pela opinião da maioria. A criação coletiva desse pacto, a que se pode chamar “Carta da água da aldeia Triângulo” (Anexo XXX), foi registado por escrito e assinado por todos os habitantes da aldeia.

³ Atividade adaptada do Manual de Educação para a Cidadania Global: uma proposta de articulação para o 2º Ciclo do Ensino Básico.

3.6.8. Elaboração de cartazes sobre a poluição da água - Popplet

Foi ainda proposto aos alunos que elaborassem cartazes em pequenos grupos através de uma ferramenta da *Web 2.0* – programa *Popplet*, relacionados com a problemática da poluição da água (Anexo XXXI). Estes teriam de ser criativos, apelativos e interessantes uma vez que, posteriormente, seriam apresentados a outra turma da escola, como forma de divulgação, de passar a mensagem e com o objetivo de fazer com que outros membros da comunidade escolar ficassem sensibilizados para esta temática, alterando os seus comportamentos.

3.6.9. Apresentação dos cartazes a outra turma da comunidade escolar

Finalizados os pósteres procedeu-se à apresentação dos mesmos a outra turma da comunidade escolar, do mesmo nível de ensino, como forma de divulgação, visando a sensibilização e alteração de comportamentos.

3.6.10. Realização de uma exposição no átrio da escola

Após acordo com a turma, uma das formas de divulgação do projeto que os alunos demonstraram interesse em realizar prendeu-se com a realização de uma exposição no átrio da escola (Anexo XXXII). O cartaz referente à tarefa de exploração da “Carta da água do ano 2070”; os pictogramas elaborados e os cartazes sobre poluição da água foram afixados no átrio da escola para dar a conhecer a toda a comunidade escolar as aprendizagens que os alunos efetuaram, procurando ainda sensibilizar outros membros da comunidade escolar.

3.6.11. Construção de um site relativo ao projeto desenvolvido com a turma

Outra das formas de divulgação com interesse para os alunos prendeu-se com a construção de um site, intitulado *ativismo*. Nesse site é possível consultar todas as atividades dinamizadas no âmbito deste projeto (Figura 19). É possível aceder ao website do projeto através do link: <https://carolinasilva1994.wixsite.com/ativismo>. Todas a ação desenvolvida pela turma e o próprio *link* de acesso à página do projeto foram, posteriormente, divulgados no site de agrupamento da escola para que toda a comunidade escolar pudesse aceder à informação, potenciar a sua sensibilização face à problemática ambiental tratada, podendo contribuir, assim, para uma transformação da sociedade e dos seus comportamentos face ao uso que faz da água.



Figura 19. Homepage do site *ativismo* construído.

3.7. Avaliação da abordagem didática e das aprendizagens

No decorrer da abordagem didática realizada em ambas as valências de ensino (em 1.º e 2.º CEB), a investigadora preocupou-se em avaliar o trabalho desenvolvido assim como as aprendizagens/atitudes dos participantes nas mais diversas tarefas em que tiveram oportunidade de participar. Esta avaliação procurou criar oportunidades para os alunos refletirem sobre o seu desempenho, dificuldades e resultados, sendo realizada através da aplicação do questionário de avaliação global do projeto, através de *feedback* oral no decorrer das atividades e ainda recorrendo à avaliação de algumas produções dos alunos em rúbricas e tabelas de avaliação (Anexo XXXIII – Anexo XXXIX).

4. Apresentação e discussão dos resultados

A apresentação dos dados apresenta-se organizada em função dos objetivos do estudo e das competências de cidadania ativa desenvolvidas com as iniciativas de ativismo.

4.1. Apresentação e discussão de resultados no 1.º CEB

4.1.1. *Concepções e percepções dos alunos na área da educação ambiental e ativismo*

Ao consultar-se os dados extraídos dos questionários relativos às concepções prévias e finais dos alunos de 1.º CEB, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente (Anexo XL), verifica-se que, relativamente à primeira afirmação “envolvo-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam” 12 de um total de 26 participantes têm uma posição favorável, afirmando envolver-se em iniciativas que contribuem para a resolução de problemas que os preocupam e que 14 dos inquiridos reconhece não desenvolver nenhuma iniciativa neste âmbito. Confrontando-se as respostas obtidas depois da intervenção com as respostas iniciais, verifica-se que a totalidade dos participantes têm uma posição favorável, não existindo nenhum participante

que reconheça não se envolver em nenhuma iniciativa referente à resolução de problemas sociais que os preocupa. Conclui-se, assim, que este projeto conseguiu fazer com que todos os intervenientes se envolvessem em ações/iniciativas que visam contribuir para a resolução de problemas com os quais contactam diariamente e para os quais nutrem preocupações.

No que concerne à afirmação três “sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente” (CTSA), apenas 4 dos respondentes indicaram serem capazes de influenciar as decisões dos seus colegas relativamente aos demais problemas sociais com que são confrontados, verificando-se que a grande maioria dos inquiridos (22) discordavam com esta afirmação. As percepções expressas nas respostas dadas ao questionário são contrárias àquelas que exploram nas cartas, verificando-se que através desta produção, um número considerável de alunos conseguiu apontar medidas/dar conselhos aos seus amigos/familiares de modo a tornar o planeta mais sustentável:

“(...) temos de apanhar o lixo que está no chão e pôr no ecoponto e também devemos pôr o óleo no oleão.” (FB)

As respostas obtidas após a participação no projeto de ativismo permitem verificar que o número de participantes que concorda com a afirmação (totalmente e parcialmente) aumentou para 24, continuando a existir, ainda assim, dois alunos que, quando deparados com problemas sociais relacionados com CTSA, não se consideram capazes de influenciar as decisões dos seus colegas. O período disponibilizado para desenvolver ações de ativismo poderá não ter sido o suficiente para estes alunos menos confiantes nas suas capacidades de intervenção e argumentação. Estas ações parecem ter repercussões mais efetivas se introduzidas no currículo escolar, passando a ser assumidas pelos professores como práticas que proporcionam experiências de ensino-aprendizagem significativas para os alunos.

Relativamente à nona afirmação “considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais”, 16 dos participantes admite não ter o dever de participar em atividades que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais. No entanto, um número considerável de inquiridos (10) concorda quanto a esta afirmação. Estes dados parecem indicar que, nesta fase inicial, alguns alunos, ainda que poucos, já estavam alerta e consideravam importante e necessário promover e envolver-se em iniciativas que visam resolver problemas de grande dimensão e não somente na comunidade em que vivem. Essa preocupação é evidenciada na carta redigida pelos alunos, por apresentarem já preocupações muito concretas face a algumas temáticas:

“Faz reciclagem pois o plástico pode virar cobertor, assim contribuimos para um mundo melhor”. (MJ)

Após a intervenção, as respostas dadas pelos alunos sofreram algumas alterações, verificando-se que a totalidade dos participantes tem consciência que deve intervir para contribuir para a resolução de problemas mundiais/globais.

Os dados extraídos das produções escritas realizadas pelos alunos (Anexos XLI e XLII) acabam por mostrar alguns conhecimentos científicos apresentados pela turma, sobre temáticas já trabalhadas com os alunos pela professora cooperante. A grande maioria dos alunos fez referência à importância da separação de resíduos tendo em conta que no 1.º ano do EB, desenvolveram com a professora titular um projeto que teve como principal objetivo sensibilizar os alunos para este assunto. Também uma percentagem considerável de alunos mencionou a destruição de ecossistemas/perda de biodiversidade nas suas produções, visto que no 1.º período foi-lhes proposto um pequeno trabalho de pesquisa relativamente à extinção de espécies. A problemática da poluição, mais concretamente a poluição atmosférica, foi por um lado uma das temáticas de maior interesse por parte dos alunos e por outro, a problemática onde se verificaram maiores lacunas/incorreções científicas:

“Não sei se sabes, mas o nosso planeta Terra está poluído. À volta do nosso planeta existe uma espécie de escudo e chama-se camada de ozono, isso protege o nosso planeta Terra dos raios solares, mas por causa da poluição já não protege tanto em alguns lados.” (MM)

“Cada vez que se polui a nível mundial, a camada de ozono aumenta e isso contribui para deixar de haver vida na Terra.” (MS)

“As chuvas ácidas fazem buracos na camada do ozono e isso é mesmo muito grave”. (RB)

Esta tarefa revelou-se crucial na definição da questão ambiental a trabalhar nos projetos de ativismo com os alunos da turma em questão, uma vez que a investigadora teve acesso às conceções incorretas por parte dos alunos face a esta problemática, bem como às inquietações e curiosidades que a mesma lhes suscitava.

4.1.2. Potencialidades e dificuldades na realização de iniciativas de ativismo

No decorrer do presente estudo a investigadora, por intermédio da análise dos dados extraídos do questionário de avaliação global do projeto (Anexo XLIII) e de algumas notas de campo que foi retirando no decorrer da implementação das diversas atividades de ativismo ambiental, foi conseguindo extrair algumas potencialidades e dificuldades das iniciativas de ativismo realizadas.

Dos 24 alunos que responderam ao questionário de avaliação global, todos afirmaram ter gostado da experiência vivenciada durante as aulas de estudo do meio relacionadas com as iniciativas de ativismo, considerando esta experiência como positiva. A motivação proporcionada pelas atividades foi visível em alguns comentários feitos pelos alunos:

“Professora enquanto estava a fazer as entrevistas a outros colegas da escola pensei que era um repórter “à séria” e que estava a investigar o que os outros sabem sobre este problema importante. Isto de fazer entrevistas na escola é muito divertido, gostava de repetir!” – notas de campo de 9 de maio de 2016.

A intervenção na resolução de problemas na sociedade e a capacidade para trabalhar em grupo, foram dois dos aspetos mais salientados pelos inquiridos no âmbito do questionário de avaliação global, quando os mesmos foram confrontados acerca do que aprenderam no seio deste projeto:

“Que posso fazer coisas para melhorar o mundo.” (CG)

“Aprendi formas de influenciar as pessoas sobre os problemas do ambiente. Ver os vídeos que fizemos, ver os posters que colocámos nos corredores da escola e ouvir a nossa música do aquecimento global são algumas delas.” (BL)

“Aprendi a trabalhar o grupo e a ouvir as ideias dos meus colegas que também são interessantes”. (MT)

Outras duas potencialidades que parecem ter sido desenvolvidas com estas iniciativas de ativismo relacionam-se com o conhecimento substantivo relacionado com o tema (causas, consequências e medidas) e a adoção de comportamentos em prol do ambiente. Alguns desses comentários foram registados sob a forma de notas de campo:

“Ah! Com esta história fiquei a perceber o que é o aquecimento global e percebi a razão de tanto calor e de como o podemos evitar.” – notas de campo de 6 de maio de 2016.

“Ao ver estes pequenos vídeos do Programa mais ambiente percebi quais os comportamentos que todos devemos ter para não contribuímos para o aquecimento global! Diminuir os gases de combustão e utilizar energias renováveis são algumas medidas amigas do ambiente.” – notas de campo de 13 de maio de 2016.

Relativamente às dificuldades manifestadas pelos alunos quanto à abordagem didática realizada, prendem-se essencialmente com a realização das pesquisas individuais que foram solicitadas no decorrer do projeto e com a gestão do trabalho em grupo. Embora a solicitação de pesquisas individuais, por parte da professora titular, seja uma constante, uma percentagem considerável de alunos revelou dificuldades em conseguir selecionar informações pertinentes e consistentes a partir da consulta de fontes de informação

fidedignas relativamente às diversas temáticas. A investigadora teve conhecimento deste aspeto através da análise das pesquisas individuais solicitadas e de alguns comentários proferidos pelos alunos:

“Quando faço uma pesquisa na internet nunca sei que sites devo consultar porque há lá muita coisa” – notas de campo de 29 de abril de 2016.

“Desta vez copieei as informações do primeiro site que apareceu para o word e coleí algumas imagens sobre o tema.” – notas de campo de 29 de abril de 2016.

No questionário de avaliação global do projeto, embora muitos alunos tivessem mencionado que o que mais gostaram de fazer se relacionava com o facto de lhes ter sido dada a oportunidade de fazerem diversas atividades em grupo, este foi também o aspeto referido pela grande maioria dos inquiridos relativamente às maiores dificuldades sentidas no seio do projeto de ativismo. Estas dificuldades parecem dever-se ao facto deste tipo de práticas não ser algo recorrente para os alunos, uma vez que os trabalhos desenvolvidos pelos mesmos no decorrer do 1.ºCEB eram, essencialmente, de carácter individual ou realizados em pares. No entanto, à medida que este tipo de trabalho começou a fazer parte do quotidiano dos alunos conseguiram ultrapassar positivamente as dificuldades sentidas:

“O maior desafio foi trabalhar em grupo porque todos queriam falar ao mesmo tempo e ninguém se entendia. Ultrapassei isso conversando com eles, ouvíamos as pesquisas que cada um fez e fazíamos votações para estarmos todos de acordo.” (SC)

“Tive dificuldades em trabalhar em grupo, ao início ficava triste porque havia um colega que queria “mandar” em tudo e para ele só as ideias dele é que eram boas. Depois ultrapassei isso, falámos com ele e com a professora e ele percebeu que num trabalho em grupo temos todos dar ideias e trabalhar em conjunto.” (MP)

“Senti que às vezes não trabalhavam todos em grupo, houve um dia que um colega do grupo não trouxe para a sala o material para os pósteres e isso não foi bom porque o grupo ficou prejudicado. Conversámos com ele e no dia a seguir trouxe curiosidades muito interessantes! Percebi que trabalhar em grupo é aprender com os outros.” (MC)

4.1.3. Desenvolvimento de competências (de cidadania ativa) nos alunos

Na opinião dos respondentes ao questionário inicial e final, as iniciativas de ativismo, contribuem para o desenvolvimento: a) de competências dialéticas e b) da cooperação e trabalho em equipa (Quadro 6).

Nos dados extraídos do questionário inicial, um número elevado de respostas apontou o desenvolvimento da cooperação e trabalho em equipa como um dos aspetos mais evidenciados pelos alunos. Relativamente à afirmação “se me associar aos meus

colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com CTSA”, 8 dos 26 inquiridos acreditavam que ao se associarem aos seus colegas, tinham poder para influenciar as decisões de outras pessoas face a problemas sociais. Comparando estes dados com o questionário aplicado no final do projeto, constatamos que a totalidade dos respondentes adota uma postura positiva face a esta afirmação, sendo que 18 concordavam totalmente e 8 concordavam parcialmente com ela. Podemos concluir que, tal se poderá dever ao facto de, ao longo do projeto, terem sido propostas atividades, por diversas vezes, que incitavam o trabalho de grupo, o que permitiu fazer descobertas e realizar aprendizagens em conjunto e reconhecer o valor do trabalho de grupo.

Quadro 6
Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 1.º CEB.

		Dados analisados	Competências desenvolvidas
		<i>Antes da abordagem didática:</i>	<i>Depois da abordagem didática:</i>
Questionário inicial e final	Afirmação: “Envolve-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam”	12 (46%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente
	Afirmação: “Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam”	14 (54%) responderam afirmativamente	25 (96%) responderam afirmativamente
	Afirmação: “Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”	4 (15%) responderam afirmativamente	24 (92%) responderam afirmativamente
	Afirmação: “Tenho poder para influenciar as decisões de outros cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”	11 (42%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente
	Afirmação: “Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”	8 (31%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente

(Continua)

Quadro 6
 Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 1.º CEB (continuação)

Dados analisados		Competências desenvolvidas
<i>Antes da abordagem didática:</i>		
<i>Depois da abordagem didática:</i>		
Afirmção: “Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
1 (4%) responderam afirmativamente	24 (92%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
5 (19%) responderam afirmativamente	23 (88%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiem a comunidade onde vivo”.		
13 (50%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais”		
10 (38%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo”		
12 (46%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
3 (12%) responderam afirmativamente	20 (77%) responderam afirmativamente	
Afirmção: “Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
6 (23%) responderam afirmativamente	26 (100%) responderam afirmativamente	
“Falando e dizendo que a ciência, a tecnologia e o ambiente é para tratar bem.” (TS)	“Cantando a música do aquecimento global aos nossos amigos e família.” (AG)	Competências dialéticas
“Mostrando como é importante reciclar e cuidar do ambiente. Mostrando quanto tempo demoram as coisas a desaparecer e mostrando como prejudicam o ambiente.” (MS)	“Fazendo e colocando nos corredores da escola pôsteres porque assim todos podem ver e aprender.” (SB)	

Questionário inicial e final

Os dados apontam ainda o desenvolvimento de competências dialéticas nos alunos, na medida em que é na afirmação “conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com CTSA” que se verifica maior alteração de opiniões. Inicialmente, verificou-se que um elevado número de alunos (20) revelava desconhecer quaisquer formas de influenciar as decisões dos cidadãos, existindo somente 6 alunos que manifestavam uma opinião contrária. No entanto, verifica-se que, após o período de intervenção, a quase totalidade dos inquiridos concordou com a presente afirmação (23 totalmente e 3 parcialmente), o que indica que a implementação deste projeto fez com que os alunos aprendessem e conseguissem identificar formas de intervenção (Quadro 6). As justificações apresentadas centram-se no recurso à comunicação oral como forma de influenciar os cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a CTSA. Os alunos salientaram ainda o confronto de ideias como forma de influenciar os cidadãos apoiados por recursos contruídos pelos mesmos (pósteres, vídeos, reportagens, textos) que ao serem visualizados fora da comunidade escolar passam a informação.

No que respeita a afirmação “sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com CTSA”, os dados do questionário final, indicaram que a totalidade dos alunos concordou com a afirmação. Ao longo do projeto foram diversas as iniciativas e produtos desenvolvidos pela turma que apontam para o desenvolvimento de competências de cidadania ativa. Através dos vídeos de sensibilização produzidos, os alunos desenvolveram a capacidade para ter em conta os pontos de vista dos outros e de agir no contexto de uma organização (escola) (Figura 20).



Figura 20. Exemplo de vídeo de sensibilização produzido pela turma.

As entrevistas “Repórteres do ambiente”, as bandas desenhadas e a elaboração dos pósteres permitiram desenvolver competências dialéticas, de trabalho em equipa, de resolução de conflitos bem como de capacidades para ter em conta os pontos de vista dos outros (Figura 21). Durante as interações ocorridas nos grupos e comentários realizados, os alunos mostraram ser capazes de gerir tarefas e de se organizar:

“Enquanto tu fazes as perguntas eu vou registando na folha as respostas que vão dando. O que achas?” – notas de campo de 9 de maio de 2016.

“Essa ideia de colocarmos no pôster uma fotografia do filme - A idade do gelo 2 - é muito gira porque as pessoas vão ficar curiosas” – notas de campo de 16 de maio 2016.



Figura 21. Alunos a trabalharem em grupo para a elaboração de um pôster.

Para além da partilha de conhecimentos no grupo turma, ocorrida através das apresentações realizadas (Figura 22), todos os alunos evidenciaram serem capazes de agir no contexto de uma organização política e social (escola) com a conceção e dinamização de uma exposição na escola (Figura 23).



Figura 22. Apresentação dos pôsteres à turma.



Figura 23. Exposição realizada pela turma.

4.2. Apresentação e discussão de resultados no 2.º CEB

4.2.1. Concepções e percepções dos alunos na área da educação ambiental e ativismo

Através da análise dos dados extraídos dos questionários referentes às concepções prévias e finais dos alunos de 2.º CEB, no que concerne à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a CTSA (Anexo XLIV), verifica-se que, relativamente à afirmação “se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com CTSA”, 6 dos 30 inquiridos acreditavam que ao se associarem aos seus colegas, tinham poder para influenciar as decisões de outras pessoas face a problemas sociais. Após se comparar estes dados com os extraídos do questionário aplicado no final do projeto, constata-se que todos os alunos (29), exceto um, concordaram com esta afirmação. Pode-

se concluir que tal se poderá dever ao facto de, ao longo do projeto, terem sido propostas atividades, por diversas vezes, que incitavam o trabalho em grupo, o que permitiu fazer descobertas e realizar aprendizagens em conjunto e reconhecer o valor do trabalho em grupo (sentimento de pertença e segurança).

Quando questionados relativamente à sua capacidade de pesquisa de informação sobre problemas sociais relacionados com CTSA (afirmação seis), dos 30 alunos que responderam a este tópico, apenas 3 consideraram saber pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente. Ao se analisar e comparar estes dados com os extraídos do questionário realizado após a participação no projeto de ativismo, verifica-se que a grande maioria dos alunos, que inicialmente manifestava uma posição desfavorável face a esta afirmação, considerou que ao longo do projeto aprendeu a pesquisar informação sobre os problemas sociais com os quais contactam. De facto, após as iniciativas desenvolvidas, a quase totalidade dos participantes concordou com o exposto (25), existindo somente 4 que consideraram ainda não saber pesquisar devidamente informação acerca de problemas relacionados com CTSA.

O sentimento que os participantes nutrem relativamente ao dever de contribuir para a resolução de problemas mundiais/globais (afirmação nove) é semelhante aos dados extraídos no 1.º CEB, tendo em conta que foram 11 os inquiridos que concordaram com esta afirmação, manifestando um número considerável de alunos (19) uma posição desfavorável. Os projetos com orientação para o ativismo acabaram por ter implicações na postura dos alunos face aos problemas que afetam o mundo verificando-se que, após terem realizado estas intervenções, toda a turma (30) demonstrou interesse em querer contribuir e participar em atividades que visam resolver problemas a nível global.

Importa ainda referir que de um conjunto de 30 inquiridos apenas 4 consideraram que têm os meios necessários para desencadear iniciativas que promovem a resolução de problemas sociais. A grande maioria dos participantes (26) é da opinião que não possuem condições necessárias para minimizar/agir sobre esses mesmos problemas, visto que 3 discordaram parcialmente e 23 discordaram totalmente com a afirmação. Após terem participado nestas ações de ativismo, os alunos passaram quase todos a concordar parcialmente (17) e totalmente (9) que possuíam os meios que os leve a agir de forma ponderada e consciente para conseguir minimizar problemas relacionados com CTSA.

4.2.2. Potencialidades e dificuldades na realização de iniciativas de ativismo

As potencialidades e dificuldades expressas por este grupo de participantes face à abordagem didática implementada neste nível de ensino foram diversas. À semelhança do ocorrido com o grupo de participantes do 1.º CEB, foi através de algumas notas de campo

e da análise dos dados extraídos do questionário de avaliação global do projeto que a investigadora conseguiu ter acesso a estes aspetos (Anexo XLV). Em primeira instância revela-se pertinente salientar que a totalidade dos inquiridos (30) revelou ter gostado de participar no projeto de ativismo relacionado com a poluição da água e a importância da sua preservação, porque consideraram que as aulas de ciências naturais se tornaram mais motivadoras, interessantes. A turma considerou ainda que a aprendizagem decorria com recurso ao debate e troca de ideias acerca de problemas ambientais da atualidade:

“As aulas de ciências tornaram-se diferentes de todas as outras, eram muito interessantes, onde podíamos aprender a brincar e a trocar ideias com os colegas sobre problemas do nosso dia a dia.” (LS)

A adoção de comportamentos em prol do ambiente, a aprendizagem com recurso à interdisciplinaridade e as capacidades para trabalhar em grupo e de argumentação parecem ser algumas das potencialidades manifestadas pelos alunos no seio da realização de iniciativas de ativismo, uma vez que foram aspetos salientados por um número considerável de alunos, no final das iniciativas:

“Com as tarefas propostas aprendi que preservar a água é essencial para salvarmos o planeta e o ambiente. Para salvarmos este tesouro basta mudarmos as nossas atitudes e começarmos já hoje a tomar duche em vez do banho de imersão, a colocar uma garrafa no reservatório do autoclismo, etc.” (DA)

“Gostei de participar neste projeto porque percebi que podemos aprender matemática e ciências ao mesmo tempo, assim as aulas ficam mais interessantes e as coisas fazem mais sentido.” (ET)

“Para a atividade de representação de papéis o meu grupo - associação ambientalista- juntou-se para acordarmos quais as medidas que vamos apresentar na reunião para ajudar o ambiente. Trocar ideias em grupo foi uma grande ajuda porque nunca fiz uma atividade assim e ajudámo-nos uns aos outros”. (MG)

Também o conhecimento substantivo relacionado com o tema, a importância de se estar informado e, por conseguinte, a intervenção na resolução de problemas na sociedade remetem para as potencialidades manifestadas pelos participantes no decorrer das tarefas:

“Fiquem a saber que descobri que atualmente o maior problema que causa a contaminação da água é a falta de tratamento para os esgotos domésticos, agrícolas e industriais.” – notas de campo de 18 de janeiro de 2017.

“A solução deste problema ambiental é informar a população e passar a mensagem aos nossos amigos e familiares para que a humanidade perceba o mau uso que faz da água. Hoje, quando chegar a casa, vou mostrar o vídeo da Carta do ano 2070- Advertência à Humanidade e sei que eles não vão ficar indiferentes. Façam o mesmo!” – notas de campo de 7 de dezembro de 2016.

No que concerne às dificuldades manifestadas pelos alunos quanto à abordagem didática realizada prendem-se, essencialmente, com a capacidade de exposição oral perante outras turmas da comunidade escolar e com a capacidade de argumentação de um número, ainda que reduzido de alunos, no seio da atividade destinada à representação de papéis. No decorrer desta prática letiva, a investigadora teve conhecimento que este grupo de alunos não costumava realizar frequentemente exposições orais, sendo que no âmbito deste projeto tiveram oportunidade de realizar uma comunicação a outra turma da comunidade escolar pela primeira vez. Verificou-se que alguns elementos da turma se encontravam um pouco desconfortáveis com esta iniciativa pelo facto de se exporem oralmente, saindo da sua zona de conforto. Este sentimento é constatado através da análise dos questionários de avaliação global do projeto:

“A minha maior dificuldade foi apresentar o póster a outra turma da escola porque era um grupo desconhecido e nunca tinha feito nada assim. Se calhar tinha sido mais fácil se tivéssemos treinado primeiro a apresentação em sala de aula com a nossa turma”. (CC)

Segundo os dados obtidos, a atividade destinada à representação de papéis consistiu num desafio aliciente para a globalidade da turma e, embora os alunos demonstrassem querer realizar este tipo de atividades com maior frequência, foram proferidos alguns comentários que revelaram as dificuldades sentidas por alguns participantes:

“Para mim, que era um representante da fábrica Quadrilátero, foi difícil defender um ponto de vista com o qual eu não concordava. Tive de fazer muitas pesquisas e treinar bastante bem o meu papel para não me enganar durante o debate. Foi difícil, mas uma experiência que gostava muito de repetir durante as aulas.” – notas de campo de 18 de janeiro de 2017.

4.2.3. Desenvolvimento de competências (de cidadania ativa) nos alunos

Tal como o ocorrido no 1.º CEB, os dados obtidos no questionário inicial e final, permitiram verificar que as iniciativas de ativismo, contribuíram para o desenvolvimento de: a) competências dialéticas e b) da cooperação e trabalho em equipa (Quadro 7).

Os dados indicam que o desenvolvimento da cooperação e trabalho em equipa foi um dos aspetos mais evidenciados pelos inquiridos. Num primeiro momento (Questionário - antes), quando confrontados com a afirmação “se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com CTSA”, 7 dos 30 inquiridos defenderam que ao se associarem aos seus colegas, tinham poder para influenciar as decisões de outras pessoas face a problemas sociais. Confrontando estes dados com o questionário aplicado no final do projeto, verifica-

se que a quase totalidade dos respondentes adotou uma postura positiva face a esta afirmação, sendo que 20 concordaram totalmente e 9 concordaram parcialmente com ela. Tendo em conta que ao longo da abordagem didática, as novas descobertas e aprendizagens decorreram, por diversas vezes, com recurso ao trabalho em grupo, através do debate, análises conjuntas e trocas de ideias, acredita-se que poderá ser este o motivo para se verificar um acentuado contraste nas conceções dos alunos, antes e depois da participação nestas iniciativas.

Quadro 7

Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 2.º CEB.

Dados analisados		Competências desenvolvidas
<i>Antes da abordagem didática:</i>		
<i>Depois da abordagem didática:</i>		
Afirmação: “Envolver-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam”		
13 (43%) responderam afirmativamente	30 (100%) responderam afirmativamente	
Afirmação: “Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam”		
10 (33%) responderam afirmativamente	28 (93%) responderam afirmativamente	
Afirmação: “Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
6 (20%) responderam afirmativamente	29 (97%) responderam afirmativamente	Competências dialéticas
Afirmação: “Tenho poder para influenciar as decisões de outros cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
9 (30%) responderam afirmativamente	27 (90%) responderam afirmativamente	
Afirmação: “Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		Cooperação e trabalho em equipa
7 (23%) responderam afirmativamente	29 (97%) responderam afirmativamente	
Afirmação: “Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
3 (10%) responderam afirmativamente	25 (83%) responderam afirmativamente	
Afirmação: “Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
6 (20%) responderam afirmativamente	27 (90%) responderam afirmativamente	

Questionário inicial e final

(Continua)

Quadro 7
 Competências de cidadania ativa desenvolvidas no 2.º CEB (continuação)

		Dados analisados	Competências desenvolvidas
Questionário inicial e final		<i>Antes da abordagem didática:</i>	
		<i>Depois da abordagem didática:</i>	
		Afirmção: “Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiem a comunidade onde vivo”.	
		12 (40%) responderam afirmativamente	30 (100%) responderam afirmativamente
		Afirmção: “Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais”	
		11 (37%) responderam afirmativamente	30 (100%) responderam afirmativamente
		Afirmção: “Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo”	
	10 (33%) responderam afirmativamente	30 (100%) responderam afirmativamente	
	Afirmção: “Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
	4 (13%) responderam afirmativamente	22 (73%) responderam afirmativamente	
	Afirmção: “Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente”		
	5 (17%) responderam afirmativamente	30 (100%) responderam afirmativamente	
	“Debatendo e discutindo ideias.” (AA) “Colocando fotos nas redes sociais”. (FB) “Não abater árvores.” (AP)	“Realizar exposições, falar com os outros sobre os problemas da sociedade.” (AM) “Realizar exposições e debates acerca de diversos temas que preocupam o mundo.” (MF) “Fazer sites de sensibilização onde todas as pessoas possam ir diariamente e mudar as suas atitudes menos positivas”. (MB) “Mostrando factos e curiosidades em cartazes pelos corredores da escola”. (AL) “Informando as pessoas que que a maioria dos europeus tem um gasto de água superior ao aconselhado pela OMS e que por causa destas atitudes este bem pode acabar”. (SP)	Competências dialéticas

Pode ainda constatar-se, o desenvolvimento de competências dialéticas nos alunos, na medida em que, quando confrontados com a afirmação “sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com CTSA”, os dados do questionário final, indicam que a quase totalidade dos alunos concordou com a afirmação (29), ao contrário do ocorrido antes do período de intervenção onde se verificou que 2 discordavam totalmente e 4 discordavam parcialmente.

Tal como ocorrido no 1.º CEB, é na afirmação “conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com CTSA” que se verificou maior alteração de opiniões. No questionário aplicado antes da implementação do projeto, verificou-se que um elevado número de alunos (25) revelava desconhecer quaisquer formas de influenciar as decisões dos cidadãos, existindo somente 5 alunos que manifestavam uma opinião contrária. No entanto, verifica-se que, após o período de intervenção, a totalidade dos alunos concordou com a presente afirmação (21 totalmente e 9 parcialmente), o que indica que a implementação deste projeto fez com que os alunos aprendessem e conseguissem identificar formas de intervenção (Quadro 7). As sugestões apontadas pelos alunos, para influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com CTSA, relacionam-se com o apelo à comunicação oral e ao confronto de ideias, por intermédio de suportes físicos e digitais por eles elaborados no âmbito do projeto (cartazes, sites, pictogramas, por exemplo) que ao serem devidamente analisados, incitam à reflexão, à consciencialização e, por conseguinte, à alteração de comportamentos.

Também nesta valência de ensino, o desenvolvimento de competências de cidadania ativa decorreu nas diversas tarefas e iniciativas em que os alunos tiveram oportunidade de participar, assim como nas produções por eles realizadas quer individualmente quer em grupo.

Através da leitura dos pequenos comentários individuais elaborados pelos alunos, no seio da atividade de exploração “Carta do ano 2070 - Advertência à Humanidade – Preservação da água | Meio ambiente em português do Brasil” (Figura 24), da análise de figuras e gráficos referentes à evolução do consumo de água em Portugal e após análise dos comentários formulados relativos às três notícias retiradas do *Jornal Público*, os alunos não só fizeram novas descobertas como desenvolveram competências dialéticas e capacidades de mediar conflitos entre si e entre os outros. Durante as interações ocorridas durante estas tarefas e após análise dos comentários individuais elaborados, verificou-se que os alunos demonstraram preocupação para com esta problemática, alertando para a urgência de alteração de comportamentos:

“Acho que a humanidade deve ter o poder de compreender que tudo o que é bom se acaba e que em vez de discutirmos o presente, devemos tentar mudar o futuro.”
– notas de campo de 7 de dezembro de 2016.

“As pessoas deviam ver a água desta forma: se a água nos faz bem, também devemos tratar bem a quem nos mantém vivos”. – notas de campo de 7 de dezembro de 2016.

“Nós seres humanos, precisamos de mudar a vida na Terra, precisamos de poupar água e utilizá-la de forma responsável, para que toda a gente possa viver de forma saudável”. – notas de campo de 7 de dezembro de 2016.

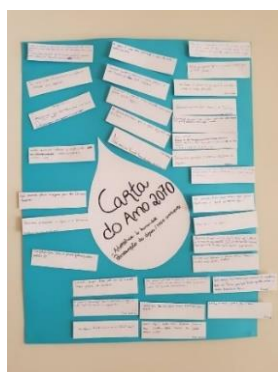


Figura 24. Cartaz “Carta do ano 2070”.

Com a elaboração de cartazes em grupo e com o registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar da turma e posterior construção e análise de pictogramas referentes aos dados extraídos (Figura 25), os participantes desenvolveram o sentido democrático e de participação, a capacidade para ter em conta os pontos de vista dos outros, da cooperação e trabalho em equipa bem como a capacidade de mediar conflitos entre si e entre os outros. No decorrer das interações decorridas com os colegas de turma e a professora estagiária, os alunos mostraram ser capazes de dividir e gerir tarefas e demonstraram capacidade de organização e análise:

“O que acham de colocarmos no cartaz esta frase para chamarmos a atenção do público? Quem quer ficar responsável por procurar imagens acerca da poluição da água?” – notas de campo de 12 de janeiro de 2017.

“Não sei como é que vou registar a quantidade de água gasta enquanto lavo os dentes. (...) [resposta de um colega]: É fácil, tapas o gargalo do lavatório, deixas a água correr e quando terminares de lavar os dentes contas quantos copos de água cheios encheste. Cada copo corresponde a 25cl.” – notas de campo de 9 de dezembro de 2016.

“Em média cada agregado familiar gasta quase 316 litros de água por dia! É mesmo muita água, temos de começar a poupar!” – notas de campo de 16 de janeiro de 2016.



Figura 25. Construção de pictogramas.

O desenvolvimento de competências dialéticas, de solidariedade em ação, da capacidade para ter em conta os pontos de vista dos outros, da cooperação e trabalho em equipa e da capacidade de mediar conflitos entre si e entre os outros também foram promovidos através da atividade destinada à representação de papéis - “A aldeia Triângulo em perigo” (Figura 26). Nesta atividade, através das múltiplas intervenções realizadas pelos diversos representantes da aldeia, foi visível o desenvolvimento do espírito crítico, do pensamento criativo, do questionamento e da argumentação:

“A associação ambientalista propõe a construção de uma ETAR com dinheiros comunitários; realização de campanhas de informação sobre a poluição da água junto da população e o aluguer de ETAR de aldeias vizinhas.” – notas de campo de 18 de janeiro de 2017.

“A maioria das famílias precisa e necessita de peixe para se alimentarem. Nós pescadores achamos que os outros pescadores devem ir pescar com barcos a remos em vez de barcos a motor. As várias gerações têm sobrevivido graças à pesca e venda de peixe e, como tal, achamos que os profissionais da fábrica devem-se focar em não deitar resíduos químicos nas nossas belas águas.” – notas de campo de 18 de janeiro de 2017.

“Creio que temos uma proposta para resolver o problema aqui debatido: vamos usar metade do dinheiro da venda das pastilhas elásticas para resolver este problema, se a câmara também se comprometer a ajudar.” – notas de campo de 18 de janeiro de 2017.



Figura 26. Atividade de representação de papéis.

A totalidade dos participantes revelou ser capaz de agir no contexto de uma organização política e social (escola), uma vez que mostrou interesse em apresentar os cartazes elaborados acerca da poluição da água a outra turma da comunidade escolar, procedeu à dinamização de uma pequena exposição no átrio da escola (Figura 27), assim como à conceção de um site onde podem ser consultadas todas as tarefas/atividades que os alunos tiveram oportunidade de participar no decorrer do projeto, alertando para a alteração de comportamentos pouco sustentáveis.



Figura 27. Exposição dinamizada no átrio da escola.

5. Considerações finais

Neste capítulo, são apresentadas as considerações finais da pesquisa efetuada, que tem por objetivo compreender de que forma as iniciativas de ativismo (ambiental) podem contribuir para a cidadania ativa e a promoção de valores ambientais de alunos do 1.º e do 2.º CEB. De acordo com a problemática em estudo, foram estabelecidos objetivos de modo a conseguir-se encontrar resposta à questão de investigação inicialmente formulada.

A inclusão de atividades orientadas para o ativismo fundamentado, tendo por base uma metodologia de *Inquiry*, parece contribuir para o desenvolvimento de competências orientadas para a ação em alunos do 1.º CEB e do 2.º CEB. A partir do contacto com esta metodologia de ensino, estes dois grupos de alunos revelaram-se capazes de identificar

problemas (poluição atmosférica e poluição da água/importância da sua preservação), planejar metodologias segundo o seu interesse e curiosidade, traçar e conduzir investigações, registar e interpretar dados, traçar possíveis respostas às questões colocadas e comunicar os seus resultados e conclusões (divulgação da problemática investigada a outras turmas da comunidade escolar e a encarregados de educação através das exposições, festa de final de ano e elaboração de um site com vista à alteração de comportamentos poucos sustentáveis). Como menciona Hodson (2014), num currículo orientado para a ação, o aluno não só analisa os problemas existentes, como propõe fazer algo relativamente a eles, de modo coerente, consistente e efetivo.

No final de ambos os projetos, realizados em 1.º e 2.º CEB, a totalidade dos alunos manifestou interesse em participar na resolução de problemas ambientais que se fazem sentir na sociedade. Os planos de ação desenvolvidos possibilitaram adquirir conhecimento acerca das conceções e perceções sobre as experiências de formação na área da educação ambiental e ativismo fundamentado, perceber quais as potencialidades e dificuldades na realização destas iniciativas assim como levar os alunos a produzir conhecimentos que os orientassem para o desenvolvimento de competências, nomeadamente de intervenção na sociedade.

Foi possível aceder às conceções e perceções prévias e finais dos alunos do 1.º e 2.º CEB, através dos dados extraídos dos questionários aplicados no início e no final dos projetos de ativismo. Por intermédio dos questionários, constatou-se que, de um modo geral, as conceções dos alunos face à resolução democrática de problemas sociais relacionados com CTSA se alteraram significativamente após as iniciativas de ativismo em que tiveram oportunidade de participar. Ainda assim, importa referir que, relativamente ao grupo de 1.ºCEB, no final das iniciativas, 2 dos 26 participantes ainda consideraram não ser capazes de influenciar as decisões dos seus colegas quando deparados com problemas sociais relacionados com CTSA. Quanto ao grupo de 2.ºCEB, verificou-se que, no final das iniciativas, 4 dos 30 participantes consideravam ainda, não possuir os meios que os levassem a agir de forma ponderada e consciente para conseguir minimizar problemas relacionados com CTSA.

No decorrer da abordagem didática implementada, foram diversas as potencialidades e dificuldades manifestadas pelos participantes. As principais potencialidades detetadas pela investigadora, em ambas as valências de ensino, prendem-se com a motivação para as aulas de estudo do meio/ciências naturais; a capacidade para trabalhar em grupo; o conhecimento substantivo relacionado com o tema; a adoção de comportamentos em prol do ambiente e a intervenção na resolução de problemas na sociedade. Importa referir que, relativamente ao grupo de 2.ºCEB, a capacidade de argumentação, a aprendizagem com recurso à interdisciplinaridade e a importância de se

estar informado foram também aspetos salientados pelos alunos quando foram questionados acerca do que aprenderam com as atividades realizadas. No que concerne às principais dificuldades expressas pelos participantes estas foram bastante diversificadas em ambas as valências de ensino. A realização de pesquisas individuais e a gestão do trabalho em grupo foram aspetos que, de certo modo, inquietaram o grupo de alunos de 1.ºCEB, por outro lado, as dificuldades sentidas pelo grupo de participantes do 2.ºCEB, prendiam-se com a capacidade de expressão oral perante outras turmas da comunidade escolar e com a capacidade de argumentação no seio da atividade destinada à representação de papéis, que embora aliciante, consistiu num verdadeiro desafio para a maioria dos alunos.

A triangulação dos resultados obtidos através de inquéritos por questionário (antes e depois do projeto), da observação participante – notas de campo e da análise documental – trabalhos dos alunos, permite concluir que houve desenvolvimento de competências de cidadania, de comunicação, de raciocínio, de pesquisa, de seleção e tratamento de informação e de conhecimento substantivo. Verificou-se um reforço da autonomia, da responsabilidade, do trabalho colaborativo e aceitação do respeito pelo outro. O empenho, a motivação e a curiosidade foram uma constante durante toda a abordagem-didática realizada em ambos os contextos de intervenção, o que reforça a opinião de Hilário e Reis (2009), quando fazem referência ao facto de a abordagem de controvérsias sociocientíficas contribuir para o aumento da motivação relativamente à pesquisa e ao aprofundamento do conhecimento científico. No questionário de avaliação global do projeto, que apelava a um balanço/reflexão por parte dos alunos, os mesmos salientaram a criação de novas amizades em consequência da persistência do trabalho colaborativo realizado em grupo, eliminando-se algumas ideias pré-concebidas face a alguns colegas da turma, promovendo-se a amizade, a partilha, a ajuda e a solidariedade entre os alunos, o que acreditamos, contribuirá para o exercício de uma cidadania ativa e responsável.

Apesar de se reconhecer que os resultados foram positivos, na medida em que a participação nestes iniciativas de ativismo promoveram múltiplas potencialidades e que foram promovidas diversas competências de cidadania ativa nos alunos, em ambas as valências de ensino, foram algumas as limitações da investigação realizada, que acabaram por influenciar os alunos nas diversas tarefas, nomeadamente: o tempo limitado do estudo e a incerteza quanto ao facto desta abordagem-didática ter contribuído para os alunos terem um papel mais interventivo na sociedade a longo prazo. Assim, não é possível afirmar, com total certeza, que foram criadas nos alunos alterações significativas de modo a modificar vincadamente as suas concepções sobre a ciência, a tecnologia e o ambiente. Para tal, seria necessário que se efetuasse um novo contacto com os dois grupos de

alunos, procedendo-se à recolha de dados sobre as suas atitudes face a situações similares no seu quotidiano.

Através do envolvimento que a professora estagiária/investigadora teve no presente estudo, esta considera ter desenvolvido competências de pesquisa acerca da sua prática profissional, assim como ter conhecimento de novos estudos e estratégias educacionais. As dimensões investigativa, reflexiva e de atuação desenvolvidas permitirão enriquecer os diferentes contextos de intervenção com os quais a investigadora irá ter oportunidade de contactar no seu futuro profissional. Com efeito, o estudo realizado permitiu contactar com novas práticas e modelos educacionais com implicações visíveis no processo de ensino-aprendizagem. Assim, tal como defende Bybee (2002), considera-se que o professor de ciência é um aprendiz que acredita que a sua aprendizagem nunca está concluída.

Neste seguimento, no que respeita à educação em ciências, orientada para a cidadania, muito caminho existe a percorrer através da adoção de práticas pedagógicas mais centradas nos alunos potenciadoras de situações de ensino-aprendizagem, através das quais se tornam os principais atores do seu processo de aprendizagem movidos pelo interesse e constante curiosidade.

Assim, cabe a cada profissional da educação, desenvolver práticas pedagógicas capazes de promover competências nos alunos que os façam enfrentar e ultrapassar os mais diversos desafios do seu quotidiano. Tudo aponta, pelo estudo aqui promovido, que a adoção de práticas pedagógicas orientadas para o ativismo coletivo, desde cedo nas escolas, e orientadas por valores de justiça social e ética nas interações entre CTSA, seja uma das metodologias promissoras na formação de cidadãos curiosos, preocupados, capacitados, conscientes e interventivos na sociedade.

Reflexão final

A concretização deste relatório revelou-se uma mais-valia, pois apelou à reflexão e análise da prática profissional ao longo de todo o percurso realizado, no âmbito do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo e em Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do EB.

No decorrer das práticas educativas e pedagógicas, houve oportunidade de se acompanhar o trabalho desenvolvido por diversos profissionais da educação, o que possibilitou a compreensão de todo o trabalho inerente a esta profissão, todas as funções que um bom profissional deve desempenhar. Deste modo, possibilitou-se a realização de inúmeras aprendizagens nos mais diversos parâmetros, desde o prático, ao social até ao teórico, permitindo-se entre outras coisas, definir alguns aspetos da identidade profissional.

Os estágios realizados no seio deste mestrado foram pautados pelo apelo à reflexão e o questionamento diário, onde a atuação efetuada promoveu a consciencialização para a promoção de uma escola reflexiva. Segundo Alarcão (2002), a escola reflexiva é encarada como uma organização que, frequentemente, se pensa a si própria, na sua estrutura e na sua missão social, confrontando-se sistematicamente com o desenvolvimento da sua atividade, segundo um processo heurístico conjuntamente formativo e avaliativo.

Nesta perspetiva, é importante referir que, a ação passou por diversas etapas fundamentais como, observar, planear, agir, avaliar e comunicar por forma a dar-se resposta, de forma adequada e eficiente, aos interesses e necessidades do grupo, considerando-os no seu todo ou numa vertente individualizada, com vista à promoção de novas aprendizagens e do desenvolvimento global.

Assim sendo, houve a consciencialização que este modelo de escola reflexiva, pensa a sua situação no presente para que se consiga projetar no futuro. De facto, para que se possa desempenhar o papel de um professor reflexivo, é fulcral uma atualização constante por parte de cada um, em busca de novas e eficientes estratégias, com vista à melhoria na forma de se intervir. Só deste modo se promove a consciencialização da prática e o acesso aos erros, aos aspetos menos positivos e aos pontos que se revelaram fortuitos, sendo iminente procurar estar-se recetivo à mudança e à transformação constante enquanto docente.

É importante referir que, no decorrer das práticas, compreendeu-se a pertinência de envolver e motivar os alunos, partindo daquilo que estes já possuem, dos seus conhecimentos prévios pois trata-se de:

reconhecer que os alunos possuem ideias ou “teorias informais” sobre muitos dos domínios que as aprendizagens formais englobam e que afetam a interpretação de fenómenos do quotidiano. Tais ideias, a que os professores devem estar atentos, podem constituir-se ou vir a gerar conceções alternativas, que, pela sua

divergência ou afastamento dos conceitos cientificamente aceites, funcionam como obstáculos epistemológicos à construção de um novo conhecimento. (Martins et al., 2006, p.24)

Neste seguimento, após se ter acesso às ideias prévias que os alunos possuem é fulcral o professor adapte a sua prática, face ao conhecimento que os alunos manifestam acerca de determinado assunto.

A fim de se planificarem atividades enriquecedoras, em que alunos estivessem envolvidos, procurou-se partir daquilo que os motiva e, desta forma, estabelecer-se uma maior intencionalidade educativa na prática realizada, através de atividades estimulantes nos mais diversos níveis.

Foram múltiplas as dúvidas, receios, inquietações e dificuldades sentidas, que na sua maioria se prendiam com o cumprimento dos planos de aula concebidos e com a componente avaliativa, que se revelou um verdadeiro desafio uma vez que avaliar constitui um dos aspetos mais importante do ato de planificar. Após algumas leituras, conversas com professores cooperantes, professores supervisores, trocas de ideias e partilha de estratégias com os colegas de turma, estas dificuldades revelaram-se menos acentuadas com o avançar das práticas letivas.

A partilha de experiências com os diversos membros das instituições em que decorreram as práticas foi também uma constante pois, para além de promover o alargamento dos horizontes quanto à prática educativa, contribuiu para a consciencialização que a ação de um professor não deve ser realizada individualmente. A par de outras profissões, as ações do professor, seja ele de qualquer nível de ensino, devem ser realizadas de forma cooperativa, envolvendo o conhecimento dos outros docentes de forma a alcançar objetivos mútuos.

A dimensão investigativa contribuiu para a perceção de como a investigação pode assumir um papel fulcral na melhoria das práticas docentes, contribuindo para a formalização de aprendizagens significativas nos mais novos. Com o estudo verificou-se que uma das metodologias promissoras para a contribuição de cidadãos preocupados, conscientes, críticos e ativos na sociedade, passa pela concretização de práticas relacionadas com o ativismo coletivo, orientado por valores de justiça social e ética nas interações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente. Assim, compreendeu-se que para os alunos se revelarem capazes de superar os múltiplos desafios com que são confrontados no seu dia a dia, é essencial o professor promover práticas pedagógicas que visem o desenvolvimento de competências.

Em suma, considera-se que todo o percurso efetuado, contribuiu tanto para um crescimento a nível pessoal como profissional. Concluindo, pensa-se que este foi um processo bastante enriquecedor, uma vez que se puderam desenvolver capacidades,

mobilizar conhecimentos e aprender de uma forma bastante construtiva, procurando aproveitar-se ao máximo cada momento, e aprender-se com cada pequeno acontecimento, ajudando cada aluno a crescer, aprendendo-se com cada um deles.

Referências bibliográficas

- ALLEA (2012). *A renewal of science education in Europe: views and actions of national academis*. Amsterdam: ALLEA.
- Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano (2013-2017). *Projeto Educativo*. Santarém: Agrupamento de Escolas Alexandre Herculano. Recuperado de http://www.ae-alexandreherculano.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=136&Itemid=162
- Agrupamento de Escolas de Sá da Bandeira (2017-2020). *Projeto Educativo*. Santarém: Agrupamento de Escolas de Sá da Bandeira. Recuperado de <http://www.agrupamentosabandeira.pt/sitio/index.php/documentos-orientadores/projeto-educativo>.
- Alsop, S., & Bencze, L. (2010). Introduction to the Special Issue on Activism: SMT Education in the Claws of the Hegemon. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 10(3), 177-196.
- Antunes, A. M., Telles, M. P., Sabóia-Morais, S. M., & Oliveira, M. L. (2012). Genérica na TV: O Vídeo Educativo como Recurso Facilitador. *Revista Experiências no Ensino das Ciências*, 7(1), 27-42.
- Araújo, S. (2015). *As Práticas de Educação em Ciências numa Escola do 2.º Ciclo: Contribuições para a Cidadania Ativa*. Dissertação de Mestrado em Educação da Didáticas das Ciências, Universidade de Lisboa.
- Arroio, A., & Giordan, M. (2006). *O Vídeo Educativo: Aspectos da Organização do Ensino. Química nova na escola*, 24, 8-11.
- Avelino, J. L. (Coord.), Oliveira, N., & Carvalho, L. (2015). *Revisão da Carta educativa do município de Santarém. Relatório Final*. Santarém: Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo – Câmara Municipal de Santarém. Recuperado de http://www.cm-santarem.pt/images/santarem/servicos_municipais/educacao/Santarem-RevCartaEducat-RelFinal-Junho.pdf.
- Baltazar, N. (2005). Crescer com a Internet: Desafios e riscos. In A. Fidalgo & P. Serra. *Ciências da Comunicação em Congresso na Covilhã. Actas do III Sopcom, VI Lusocom e II Ibérico – Campos da Comunicação - Volume IV* (pp. 427-432). Covilhã: Universidade da Beira Interior.
- Bardin, L. (1979). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barry, N., & Burke, D. (2014). The ITEEA 6E Learning byDeSIGN Model. Maximizing Informed Design and inquiry in the integrative stem classroom. *Technology and EngineeringTeacher*, 73(6), 14-19.

- Base de Dados Portugal Contemporâneo – PORDATA (s.d.). *BI das regiões. Santarém Município*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos. Recuperado de <https://www.pordata.pt/Municipios>.
- Beillerot, J. A. (2001). *O papel da pesquisa na formação e na prática de professores*. Campinas: Papirus.
- Bell, J. (2002). *Como realizar um projeto de investigação*. Um guia para pesquisa em ciências sociais e da educação. Lisboa: Gradiva.
- Bencze, J. L., & Sperling, E. R. (2012). Student Teachers as Advocates for Student-Led Research-Informed Socioscientific Activism. *Journal of Science, Mathematics Canadian*, 12(1), 62-85.
- Bertrand, Y. (2001). *Teorias Contemporâneas da Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Bodgan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bonito, J., Morgado, M., Silva, M., Figueira, D., Serrano, M., Mesquita, J., & Rebelo. (2013). *Metas Curriculares do Ensino Básico – Ciências Naturais*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência – Direção geral da Educação.
- Borges, M., Miranda, C., Santana, R., & Bollela, V. (2014). Avaliação formativa e feedback como ferramenta de aprendizado na formação de profissionais da saúde. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 47(3), 324-331.
- Bybee, R. W. (2002). *Learning Science and the Science of Learning Science and the Science of Learning*. Arlington: NSTApress.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Câmara Municipal de Santarém (s.d.). *Caracterização do Concelho. Território*. Santarém: CMS. Recuperado de <http://www.cm-santarem.pt/o-municipio/caraterizacao-santarem/territorio-santarem>.
- Canavarró, A. P. (2011). *Ensino exploratório da matemática: práticas e desafios*. Educação Matemática, 115, 11-17.
- Carvalho, G. S. (2009). Literacia científica: Conceitos e dimensões. In Azevedo, F. & Sardinha, M. G. (Coord.), *Modelos e práticas em literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Carrascosa, J. (2006). El problema de las concepciones alternativas en la actualidad. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 3(1), 77-88.
- Carvalho, A. A. (1993). Utilização e Exploração de Documentos Audiovisuais. *Revista Portuguesa de Educação*, 6(3), 113-121.
- Caseiro, C. C., & Gebran, R. A. (2008). Avaliação Formativa: Conceções, Práticas e Dificuldades. *Nuances: estudos sobre Educação*. Presidente Prudente, 15(16), 141-161.

- Costa, J. A. (1999). O papel da escola na sociedade atual: implicações no ensino das ciências. *Millenium – Revista do Instituto Superior Politécnico de Viseu*, 15, 56-62.
- Cruz, M. A. (2015). *Questões Sócio-científicas Controversas para a promoção do Ativismo Social em Física e Química*. Dissertação de Mestrado em Educação, Didática das Ciências, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., . . . Nanzhao, Z. (1998). *Educação um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI*. São paulo: UNESCO.
- Dias, C. M. (2017). *O Desenvolvimento de Atividades Investigativas com Recurso à WEB 2.0 Promotoras de uma Cidadania Ativa no âmbito da Investigação e Inovação responsáveis*. Dissertação de Doutoramento em educação na especialidade de Didática das ciências, Universidade de Lisboa.
- Dooley, L. M. (2002). Case study Research and Theory Building. *Advances in Developing Human Resources*, (4), 335-354.
- EACEA (2012). *A Educação para a Cidadania da Europa. Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência*. Bruxelas: EACEA.
- Fernandes, C. C. (2014). *Uma Experiência de Ativismo Coletivo para a Resolução de Problemas Ambientais no Âmbito da Disciplina de Ciências Naturais de 5.º Ano*. Dissertação de Mestrado em Educação, Didática das Ciências, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Figueiredo, C. C. (2002). Horizontes da Educação para a Cidadania na Educação Básica. In DEB (Eds.). *Novas Áreas Curriculares*. Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação (pp. 44-66).
- Garcia, J. (2012). O Futuro das Práticas de Interdisciplinaridade na Escola. *Revista Diálogo Educacional*, 12(35), 209-230.
- Godoy, A. C. S. (2013). Gestão Escolar e Prática Reflexiva. In Belloto, A. A. M., Rivero, C. M. L., & Gonsalves, E. P. (Orgs.), *Interfaces da gestão escolar* (2 ed.) (pp. 81-87). Campinas: Alínea.
- Graubard, S. R. (1983). Nothing to fear, much to do. *Daedalus*, 112, 231-248.
- GTEC (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. República Portuguesa. XXI Governo Institucional.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação Desmestificada*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Hart, C., Mulhall, P., Berry, A., Loughran, J., & Gunstone, R. (2000). What is the Purpose of this Experiment? Or Can Students Learn Something from Doing Experiments? *Journal of Research in Science Teaching*, 37(7), 655-675.

- Hilário, T. & Reis, P. R. (2009). Potencialidades e Limitações de sessões de Discussão de Controvérsias socio-científicas como contributos para a Literacia Científica. *Revista de Estudos Universitários*, 35(2), 167-183.
- Hintz, A. (2011). Understanding students' experiences as listeners during mathematical discussions. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 11(3), 261-272.
- Hodson, D. (2003). Time for Action: education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Hodson, D. (2010). Science Education as a Call to Action. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 10(3), 197-206.
- Hodson, D. (2011). *Looking to the future: building a curriculum for social activism*. Rotterdam: Sense Publishers.
- Hodson, D. (2014). Becoming Part of the Solution: Learning about Activism, Learning through Activism, Learning from Activism. In L., Bencze, & S., Alsop (Eds), *Activist Science and Technology Education* (pp.67-98). Canada:Springer.
- Hope, M. (2012). Becoming citizens through school experience: a case study of democracy in practice, *International Journal of Progressive Education*, 8(3), 94-109
- Jacobi, P. (2003). Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. *Cadernos de pesquisa*, (118), 189-205.
- Lastrucci, E. (2006). Pro-social competencies and Citizenship Education. In A. Ross (Ed.), *Citizenship Education: Europe and the World* (pp.175-186). London: CiCe.
- Lima, G. (2009). Educação Ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. *Educação e Pesquisa*, 35(1), 145-163.
- Linhares, E. (2016). Capacitar futuros professores para a ação: práticas interventivas que partem da discussão de problemáticas ambientais. *Da investigação às Práticas*, 7(2), 54-70.
- Linhares, E., & Reis, P. (2016). *Iniciativas de Ativismo Ambiental com Futuros Professores: Potencialidades e Limitações*. Comunicação apresentada no III Simpósio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC) na Universidade de Vigo.
- Ludke, M., & André, M. E.D.A. (1986). *A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Matias, A., Mendes, A., Carvalho, C., & Branquinho, J. (2015). *Manual de Educação para a Cidadania Global: uma proposta de articulação para o 2º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: AIDGLOBAL.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica* (5.ªed). São Paulo: Atlas.

- Martinho, T., & Pombo, L. (2009). Potencialidades das TIC no Ensino das Ciências Naturais- Um estudo de caso. *Revista eletrónica de Enseñanza*, 8, 527-538.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2006). *Educação em Ciências e Ensino Experimental - Formação de Professores*. Lisboa: Ministério da Educação-Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Martins, I. (2014). Políticas Públicas e Formação de Professores em Educação CTS. *Unipluri/versidad*, 14(2), 50-62.
- Martins, M. L., & Balula, J. P. (2009). A interdisciplinaridade na formação de cidadãos cientificamente cultos: Um caso de implementação do projeto "Jovens repórteres para o ambiente". In F. Paixão & F. R. Jorge (Coord.), *Educação e Formação - Ciência, Cultura e Cidadania. Actas XIII Encontro Nacional de Educação em Ciências* (pp.1138-1149). Castelo Branco: Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Mason, J. (2000). Asking mathematical questions mathematically. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 31(1), 97-111.
- MEC (2013). *Metas curriculares do ensino básico - Matemática. Em Caderno de apoio 2ºCiclo*. Lisboa: Ministério da Educação - Direção-Geral dos Ensinos Básico e Secundário.
- MEC (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGEBS.
- MEC (2015). *Programa e Metas Curriculares de Português para o Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGEBS.
- ME-DGBS (1991). *Organização curricular e programas – Expressão e Educação Físico-Motora, Musical, Dramática e Plástica*. Lisboa: DGE.
- Menezes, L. (2000). *Matemática, Linguagem e Comunicação*. Lisboa: Escola Superior da Educação de Viseu e Centro de investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Mesquita, G., A. (2005). *Contributos de um novo paradigma de intervenção em Educação Física nas primeiras idades*. Texto de Apoio à Lição apresentada no âmbito do Concurso de Provas Públicas para uma vaga de Professor Coordenador do quadro docente da ESE de Santarém.
- Morán, J. (1995). O vídeo na sala de aula. *Revista Comunicação e Educação*, 2, 27-35.
- Morán, J. (2007). *Desafios na comunicação pessoal: gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológico* (3ª ed.). São Paulo: Paulinas.
- National Research Council - NRC (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.

- NCTM (2017). *Princípios para a ação - Assegurar a todos o sucesso em Matemática*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Oulton, C., Dillon, J., & Grace, M. (2004). Reconceptualising the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411–423.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – OCDE (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and problem solving knowledge and skills*. OCDE. Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/46/14/33694881.pdf>.
- Palacios, E.M.G., Galbarte, J. C. G., Cerezo, J. A. L., Lújan, J. L., Gordillo, M. M., Osorio, C., & Valdés, C. (2001). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una aproximación conceptual*. Madrid: Organização de Estados Iberoamericanos [OEI] para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Pirie, S., & Schwarzenberg, R. (1988). Mathematical discussion and mathematical understanding. *Educational Studies in Mathematics*, 19(4), 459-470.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J. (2014). *Práticas Profissionais dos Professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Polya, G. (1975). *A Arte de Resolver Problemas. Um novo aspecto do método matemático*. (H. Araújo, Trad.) Rio de Janeiro, Brasil: Editora Interciência Ltda.
- Prewitt, K. (1983). Scientific illiteracy and democracy theory. *Daedalus*, 112, 49-64.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, P. (2013). Da Discussão à Ação Sociopolítica sobre Controvérsias Sócio-científicas: Uma Questão de Cidadania. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 3, 3-4.
- Reis, P. (Coord.) (2013- à atualidade). *Projeto: Promoting Collective Activism on Socio – Scientific Issues – We Act*. Lisboa: Instituto de Educação. Recuperado de <http://www.ieulisboa.pt/projetos/we-act>.
- Rocard M. (Presid.), Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., & Hemmo, V. (2007). *Educação da ciência Agora: Uma pedagogia renovada para o Futuro da Europa*. Bruxelas: Comissão Europeia; Direcção-Geral de Investigação; Unidade de Informações e Comunicação. Recuperado de http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_pt.pdf.
- Roberts, D. A. (1983). *Scientific literacy. Towards a balance for setting goals for school science programs*. Ottawa, ON, Canada: Minister of supply and services.

- Roldão, M. C. (2007). Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, 12(34), 94-103.
- Rosado, A., & Silva, C. (2010). *Conceitos Básicos sobre Avaliação das aprendizagens*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Rosado3/publication/267206009_CO_NCEITOS_BSICOS_SOBRE_AVALIAO_DAS_APRENDIZAGENS/links/547e46fc0cf2d2200ede9849.pdf.
- Roth, W. M. (2001). *Learning science in/for community*. Comunicação apresentada no Congresso Enseñanza de las Ciências, Barcelona.
- Theis, J. (2010). Children as active citizens: na agenda for children's civil rights and civic engagement. In B. Percy-Smith & N.Thomas (Eds.), *A Handbook of children and young people's participation: perspectives from theory and practice* (pp. 344-355). New York: Routledge.
- Simonneaux, L. (2014). From Promoting the Techno-sciences to Activism – A Variety of Objectives Involved in the Teaching of SSIs. In J. L. Bencze, & S. Alsop, *Activist Science and Technology Education*, Cultural Studies of Science Education (pp.99–111). Canada: Springer.
- Shor, I. (1992). *Empowering Education: Critical Teaching for Social Change*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Sobral, F. (1998). *Portugal passo a passo, Ribatejo*. Edita: S.A.E.P.A.
- Trindade, V. R. (2015). *Potencialidades Educativas de Uma Iniciativa de Ativismo Integrada na Temática do Sistema Cardiorrespiratório*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Biologia e de Geologia, Universidade de Lisboa.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: ArtMed.

Anexos

Anexo I – Tabela referente aos domínios/blocos, objetivos gerais e específicos desenvolvidos abordados no decorrer da prática letiva em 1.ºCEB

	Disciplinas	Domínios/blocos	Conteúdos gerais/subdomínios	Conteúdos específicos
1.º ano	Português	Oralidade	Interação discursiva	-Princípio de cortesia -Resposta, pergunta, pedido
		Leitura e escrita	Compreensão e expressão	-Articulação, entoação e ritmo -Vocabulário: alargamento, adequação
			Consciência fonológica e habilidades fonémicas	-Perceção e discriminação fonémicas -Consciência silábica e fonémica
			Alfabeto e grafemas	-Letra maiúscula, letra minúscula -Valores fonológicos de grafemas, dígrafos e ditongos
			Fluência de leitura: velocidade, precisão e prosódia	-Palavras e pseudopalavras monossilábicas, dissilábicas e trissilábicas; palavras regulares e irregulares; textos
			Compreensão de texto	-Vocabulário: alargamento e adequação
			Ortografia e pontuação	-Sílabas, palavras (regulares e irregulares), pseudopalavras, frases -Sinais de pontuação: ponto final, ponto de interrogação
			Produção escrita	-Letra de imprensa, letra manuscrita
			Audição e leitura	-Frases simples -Legendas de imagens
		Iniciação à educação literária	Compreensão de texto	-Obras de literatura para a infância, textos de tradição popular “O Coelho Branco”
			Memorização e recitação	-Antecipação de conteúdos -Reconto -Trava-línguas e lengalenga
	Matemática	Números e operações	Números naturais	-Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos -Contagens de até nove objetivos
			Sistema de numeração decimal	-Ordem natural; os símbolos «<» e «>»; comparação e ordenação de números até 9
			Adição	-Adições cuja soma seja inferior a 9 por cálculo mental, métodos informais e tirando partido do sistema decimal de posição -Os símbolos «+» e «=» e os termos «parcela» e «soma» -Decomposição de números até 100 somas
			Subtração	-Subtrações envolvendo números naturais até 9 por métodos informais -Relação entre a subtração e a adição

		Geometria e medida	Figuras geométricas	<p>-O símbolo «-» e os termos «aditivo», «subtrativo» e «diferença»</p> <p>-Figuras planas: retângulo, quadrado, triângulo e respectivos lados e vértices, circunferência, círculo.</p>
Estudo do meio	Bloco 1 – À descoberta de si mesmo	Os seus gostos e preferências	<p>-Selecionar jogos e brincadeiras, músicas, frutos, cores, animais...</p> <p>-Descrever lugares, atividades e momentos passados com amigos, com familiares, nos seus tempos livres...</p>	
		O seu corpo	<p>-Identificar características familiares (parecenças com o pai e com a mãe, cor do cabelo, dos olhos...)</p> <p>-Reconhecer modificações do seu corpo (peso, altura...)</p> <p>-Reconhecer a sua identidade sexual.</p> <p>-Reconhecer partes constituintes do seu corpo (cabeça, tronco e membros)</p> <p>-Representar o seu corpo (desenhos, pinturas, modelagem...)</p> <p>-Comparar-se com os outros: com os colegas da escola (mais novo/mais velho, mais alto/mais baixo, louro/moreno...); com os pais e irmãos</p>	
		A saúde do seu corpo	<p>-Reconhecer e aplicar normas de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, lavar os dentes...)</p> <p>-Conhecer normas de higiene alimentar (importância de uma alimentação variada, lavar bem os alimentos que se consomem crus, desvantagem do consumo excessivo de doces, refrigerantes...)</p> <p>-Reconhecer a importância de posturas corretas do exercício físico e do repouso para a saúde (estar bem sentado, brincar ao ar livre, deitar cedo...)</p> <p>-Conhecer e aplicar normas de vigilância da sua saúde (idas periódicas ao médico, boletim individual de saúde)</p>	
	Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural	A segurança do seu corpo	<p>-Conhecer e aplicar normas de prevenção rodoviária (caminhar pela esquerda nas estradas, atravessar nas passadeiras, respeitar os semáforos...)</p> <p>-Conhecer e aplicar normas de prevenção de acidentes domésticos: cuidados a ter com objetos e produtos perigosos (cortantes, contudentes, inflamáveis, corrosivos, tóxicos...); cuidados a ter com a eletricidade; sinalização relativa à segurança (venenos, eletricidade...)</p>	
		O seu passado próximo	<p>-Descrever a sucessão de atos praticados ao longo do dia, da semana...localizar no espaço; localizar numa linha de tempo; estabelecer relações de anterioridade, posteridade e simultaneidade (antes de, depois de, ao mesmo tempo que); reconhecer unidades de tempo: dia e semana; nomear os dias da semana</p>	
		As suas preferências para o futuro próximo	<p>O que irá fazer amanhã, no fim-de-semana, nas férias que estão próximas...: exprimir aspirações; enunciar projetos</p>	
		Os seres vivos do seu ambiente	<p>-Criar animais e cultivar plantas na sala de aula ou no recinto da escola.</p> <p>-Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas e os animais.</p>	

			Os aspetos físicos do meio local	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer manifestações da vida vegetal e animal (observar plantas e animais em diferentes fases da sua vida) -O tempo que faz (registar, de forma elementar e simbólica, as condições atmosféricas diárias) -A noite e o dia (comparar a duração do dia e da noite ao longo do ano...) -Reconhecer diferentes formas sob as quais a água se encontra na natureza (rios, ribeiros, poços...)
	Expressões			
	Motora	<p>Bloco 1 – Perícia e manipulação</p> <p>Bloco 2 – Deslocamentos e equilíbrios</p> <p>Bloco 4 –Jogos</p> <p>Bloco 7 – Percursos na natureza</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Lançar uma bola -Receber a bola -Rodar o arco no solo Driblar com cada uma das mãos -Rastejar deitado dorsal e ventral -Rolar sobre si próprio -Fazer cambalhota à frente -Saltar sobre obstáculos de alturas e comprimentos variados Cair voluntariamente Suspender e balançar numa barra -Praticar jogos infantis, cumprindo as suas regras selecionando e realizando com intencionalidade e oportunidade as ações características desses jogos -Colaborar com a sua equipa interpretando sinais informativos simples, mantendo a perceção da direção do ponto de partida e outros pontos de referência
	Dramática	Bloco 2 – Jogos dramáticos		<ul style="list-style-type: none"> -Improvisar individualmente atitudes, gestos, movimentos a partir de diferentes estímulos -Elaborar, previamente em grupo, os vários momentos do desenvolvimento de uma situação
	Plástica	<p>Bloco 1 – Descoberta e organização progressiva de volumes</p> <p>Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Fazer e desmanchar construções -Fazer construções com materiais da natureza -Desenho -Pintura -Recorte, colagem, dobragem
	Musical	<p>Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão</p> <p>Bloco 1 – Jogos de exploração</p>		<ul style="list-style-type: none"> -Voz -Experimentar percussão corporal, batimentos, palmas, ... -Fazer variações graduais de andamento e de intensidade -Experimentar as potencialidades sonoras de materiais e objetos -Utilizar instrumentos musicais.
3.º ano	Português	Oralidade	<p>Interação discursiva</p> <p>Compreensão e expressão</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Princípio de cortesia - Pedido de esclarecimento; informação, explicação -Tom de voz, articulação, ritmo -Vocabulário: alargamento, adequação, variedade -Informação essencial -Estruturas fráscicas (complexidade)

		<p>Leitura e escrita</p> <p>Compreensão de texto</p> <p>Pesquisa e registo de informação</p> <p>Produção de texto</p> <p>Educação literária</p> <p>Leitura e audição</p> <p>Compreensão de texto</p> <p>Produção expressiva (oral e escrita)</p> <p>Classes de palavras</p> <p>Gramática</p> <p>Morfologia e lexicologia</p> <p>Sintaxe</p>	<p>-Textos de características: narrativas</p> <p>-Notícia, carta, convite, banda desenhada</p> <p>-Carta, convite; diálogo e legenda para banda desenhada</p> <p>-Planificação de texto: relação e organização de ideias e tema</p> <p>-Revisão de texto: planificação, vocabulário e ortografia</p> <p>-Obras de literatura para a infância, textos da tradição popular – “As Fadas Verdes”</p> <p>-Formas de leitura: silenciosa; em voz alta; em coro</p> <p>-Regularidades versificatórias: rima, sonoridades, cadência</p> <p>-Antecipação de conteúdos</p> <p>-Personagens principais</p> <p>-Inferências (de tempo, de instrumento, de objeto)</p> <p>-Reconto; alteração de elementos na narrativa (personagens, ações e títulos)</p> <p>-Linguagem figurada</p> <p>-Expressão de sentimentos, ideias e pontos de vista</p> <p>-Declamação de poema</p> <p>-Pronome pessoal (forma tónica)</p> <p>-Determinante demonstrativo; determinante possessivo</p> <p>-Radicais de palavras</p> <p>-Afixos; prefixos e sufixos</p> <p>-Famílias de palavras</p> <p>-Tipos de frase: frase declarativa, frase interrogativa e frase exclamativa</p> <p>-Discurso direto</p> <p>-Expansão e redução de frases</p>
Matemática	Números e operações	<p>Números racionais não negativos</p> <p>Adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações</p> <p>Representação decimal de números racionais não negativos</p>	<p>-Fração como representação de medida de comprimento e de outras grandezas; numerais fracionários</p> <p>-Representação de frações na reta numérica</p> <p>-Frações equivalentes e noção de número racional</p> <p>-Ordenação de números racionais representados por frações com o mesmo numerador ou o mesmo denominador</p> <p>-Frações próprias</p> <p>-Adição e subtração de números racionais representados por frações com o mesmo denominador</p> <p>-Decomposição de um número racional na soma de um número natural com um número racional representável por uma fração própria</p> <p>-Frações decimais; representação na forma de dízimas finitas</p> <p>-Redução de frações decimais ao mesmo denominador; adição de números racionais representados por frações decimais com denominadores até mil</p> <p>-Decomposição decimal de um número racional representado na forma de uma dízima finita</p>

		Geometria e medida	Localização e orientação no espaço Figuras geométricas Medida	<ul style="list-style-type: none"> -Segmentos de reta paralelos e perpendiculares em grelhas quadriculadas -Direções perpendiculares e quartos de volta -Direções horizontais e verticais -Coordenadas em grelhas quadriculadas -Identificação de eixos de simetria em figuras planas -Tempo: -minutos e segundos; leitura do tempo em relógios de ponteiros; -conversões de medidas de tempo; -adição e subtração de medidas de tempo
Estudo do meio	Bloco 3 - À descoberta do ambiente natural	Os astros	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor. - Verificar as posições do Sol ao longo do dia (nascente/sul/poente) - Conhecer os pontos cardeais -Distinguir estrelas de planetas (Sol — estrela; Lua — planeta) 	
	Bloco 4 – À descoberta das inter-relações entre espaços	Os seus itinerários Localizar espaços em relação a um ponto de referência Meios de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> -Descrever itinerários não diários (passeios, visitas de estudo, férias...) -Localizar os pontos de partida e de chegada -Traçar os itinerários em plantas ou mapas. -Identificar processos de orientação (sol, bússola...) -Conhecer os pontos cardeais -Investigar sobre a evolução dos transportes. -Investigar sobre a evolução das comunicações (pessoais e sociais) 	
	Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos	Realizar experiências com ímanes Realizar experiências de mecânica	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar jogos com ímanes -Observar o comportamento dos materiais em presença de um íman (atração ou não atração, repulsão) -Magnetizar objetos metálicos (pregos, alfinetes...) Construir uma bússola. -Realizar experiências com pêndulos (movimentos). 	
	Bloco 6 – À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade	A agricultura do meio local A criação de gado no meio local	<ul style="list-style-type: none"> -Fazer o levantamento dos principais produtos agrícolas da região -Reconhecer a agricultura como fonte de matérias-primas (trigo/farinha, tomate/concentrado, uvas/vinho...) -Identificar alguns fatores naturais com influência na agricultura (clima, solo, relevo). -Fazer o levantamento de algumas técnicas utilizadas pelo homem para superar dificuldades originadas por fatores naturais (estufas, rega, socalcos, adubação...) -Investigar algumas técnicas tradicionais e modernas e instrumentos que lhe estão associados (lavra-arado/trator, rega/picota, nora/aspersão...) -Observar o ritmo dos trabalhos agrícolas ao longo do ano (sementeiras, mondas, colheitas...) -Identificar alguns perigos para o homem e para o ambiente resultantes do uso de produtos químicos na agricultura (cuidados a ter com o uso de pesticidas, herbicidas, adubos químicos...) -Fazer o levantamento das principais espécies animais criadas na região -Distinguir entre exploração pecuária familiar e industrial (n.º de animais, como vivem e se alimentam, cuidados sanitários...) 	

			<p>A atividade piscatória no meio local</p> <p>A indústria no meio local</p> <p>A qualidade do ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Reconhecer a criação de gado como fonte de alimentos. -Reconhecer a criação de gado como fonte de matérias-primas (lactícínios, salsicharia, cortumes...) -Relacionar algumas atividades com a criação de gado (pastorícia, tosquia...) -Identificar alguns problemas de poluição provocados pela criação de gado. -Fazer o levantamento de locais de pesca da região (mar, rios, lagoas, albufeiras) -Fazer o levantamento das principais espécies pescadas na região (peixes, crustáceos, bivalves...) -Reconhecer a pesca como fonte de alimentos -Reconhecer a pesca como fonte de matérias-primas (conservas, farinha de peixe...) -Reconhecer formas de criação de peixes em cativeiro (viveiros de trutas, achigãs...) -Identificar alguns fatores que podem pôr em perigo as espécies aquáticas (poluição, pesca excessiva...) -Fazer o levantamento de algumas técnicas de pesca (tipo de barcos, de redes...) -Reconhecer formas de comercialização e conservação do pescado (lotas, redes de frio...) -Fazer o levantamento de outras atividades ligadas aos meios aquáticos (extração de sal, apanha de algas). -Fazer o levantamento das indústrias existentes no meio local -Identificar algumas matérias-primas usadas nessas indústrias (de onde vêm, como vêm...) -Identificar fontes de energia utilizadas na sua transformação -Identificar a mão-de-obra e observar a maquinaria utilizada -Identificar para onde vão e como vão os produtos finais -Reconhecer as indústrias como fontes de poluição (atmosférica, aquática, sonora...) -A qualidade do ar: -reconhecer os efeitos da poluição atmosférica (efeito de estufa, a rarefação do ozono, chuvas ácidas...); -reconhecer a importância das florestas para a qualidade do ar
Expressões				
Motora	Bloco 4 – Jogos			<ul style="list-style-type: none"> -Cooperar com os companheiros procurando realizar as ações favoráveis ao cumprimento das regras e do objetivo do jogo -Em posse de bola passar a um companheiro ou rematar -Criar linhas de passe
Plástica	Bloco 2 – Descoberta e organização progressiva de superfícies”			<ul style="list-style-type: none"> -Desenho -Pintura
Musical	Bloco 2 – Experimentação, desenvolvimento e criação musical			<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar diferentes maneiras de produzir sons; - Inventar texturas/ambientes sonoros -Utilizar o gravador para registrar produções próprias e de grupo -Organizar sequências sonoras para sequências de movimentos -Inventar/utilizar códigos para representar o som da voz, corpo e instrumentos.

Anexo II – Tabela referente aos domínios/blocos, objetivos gerais e específicos desenvolvidos abordados no decorrer da prática letiva em 2.ºCEB

	Disciplinas	Domínios	Conteúdos gerais/subdomínios	Conteúdos específicos/objetivos
5.º ano	Ciências naturais	<p>A água, o ar, as rochas e o solo – materiais terrestres</p> <p>Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio</p>	<p>A importância da água para os seres vivos</p> <p>Diversidade nos animais</p> <p>Diversidade nas plantas</p>	<p><u>Compreender a importância da água para os seres vivos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Representar a distribuição da água no planeta (reservatórios e fluxos), com recurso ao ciclo hidrológico; - Referir a disponibilidade de água doce (à superfície e subterrânea) na Terra, a partir de informação sobre o volume total de água existente -Identificar propriedades da água, com base em atividades práticas laboratoriais <p><u>Compreender a importância da qualidade da água para a atividade humana</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Classificar os tipos de água própria para consumo (água potável e água mineral) e os tipos de água imprópria para consumo (água salobra e água inquinada) -Descrever a evolução do consumo de água em Portugal, com base em informação expressa em gráficos ou tabelas -Propor medidas que visem garantir a sustentabilidade da água própria para consumo -Indicar três fontes de poluição e de contaminação da água <p>Explicar as consequências da poluição e da contaminação da água</p> <p><u>Compreender a diversidade de processos reprodutivos dos animais</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Resumir as etapas do ciclo de vida de um animal -Associar a reprodução dos seres vivos com a continuidade dos mesmos -Categorizar os tipos de reprodução existentes nos animais -Exemplificar rituais de acasalamento, com base em documentos diversificados <p>Nomear as células que intervêm na fecundação</p> <p>Distinguir animais ovíparos, de ovovivíparos e de vivíparos</p> <p>Indicar dois exemplos de animais que passem por metamorfoses completas durante o seu desenvolvimento</p> <p><u>Conhecer a influência dos fatores abióticos nas adaptações morfológicas das plantas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Descrever a influência da água, da luz e da temperatura no desenvolvimento das plantas -Testar a influência da água e da luz no crescimento das plantas, através do controlo de variáveis, em laboratório <p><u>Compreender a importância da proteção da diversidade vegetal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Indicar exemplos de biodiversidade vegetal existente na Terra, com base em documentos diversos -Descrever três habitats que evidenciem a biodiversidade vegetal existente na região onde a escola se localiza -Exemplificar ações antrópicas que podem afetar a biodiversidade vegetal -Propor medidas que visem promover a biodiversidade vegetal -Concluir acerca da importância da proteção da biodiversidade vegetal

	Unidade na diversidade de seres vivos	Célula – unidade básica da vida	<p><u>Aplicar a microscopia na descoberta do mundo “invisível”</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Descrever o contributo de dois cientistas para a evolução do microscópio ótico, destacando a importância da tecnologia no avanço do conhecimento científico -Identificar os constituintes do microscópio ótico composto -Realizar observações diversas usando o microscópio ótico, de acordo com as regras de utilização estabelecidas -Esquematizar as observações microscópicas realizadas, através de versões simplificadas de relatórios -Interpretar as características da imagem observada ao microscópio ótico composto -Discutir a importância do microscópio eletrónico, com base em imagens e poderes de resolução <p><u>Compreender que a célula é a unidade básica da vida</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Apresentar uma definição de célula. -Distinguir diferentes tipos de células, relativamente à morfologia e ao tamanho, com base na observação microscópica de material biológico -Identificar os principais constituintes da célula, com base na observação microscópica de material biológico -Comparar células animais com células vegetais -Apresentar dois exemplos de seres unicelulares e dois exemplos de seres pluricelulares -Descrever os níveis de organização biológica
Matemática	Números e operações	Números naturais	<ul style="list-style-type: none"> -Critérios de divisibilidade por, e -Determinação do máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles -Algoritmo de Euclides -Números primos entre si; números obtidos por divisão de dois dados números pelo respetivo máximo divisor comum; irreduzibilidade das frações de termos primos entre si -Determinação do mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles -Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números -Problemas envolvendo o cálculo do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum de dois números
	Geometria e medida	Propriedades geométricas – Ângulos, paralelismo e perpendicularidade	<ul style="list-style-type: none"> -Ângulo igual à soma de outros dois; definição e construção com régua e compasso -Bissetriz de um ângulo; construção com régua e compasso -Ângulos complementares e suplementares -Igualdade de ângulos verticalmente opostos -Semirretas diretamente e inversamente paralelas -Ângulos correspondentes e paralelismo -Ângulos internos, externos e pares de ângulos alternos internos e alternos externos determinados por uma secante num par de retas concorrentes; relação com o paralelismo -Ângulos de lados diretamente e inversamente paralelos; pares de ângulos de lados perpendiculares.

Anexo III – Instrumento de avaliação relativo à tarefa “simetrias com recurso à mira”

- **Lista de autoavaliação**

Preenche a seguinte lista de autoavaliação tendo em conta o teu desempenho durante a exploração da ficha da tarefa “simetrias com recurso à mira”, colocando um X:

	<u>Raramente</u>	<u>Algumas vezes</u>	<u>Muitas Vezes</u>
Participei nas tarefas propostas.			
Estive interessado/a no trabalho proposto.			
Formulei previsões de forma ponderada.			
Trabalhei de forma cooperativa com o meu par.			
Tomei iniciativa na resolução de problemas.			
Escutei as ideias dos meus colegas e falei de forma adequada e ponderada.			
Utilizei linguagem matemática adequada.			
Expus o meu raciocínio oralmente com clareza.			
Tentei perceber as diferentes estratégias de resolução, questionando os colegas.			
Registei as resoluções dos restantes pares.			
Efetuei novas aprendizagens.			

Anexo IV – Instrumento de avaliação relativo à tarefa de exploração do livro “The doorbell rang”

• **Rúbrica de avaliação**

	1	2	3	4	Pontos
Comunicação verbal	O aluno não escuta as ideias dos restantes elementos e está sempre a falar, intervindo de modo inoportuno.	O aluno raramente escuta as ideias dos outros elementos e está quase sempre a falar.	O aluno por norma escuta as ideias dos restantes elementos e quase sempre fala de forma consciente e ponderada.	O aluno escuta os restantes elementos e fala de forma consciente e ponderada.	___/4
Contributo individual	O aluno nunca participa nas discussões em grupo e raramente apresenta ideias úteis para a resolução do problema.	O aluno participa algumas vezes nas discussões em grupo, apresentando algumas ideias úteis para a resolução do problema.	O aluno participa com frequência nas discussões em grupo, apresentando ideias úteis para a resolução do problema.	O aluno participa sempre nas discussões em grupo, apresentando ideias consistentes e decisivas para o sucesso do trabalho realizado.	___/4
Linguagem matemática	O aluno tem dificuldades em expor-se oralmente e utiliza uma linguagem matemática pouco adequada no seu discurso.	O aluno apresenta um discurso pouco fluente e uma linguagem matemática com algumas incorreções.	O aluno apresenta uma discurso fluente e uma linguagem matemática com poucas incorreções.	O aluno apresenta um discurso bastante fluente e coerente uma linguagem matemática sem incorreções.	___/4
Resolução de conflitos	O aluno entra frequentemente em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização da tarefa.	O aluno raramente entra em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização da tarefa.	O aluno nunca entra em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização da tarefa.	O aluno nunca entra em conflito com os restantes elementos do grupo, durante a realização da tarefa, e promove situações de modo a colmatá-las.	___/4
Organização e gestão de tempo	O aluno não consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, pedindo que a	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, no entanto	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, no entanto	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado,	

	entrega do mesmo seja adiada.	fá-lo em cima da hora, afetando a qualidade do mesmo.	fá-lo em cima da hora, não gerindo bem o seu tempo.	gerindo-o adequadamente.	___/4
Total					___/20

Nome do aluno: _____
Número: _____

Anexo VI – Instrumento de avaliação relativo à tarefa “Vamos inventar um problema”

- Grelha de análise

	Pertinência do problema (30%)	Linguagem Matemática (25%)	Originalidade (15%)	Qualidade das resoluções apresentadas	Classificação:
Par 1					
Par 2					
Par 3					
Par 4					
Par 5					
Par 6					
Par 7					
Par 8					
Par 9					
Par 10					
Par 11					
Par 12					
Par 13					
Par 14					

Anexo VII – Comunicado de pedido de autorização para participação no projeto aos encarregados de educação em 1.º CEB

Ex. Sr.(a) Encarregado (a) de Educação:

Vimos por este meio informá-lo que durante o período de 6 de abril a 20 de maio a turma do 3º ano, a cargo da professora Teresa Oliveira, irá receber duas estagiárias da Escola Superior de Educação de Santarém. Tendo em conta que ambas as estagiárias se encontram a iniciar o processo de elaboração de uma investigação relacionada com a sua prática, vimos por este meio pedir autorização para que o seu educando participe nas atividades propostas acerca da temática, constituindo-se como participantes do estudo. Nesse âmbito pedimos assim a sua autorização para fotografar e/ou filmar os trabalhos que o seu educando irá realizar, assim como o processo da sua elaboração. Os dados obtidos serão tratados de forma anónima e confidencial. A temática a ser explorada insere-se na Educação para a Cidadania Responsável e todas as atividades/tarefas propostas pretendem construir conhecimento sobre o recurso ao Ativismo Coletivo na resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência e o ambiente, com vista à promoção de atitudes críticas e interventivas sobre problemas ambientais por parte dos alunos. Em suma, esta pequena investigação pretende uma melhoria dos conhecimentos e comportamentos dos alunos face a temas atuais da nossa sociedade, de modo a contribuir para a formação de indivíduos ativos, interventivos, responsáveis e preocupados com o mundo que os rodeia.

Atenciosamente,

A estagiária, Carolina Amaral

Autorizo que o meu educando participe em todas as atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo e que seja filmado/fotografado.

Autorizo que o meu educando participe em todas as atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo mas não autorizo que seja filmado/fotografado.

Não autorizo que o meu educando participe nas atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo.

Assinatura do Encarregado de Educação

Anexo VIII – Comunicado de pedido de autorização para participação no projeto aos encarregados de educação em 2.º CEB

Ex. Sr.(a) Encarregado (a) de Educação:

Vimos por este meio informá-lo que durante o período de 26 de novembro a 27 de janeiro, a turma do 5ºD, irá receber dois estagiários da Escola Superior de Educação de Santarém que irão acompanhar a Professora Conceição Durão e a turma nas disciplinas de Matemática e Ciências Naturais. Tendo em conta que ambos os estagiários se encontram a iniciar o processo de elaboração de uma investigação relacionada com a sua prática, vimos por este meio pedir autorização para que o seu educando participe nas atividades propostas acerca da temática, constituindo-se como participante do estudo. Neste âmbito pedimos assim a sua autorização para fotografar e/ou filmar os trabalhos que o seu educando irá realizar, assim como o processo da sua elaboração. Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial. A temática a ser explorada insere-se na Educação para a Cidadania Responsável e todas as atividades/tarefas propostas pretendem construir conhecimento sobre o recurso ao Ativismo Coletivo na resolução democrática de problemas sociais relacionados com a Ciência, a Tecnologia e o Ambiente, com vista à promoção de atitudes críticas e interventivas sobre problemas ambientais por parte dos alunos. Em suma, esta pequena investigação pretende uma melhoria dos conhecimentos e comportamentos dos alunos face a temas atuais da nossa sociedade, de modo a contribuir para a formação de indivíduos ativos, interventivos, responsáveis e preocupados com o mundo que os rodeia.

Atenciosamente,

A estagiária, Carolina Amaral

Autorizo que o meu educando participe em todas as atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo e que seja filmado/fotografado.

Autorizo que o meu educando participe em todas as atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo mas não autorizo que seja filmado/fotografado.

Não autorizo que o meu educando participe nas atividades propostas no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com práticas de Ativismo.

Assinatura do Encarregado de Educação

Data: ___/___/2016

Anexo IX - Questionário sobre ativismo

QUESTIONÁRIO ATIVISMO

Este questionário insere-se numa investigação que pretende construir conhecimento sobre o recurso ao ativismo coletivo (ação comunitária fundamentada) na resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente. Todas as respostas são confidenciais. **Muito obrigado pela tua colaboração.**

0. DADOS PESSOAIS

1. Iniciais do nome: _____ 2. Turma: _____ 3. Ano escolar: _____
4. Idade: _____
5. Género: a) Feminino ; b) Masculino .
6. Consideras-te um bom aluno nas disciplinas de Estudo do Meio? a) Sim ; b) Assim-assim ; c) Não .
7. Que profissão gostarias de vir a exercer? _____

1. ATIVISMO

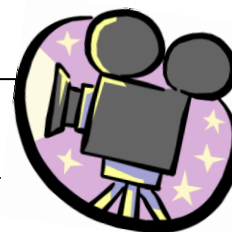
Por favor, marca com um **X** a opção com a qual concordas mais.

	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
1. Envolo-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam.				
2. Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam.				
3. Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
4. Tenho poder para influenciar as decisões de outros cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
5. Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
6. Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
7. Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
8. Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiem a comunidade onde vivo.				
9. Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais.				
10. Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo.				
11. Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				
12. Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.				

Em caso de resposta afirmativa à questão anterior (12), apresenta exemplos:

Anexo XI - Questionário acerca da poluição atmosférica

Questionário



Nome: _____ Idade: _____

- *O que te transmite esta imagem?*



- *Questões:*

1. A poluição que existe no Planeta Terra preocupa-te ou não? Porquê?

2- O que entendes por poluição atmosférica?

3- O que causa a poluição atmosférica?

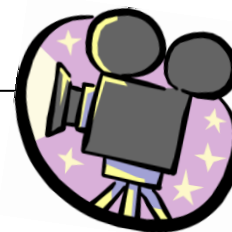
4- Que consequências pode provocar a poluição atmosférica? Sabes explicar porque é que isso acontece?

5- O que consideras que devemos fazer para diminuir a poluição atmosférica?

Anexo XII - Guião da entrevista realizada pelos “Repórteres do ambiente”

Repórteres do Ambiente

Tópicos para a Entrevista:



Dados pessoais do entrevistado:

Nome: _____ Idade:

Ano e turma: _____

- *O que te transmite esta imagem?*



- *Questões:*

2. A poluição que existe no Planeta Terra preocupa-te ou não? Porquê?
3. O que entendes por poluição atmosférica?
4. O que causa a poluição atmosférica?
5. Que consequências pode provocar a poluição atmosférica? Sabes explicar porque é que isso acontece?
6. O que consideras que devemos fazer para diminuir a poluição atmosférica?

Anexo XIII – Placas de identificação dos “Repórteres do ambiente” e registo fotográfico das entrevistas



Anexo XIV – Guião da oralidade referente à banda desenhada acerca do aquecimento global

Guião da Oralidade:

Banda desenhada – Aquecimento Global

Nome: _____ Data: _____

- **A temática abordada na banda desenhada é:** (assinala com uma X a opção correta)

- o aquecimento global

- as chuvas ácidas

- a redução da camada de ozono

- **Completa:**

Se não estivesse tanta gente na praia, o pássaro _____ completamente.

- **Completa a canção que o mocho cantou:**

As penas do papagaio são _____ e _____

Não me toques se não _____

Não me toques nas _____

Ai toma lá, _____, dá cá

Ai toma cá, _____, dá lá.

- **O aquecimento global significa que a temperatura da terra está progressivamente a:**

(assinala com uma X a opção correta)

- arrefecer

- aquecer

- diminuir

- **Completa:**

- Nos últimos _____ anos, a temperatura da terra aumentou cerca de _____.
- O aquecimento global deve-se à acumulação de gases como o _____, o _____ e o óxido de azoto na _____.
- Os gases funcionam como uma _____, que impede que o calor absorvido na radiação solar chega à _____, se escape para o exterior, à semelhança do que acontece com uma _____.

- 6- **O principal responsável pelo fenómeno do aquecimento global é:** (assinala a resposta correta):

- os pássaros.

- o Homem.

- as tecnologias.

- 7- **Indica 3 causas apontadas pelo mocho para o aumento da concentração de determinados gases na atmosfera:**

- _____

- 8- **Indica 3 consequências apontadas pelo mocho provocadas pelo aquecimento global:**

- _____

- 9- Assinala com uma X as medidas que, segundo a banda desenhada, devemos adotar para diminuir o aquecimento global:

<input type="checkbox"/>	Reciclar latas de alumínio, pilhas, garrafas de vidro, plástico, cartão, etc.
<input type="checkbox"/>	Dormir cerca de 8h por dia.
<input type="checkbox"/>	Evitar viagens em veículos com motor.
<input type="checkbox"/>	Tomar banho apenas uma vez por dia.

**Anexo XV – Folha para elaboração de bandas desenhadas com base no livro
“Tanto calor não é normal!”**



Anexo XVII – Letra da música para a festa final de ano sobre o aquecimento global

Música adaptada: Justin Bieber – (Sorry) O Aquecimento Global

Se continuarmos assim O mundo vai acabar	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, Será porque não conseguimos gritar, agora!	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, Será porque não conseguimos gritar, agora!
Se o aquecimento assim continuar.	Cantar! Gritar! Cantar!	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, Será porque não conseguimos gritar, agora!
Que devemos fazer Para ele não morrer? Vamos Gritar. Vamos Cantar.	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, agora!	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, Será porque não conseguimos gritar, agora!
O que daqui para a frente vai ter que mudar	Se nos mantivermos assim o mundo pode acabar	Cantar! Gritar! Cantar!
Proteger o mar e a vegetação	Se o seu aquecimento assim continuar.	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque não conseguimos cantar, agora!
Temos que diminuir os gases De combustão.	O que podemos fazer Para ele não morrer? Podemos Gritar. Podemos Cantar. Dizer a toda a gente	Cantar! Gritar! Cantar!
Aproveitar energias que podem renovar	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será, porque não conseguimos cantar!	Amanhã, Se o nosso planeta acabar Será porque nunca conseguimos gritar, assim!

Anexo XVIII – Registo fotográfico relativo à elaboração de posters em grupo

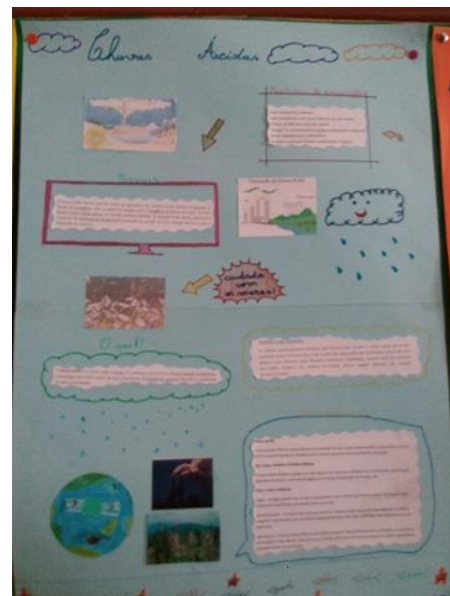




Anexo XIX – Registo fotográfico relativo à apresentação de posters elaborados à turma



Anexo XX – Registo fotográfico relativo à afixação de posters na entrada da escola



Anexo XXI – Questionário acerca da importância da água

Questionário

Este questionário insere-se numa investigação que pretende construir conhecimento sobre o recurso ao ativismo coletivo (ação comunitária fundamentada) na resolução democrática de problemas sociais relacionados com a Ciência, a Tecnologia e o Ambiente. O mesmo tem como principal objetivo saber as ideias que tens relativamente a algumas situações importantes que te rodeiam e conhecer as medidas de poupança de água que tu e o teu agregado familiar implementam. Por isso, responde com sinceridade e individualmente, como indicado em cada questão.

Dados Pessoais

Primeiro nome: _____ Turma: _____ Ano: _____

Idade: _____

Género: a) Feminino b) Masculino

Parte I

1. No planeta Terra existe água nos:
(Assinala com um X as respostas que consideras corretas.)

- Oceanos e Mares
- Lagos
- Rios e outros cursos de água
- Todos os desertos
- Glaciares
- Subsolo ou subterraneamente
- Outro(s) (escreve qual ou quais) _____

Nas plantas existe água na/o:

- Raiz
- Caule
- Folha
- Flor
- Fruto

Nos animais, como o ser humano, existe água na/o:

- Sangue
- Pele
- Cabelo
- Boca
- Urina
- Ossos

- Saliva
- Unhas

1.1. O que é para ti “água potável”?

1.2. De todos os locais indicados na questão 1, onde existe ou podemos encontrar água potável?

2.

2.1. Em que atividades costumamos utilizar água?

2.2. Qual é a origem da água canalizada que usas em casa? (Tenta, se for possível, descrever o percurso que essa água faz até chegar a tua casa.)

2.3. Qual é o destino da água canalizada depois de ser usada em tua casa? (Tenta descrever o percurso que essa água faz desde que sai da tua casa.)

2.4. A água canalizada usada em tua casa poderá vir a ser aproveitada novamente para consumo? Porquê? Como?

3. 3.1. Achas que é importante poupar água? Porquê?

3.2. Costumas ter atitudes e comportamentos para gastar menos água potável?

Sim

Não

3.2.1 Se assinalaste “Não” na questão anterior, passa para a questão 3.3. Se assinalaste “Sim”, indica que atitudes e medidas costumam praticar para gastar menos água potável.

1. _____

2. _____

3. _____

3.3. E os teus familiares, também costumam implementar medidas de poupança de água?
Quais?

4. 4.1. A poluição da água tem aumentado de dia para dia. Indica modos práticos de evitar a poluição da água potável.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

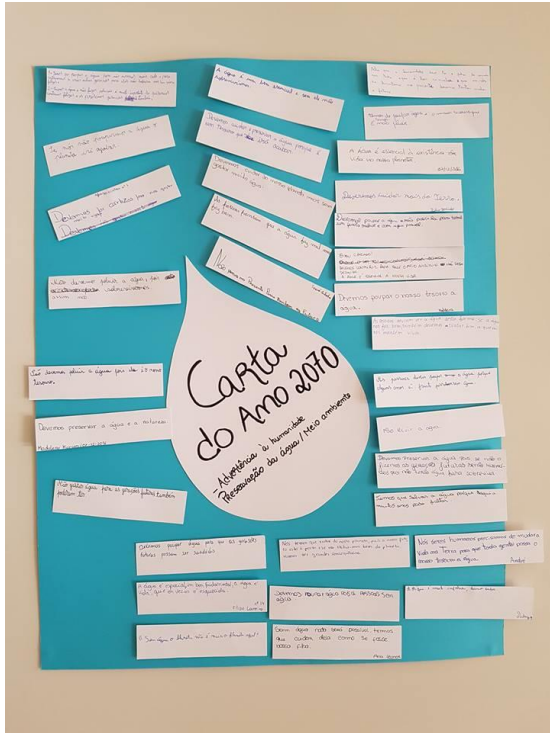
4.2. Quais destes é que costumam pôr em prática no dia-a-dia?

4.3. Que medidas poderás aplicar na escola para reduzir a poluição da água?

Parte II

1	<p>Costumas tomar duche? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se assinalaste “Não”, passa para a questão 2. Se assinalaste “Sim”, enquanto tomas duche, fechas a torneira para te ensaboares e colocares champô. Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Às vezes <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>➤ Número de duchas que costumavas tomar em média por semana: _____ ➤ Duração em média de cada duche, com a torneira aberta: _____ minutos.</p>		
2	<p>Costumas tomar banho de imersão: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se assinalaste “Não”, passa para a questão 3. Se assinalaste “Sim”, costumavas tomá-lo com a banheira: Cheia <input type="checkbox"/> Meia <input type="checkbox"/> Pouco cheia <input type="checkbox"/></p> <p>➤ Número de banhos de imersão que costumavas tomar em média por semana: _____</p>		
3	Enquanto esperas que a água chegue quente para o duche, aproveitas essa água para fazer lavagens ou para outras finalidades.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
4	Enquanto ensaboas e esfregas as mãos, costumavas fechar a torneira.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
5	Enquanto escovas os dentes, fechas a torneira.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
6	Costumas fechar bem as torneiras para que elas não fiquem a pingar.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
7	Quando descarregas o autoclismo verificas que a água não fica a verter.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
8	Em minha casa:		
	8.1 Quando se lava a loiça à mão...	A torneira está sempre aberta <input type="checkbox"/>	A torneira é fechada para a ensaboar <input type="checkbox"/>
	8.2 Costuma lavar-se a loiça na máquina.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.3 Põe-se a máquina de lavar a loiça a funcionar apenas com a carga máxima.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.4 Põe-se a máquina de lavar a roupa a funcionar apenas com a carga máxima.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.5 Os autoclismos são económicos.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.6 Os autoclismos contém um objeto para reduzir o volume de água por descarga.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.7 Há torneiras avariadas a pingar	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.8 Aproveita-se a água de lavar os alimentos para regar as plantas e para outros fins.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.9 Armazena-se a água da chuva, para a aproveitar para a rega, por exemplo.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.10 Rega-se o jardim nas horas de menos calor.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.11 Lava-se o terraço com a mangueira, com a água sempre a correr.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	8.12 Lava-se o carro com a mangueira, com a água sempre a correr.	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
	Não se costuma lavar o carro em casa <input type="checkbox"/>		

Anexo XXII – Registo fotográfico relativo à atividade de exploração “Carta do ano 20170 – Advertência à Humanidade – Preservação da água | Meio ambiente em português do Brasil”



Anexo XXIII – Tarefa de análise de figuras e gráficos relacionados com a evolução do consumo de água em Portugal

Ficha de Trabalho: Evolução do consumo de água em Portugal

- **Observe atentamente as seguintes figuras:**

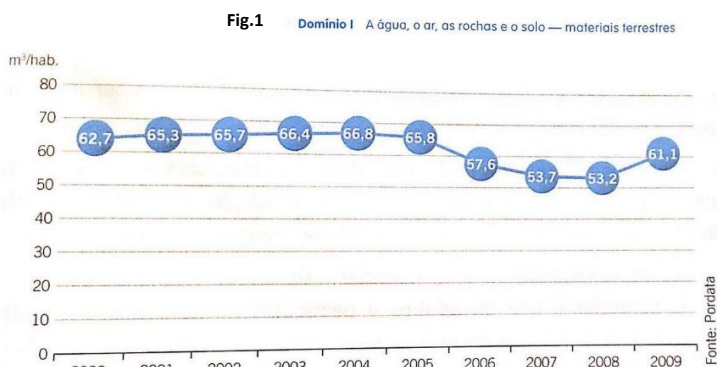
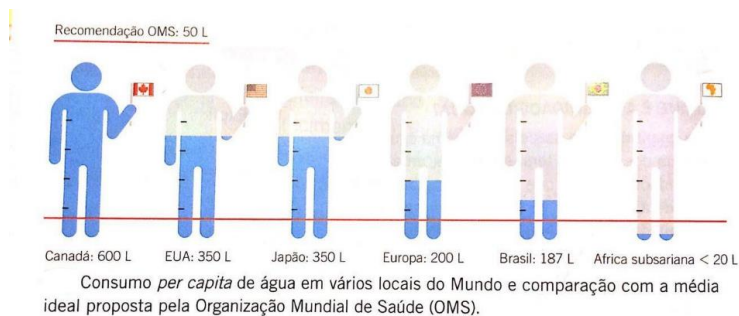


Fig.2 Evolução do consumo de água distribuída pela rede pública, por habitante, em Portugal.

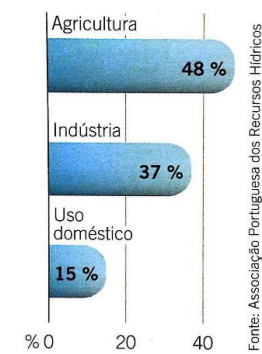


Fig.3 Consumo de água nos principais setores de atividade em Portugal.

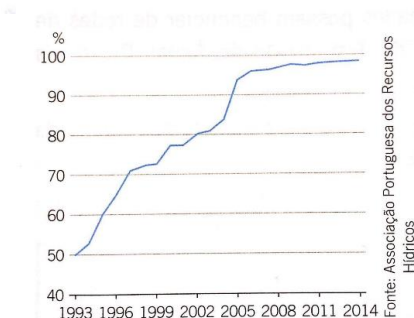


Fig.4 Percentagem de água controlada e de boa qualidade na rede pública, em Portugal (1993-2014).

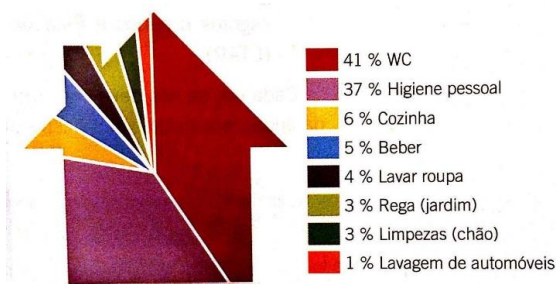


Fig.5 Consumo urbano de água — uso doméstico por dia, em Portugal.

1- Observa a figura 1 e responde às questões:

1.1. Em que continente se consome mais água em atividades humanas?

1.2. Comenta o consumo de água de um europeu relativamente à média proposta pela OMS.

2- Observa o gráfico da figura 2 e responde às questões:

a. Descreve a evolução do consumo de água entre 2000 e 2004.

b. Em que anos se verificou menor consumo de água?

3- Observa o gráfico da figura 3 e refere a atividade que mais água consome em Portugal.

4- Observa o gráfico da figura 4 e responde às questões:

4.1. Podes considerar que toda a água distribuída aos consumidores em 1993 era de boa qualidade? Justifica.

4.2. O que podes prever relativamente à qualidade da água distribuída a partir de 2014?

5- Relativamente ao consumo doméstico da água (figura 5) refere onde se consome mais água e menos água.

6- Sugere uma medida para reduzir o consumo doméstico.

Notícias Jornal Público



O milagre da torneira

CÁTIA MENDONÇA e JOAQUIM GUERREIRO 26/10/2012 - 00:00 (actualizado às 18:14 de 22/04/2012)



Abrir a torneira é um acto banal, que qualquer um faz de forma irreflectida. Basta girar o manipulador e a água sai. E potável: cerca de 98% das análises à água no país cumprem os padrões exigíveis de qualidade

Retirado de: <http://www.publico.pt/multimedia/infografia/o-milagre-da-torneira-16>, em 5/12/2016



426 milhões de litros de água deitados fora num dia

Neste Dia Mundial da Água, o PÚBLICO analisa dados que traçam um quadro de disparidades nos consumos, nas perdas e no sucesso do abastecimento no país.



RICARDO GARCIA - 22 de Março de 2015, 8:29

1653 PARTILHAS



Esta média nacional esconde grandes disparidades. Na verdade, dois terços dos concelhos de Portugal continental têm perdas superiores. Em cerca de uma centena, são desperdiçados mais de 30% da água. Em 45, a taxa ultrapassa os 40% e há cinco municípios onde as perdas atingem valores superiores a 50%.

Este é um dos retratos que emerge de dados detalhados sobre o consumo de água em todos os concelhos do país obtidos pelo PÚBLICO junto da Entidade Reguladora para os Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR). A maior parte dos números está disponibilizada numa aplicação para *smartphones* lançada pela ERSAR em Setembro passado, que permite a qualquer cidadão ter acesso a uma série de informações sobre os serviços de abastecimento de água, tratamento de esgotos e recolha de lixo no seu concelho.

Os dados todos em conjunto mostram que as chamadas "perdas reais" – ou seja, a água que se esvai em avarias ou fugas – variam de 2% em Boticas a 70% em Murça, ambos no distrito de Vila Real.


Tudo somado, no país todo cerca de 155 milhões de metros cúbicos de água das redes de abastecimento não chegaram às torneiras. Isto equivale a 426 milhões de litros desperdiçados em cada dia.

Excerto e notícia retirado de: <https://www.publico.pt/2015/03/22/sociedade/noticia/426-milhoes-de-litros-de-agua-deitados-fora-num-dia-1688925>, 5/12/2016

A água que gastamos mas não vemos

CÁTIA MENDONÇA 21/03/2015 - 17:57 (actualizado às 18:32 de 22/03/2015)

Há uma "água invisível" necessária para garantir tudo o que consumimos ou produzimos. É a pegada hídrica. Eis as contas para alguns produtos do dia-a-dia, feitas pela Water Footprint Network



O que é a pegada hídrica

É a quantidade de água necessária para os produtos que consumimos. A Water Footprint Network calculou estes valores para todos os países do mundo, tanto para o seu consumo como para sua produção. A pegada hídrica é composta por três parcelas:

Retirado de: <http://www.publico.pt/multimedia/infografia/pegada-hidrica-nos-produtos-de-consumo-160>, em 05/12/2016

Tarefa: após analisares estas notícias retiradas do Jornal Público, elabora um pequeno comentário onde abordes a importância da preservação da água.



Anexo XXV – Guião de registo do consumo/perdas de água de cada agregado familiar da turma

Registo individual de consumo e perdas de água

Registo individual de: _____ Data: ____/____/____

Nº de elementos do agregado familiar: _____

Em tua casa...

Os autoclismos possuem duas descargas? Sim: _____ Não: _____

As torneiras possuem redutor de caudal? Sim: _____ Não: _____

1 Copo de água cheio = 25cl

1 Garrafa de água grande = 1,5l

➔ **Registo do consumo de água (3 dias):**

• **1º Dia- sábado (10 de dezembro)**

Locais de consumo de água	Estimativa da quantidade de água gasta por dia				Total
Casa(s) de banho	Lavatório (nº de cl) _____	Banheira (nº de cl) _____	Bidé (nº de cl) _____	Autoclismo (nº de descargas) _____	
Cozinha	Lava -loijas (nº de cl) _____	Máquina de lavar a loiça (nº de lavagens) _____	Máquina de lavar a roupa (nº de lavagens) _____	Outro: _____	
Quintal *	Jardim (nº de litros) _____	Piscina (nº de litros) _____	Lavagem do quintal (nº de litros) _____	Outro: _____	
Garagem*	Lavagem da garagem (nº de litros) _____	Lavagem do carro (nº de litros) _____	Outro: _____	Outro: _____	

• 2º Dia- domingo (11 de dezembro)

Locais de consumo de água	Estimativa da quantidade de água gasta por dia				Total
	Lavatório (nº de cl)	Banheira (nº de cl)	Bidé (nº de cl)	Autoclismo (nº de descargas)	
Casa(s) de banho	_____	_____	_____	_____	
Cozinha	Lava -loijas (nº de cl) _____	Máquina de lavar a loiça (nº de lavagens) _____	Máquina de lavar a roupa (nº de lavagens) _____	Outro:	
Quintal *	Jardim (nº de litros) _____	Piscina (nº de litros) _____	Lavagem do quintal (nº de litros) _____	Outro:	
Garagem*	Lavagem da garagem (nº de litros) _____	Lavagem do carro (nº de litros) _____	Outro:	Outro:	

• 3º Dia- segunda-feira (12 de dezembro)

Locais de consumo de água	Estimativa da quantidade de água gasta por dia				Total
	Lavatório (nº de cl)	Banheira (nº de cl)	Bidé (nº de cl)	Autoclismo (nº de descargas)	
Casa(s) de banho	_____	_____	_____	_____	
Cozinha	Lava -loijas (nº de cl) _____	Máquina de lavar a loiça (nº de lavagens) _____	Máquina de lavar a roupa (nº de lavagens) _____	Outro:	
Quintal *	Jardim (nº de litros) _____	Piscina (nº de litros) _____	Lavagem do quintal (nº de litros) _____	Outro:	
Garagem*	Lavagem da garagem (nº de litros) _____	Lavagem do carro (nº de litros) _____	Outro:	Outro:	

→ Registo das perdas de água (3 dias):

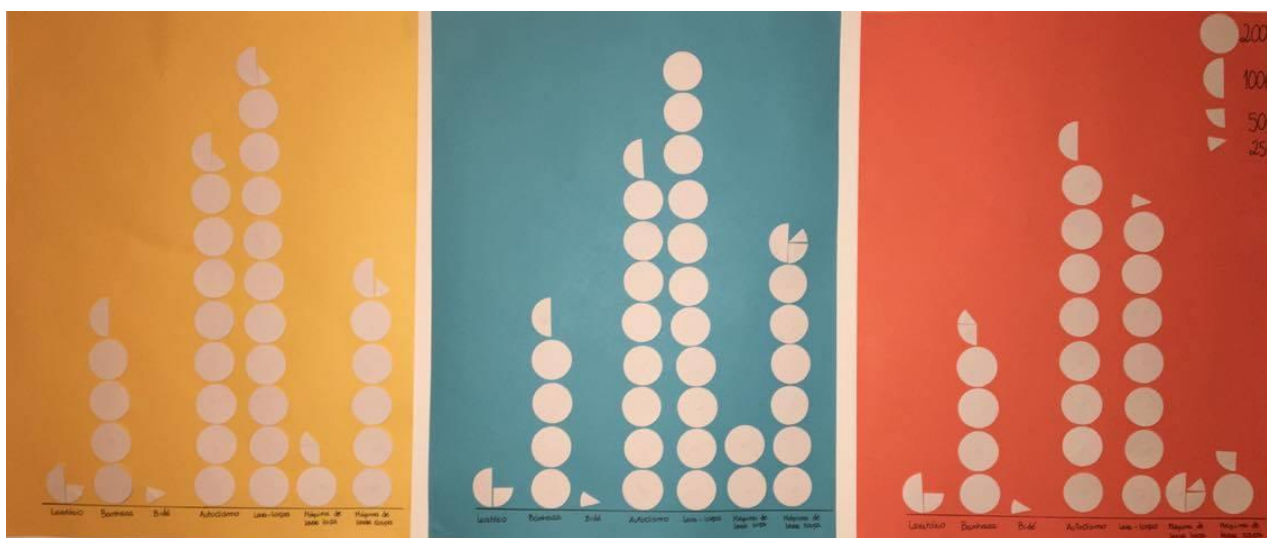
Se tens alguma torneira a pingar/fecha mal...

-Coloca por baixo um recipiente. Deixa correr a água durante 15 minutos.

-Depois mede num copo graduado a quantidade de água recolhida. Se não tiveres um copo graduado usa uma cafeteira de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ litro e anota o tempo necessário para a encher.

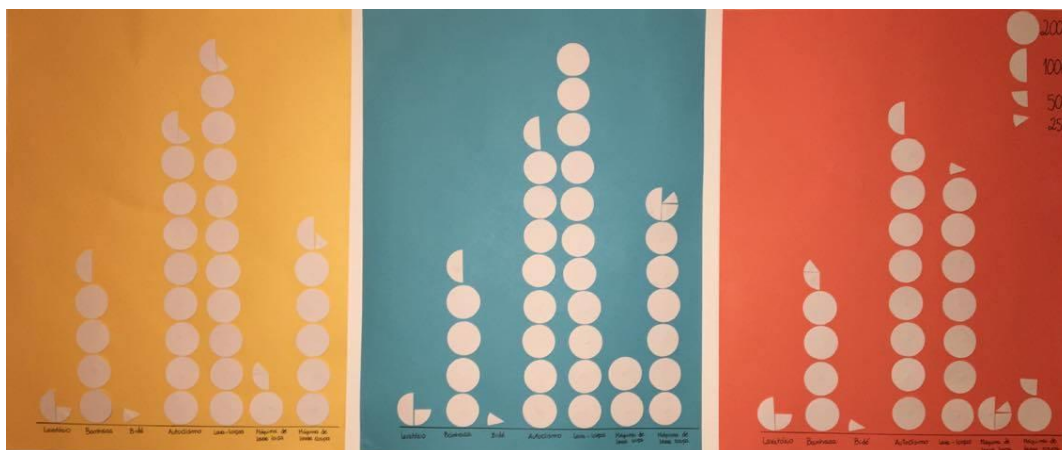
Torneira	Local da casa	Quantidade de água perdida (cl)
Torneira 1	<hr/>	Ao fim de 15 minutos: _____ Ao fim de uma hora (60 min): _____ Ao fim de 24 horas (1 d): _____
Torneira 2	<hr/>	Ao fim de 15 minutos: _____ Ao fim de uma hora (60 min): _____ Ao fim de 24 horas (1 d): _____
Torneira 3	<hr/>	Ao fim de 15 minutos: _____ Ao fim de uma hora (60 min): _____ Ao fim de 24 horas (1 d): _____

Anexo XXVI – Registo fotográfico relativo à atividade de construção de pictogramas relacionados com o consumo de água de cada agregado familiar da turma



Anexo XXVII – Conclusões extraídas a partir dos pictogramas construídos referentes ao consumo de água de cada agregado familiar da turma

Ao observarmos os pictogramas, referentes aos registos de consumo de água, elaborados pelos alunos do 5ºD podemos concluir que:



-No primeiro e segundo dias de registo, a atividade onde houve maior consumo de água foi na lavagem da loiça (2125 litros e 2199 litros, respetivamente) e no terceiro foi na utilização do autoclismo (cerca de 1712 litros de água).

-A atividade onde houve menor consumo de água, foi a mesma nos três dias de registo- utilização do bidé (cerca de 25 litros).

- Foi no segundo dia que se verificou um maior consumo de água (cerca de 14928 litros de água) e o dia em que se gastou menor quantidade de água foi o terceiro (cerca de 4616 litros de água).

-Em média, e tendo em conta que este registo foi elaborado por 20 alunos da turma, no 1º dia de registo, cada agregado familiar da turma do 5ºD, consumiu cerca de 315,95 litros de água.

Todos nós ficamos bastante surpresos com estes dados e consideramos que é fulcral que todos os cidadãos comecem a adotar medidas para diminuir o consumo de água. É de extrema importância dar a conhecer estes dados a outras pessoas para que também estas fiquem sensibilizadas e comecem a adotar comportamentos que visem a diminuição do consumo de água e a sua preservação.

Anexo XXVIII – Guiões orientadores para a atividade destinada à representação de papéis: “A aldeia Triângulo em perigo”

Atividade de “Representação de Papéis”

Imagina que vives na **aldeia Triângulo** e que esta localidade está a enfrentar graves problemas, como se pode ler na seguinte notícia, publicada no boletim mensal da junta de freguesia:



ALDEIA TRIÂNGULO EM PERIGO



A aldeia Triângulo tem 500 habitantes que vivem sobretudo da agricultura e da pesca. Ultimamente têm surgido graves problemas de saúde que os técnicos identificaram sendo originados pelas águas, cada vez mais poluídas, do rio Paraíso que atravessa a povoação. A água potável, para consumo doméstico e para dar de beber aos animais está fortemente contaminada, situação agravada pela seca do ano passado que fez com que o caudal do rio diminuísse consideravelmente. Os agricultores temem que as águas contaminem as plantações e os pescadores não se atrevem a vender o peixe. Há gente que, em desespero, come produtos da terra e pesca às escondidas... Triângulo é uma aldeia pobre e sem esperança, se as entidades municipais lhe não acudirem.

Caberá a todos os participantes (pescadores; membros da associação de moradores; membros da associação ambientalista; elementos da fábrica quadrilátero e representantes da câmara municipal) pronunciarem-se sobre a problemática e apresentam um conjunto de medidas para melhorarem a qualidade de vida dos cidadãos face à poluição da água.

Para fundamentarem as suas posições, acerca desta problemática, as diferentes personagens poderão consultar informações presentes nos seguintes sites:

- Pescadores:

<http://expresso.sapo.pt/multimedia/2016-01-26-O-maior-rio-da-peninsula-iberica-esta-a-morrer->

- Membros da associação de moradores:

<http://www.junior.te.pt/servlets/Bairro?P=Ambiente&ID=1161>

- Membros da associação ambientalista:

<http://naturlink.pt/articlelist.aspx?menuid=4&page=6>

<http://visao.sapo.pt/pesquisa?q=polui%C3%A7%C3%A3o+agua>

- Elementos da Fábrica Quadrilátero:

<http://omirante.pt/sociedade/2016-10-21-Fabrioleo-nega-responsabilidade-na-poluicao-de-ribeira-de-Torres-Novas>

- Representantes da Câmara Municipal:

<https://www.publico.pt/pesquisa?q=polui%C3%A7%C3%A3o+agua>

GRUPO A – ASSOCIAÇÃO DE MORADORES

A Associação de Moradores da aldeia Triângulo está preocupada: apercebeu-se de que os habitantes não têm a mínima noção dos riscos de saúde que correm nem da importância do seu papel na prevenção da poluição.

É costume, aos fins de semana, quando está bom tempo, fazerem-se piqueniques à beira-rio. Os habitantes, apesar dos avisos, são descuidados e deixam embalagens e sacos de plástico nas margens. Também não cumprem as diretivas quanto ao lixo doméstico pois, ao longo do ano e sobretudo no inverno, não o depositam nos contentores e deitam-no, frequentemente, para o chão das ruas, sendo este lixo arrastado para o rio através da ação da chuva, aumentando a poluição das águas.

A Associação reflete sobre o que fazer para ajudar a resolver este problema.

GRUPO B – PESCADORES

Estes profissionais vivem da pesca do rio Paraíso. Várias gerações têm sobrevivido graças à apanha e venda do peixe. Os pescadores aperceberam-se de que o rio está cada vez mais poluído e que essa poluição mata e contamina os peixes, impedindo o seu ciclo de reprodução e causando graves problemas de saúde aos consumidores. Uma das principais razões deriva do plástico, material não solúvel em água que demora muitos anos a degradar-se e que é deixado à beira do rio e espalhado pelas ruas da aldeia. Outra razão são as fábricas e indústrias que fazem descargas ilegais de resíduos tóxicos. Os pescadores e as suas famílias estão com dificuldades económicas, pois têm menos peixe para vender e os habitantes que se dedicavam à pesca para sobrevivência viram-se obrigados a suspender a sua atividade, por ser perigoso para as suas famílias.

Os pescadores refletem sobre como podem ser ajudados.

GRUPO C – ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA

A Associação Ambientalista está preocupada com a situação da aldeia Triângulo, dado que os níveis de poluição do afluente são elevados, apresentando-se num estado lamentável, com a água baça, cheiros nauseabundos e nuvens de mosquitos, problema agravado pela seca do último ano que provocou alguma escassez de água. Tudo isto está a colocar em risco a biodiversidade do ecossistema, a saúde humana e a economia local, uma vez que a pesca é o meio de subsistência para muitas famílias. As autoridades locais não possuem verbas nem recursos humanos para vigiarem as descargas ilegais, nem os resíduos que a população abandona nas ruas e nas margens do rio.

A Associação pensa em medidas para preservar a biodiversidade local e a qualidade de vida.

GRUPO D – FÁBRICA QUADRILÁTERO

A Fábrica Quadrilátero produz pastilha elástica e está há muitos anos instalada na aldeia Triângulo. Se bem que de pequena dimensão, é uma indústria importante na região, pois dá emprego a pessoas da aldeia. No entanto, nos últimos anos, tem-se deparado com dificuldades financeiras e, para poupar, não envia os seus resíduos à empresa de tratamento de águas residuais, como a lei determina. A Fábrica está a lançar diretamente os seus resíduos no rio, poluindo a água. A maioria das receitas advém das vendas realizadas na aldeia e em duas pequenas povoações ribeirinhas próximas, também com as mesmas dificuldades no que respeita à poluição do rio Paraíso e à escassez de água. E o consumo de pastilha elástica, sendo um bem não essencial, diminuiu consideravelmente.

Os donos da fábrica pensam em medidas para resolver este impasse e ultrapassar a crise económica com que se deparam.

GRUPO E – CÂMARA MUNICIPAL

Os responsáveis da Câmara Municipal não têm tomado medidas quanto à situação do rio Paraíso, pois têm estado muito ocupados com outras prioridades do concelho, como a construção de uma nova escola, da sede do clube desportivo e de uma estátua na praça principal.

Face à pressão das instituições da aldeia Triângulo, o presidente da autarquia sentiu-se obrigado a receber os representantes locais tendo em vista a análise do problema, mas, primeiramente, reúne com os seus vereadores para pensarem em medidas a apresentar e, assim, resolverem o problema da poluição e da escassez de água. Uma das possibilidades é o aumento do preço da água, pois acham que, com essa medida, os habitantes vão poupar mais.

Os autarcas têm de pensar com que instituições vão contar para resolver este problema.

Anexo XXIX – Registo fotográfico relativo à atividade destina à representação de papéis



Anexo XXX – Pacto formalizado pelos participantes após a atividade de representação de papéis

Pacto acerca da problemática vivida na aldeia Triângulo

Mediante os diferentes interesses e preocupações das pessoas da aldeia o grupo de pescadores, os membros da associação de moradores, os membros da associação ambientalista, os elementos da fábrica quadrilátero e os representantes da câmara municipal, aqui hoje reunidos, comprometessem a colocar em prática as seguintes medidas como forma de resolução do problema da poluição do rio e da escassez de água:

1ª Medida: A Câmara Municipal compromete-se a criar um plano estratégico municipal de recuperação das águas do rio Paraíso, investindo as suas verbas na construção de uma ETAR, próxima das águas do rio Paraíso.

2ª Medida: A Câmara Municipal irá reembolsar os pescadores e agricultores da aldeia, lesados com esta problemática, disponibilizando-lhes um subsídio mensal até que esta situação se resolva.

3ª Medida: A fábrica Quadrilátero compromete-se a não efetuar descargas ilegais, contribuindo com cerca de 50% do lucro que obtêm, através da venda de pastilhas elásticas, para a construção de uma ETAR na aldeia.

4ª Medida: A Associação Ambientalista compromete-se a realizar inspeções periódicas à qualidade da água.

5ª Medida: A Câmara Municipal irá incentivar, com a parceria da Associação Ambientalista, os agricultores a adotarem práticas agrícolas amigas do ambiente, livres de pesticidas e fertilizantes químicos.

6ª Medida: Os pescadores da aldeia comprometem-se a utilizar com menor frequência barcos a motor durante o exercício da sua profissão, privilegiando os barcos a remos.

7ª Medida: A Associação de moradores, em parceria com a Associação Ambientalista, irá realizar campanhas de sensibilização através de cartazes espalhados pela aldeia que têm em vista a alteração de comportamentos por parte dos cidadãos.

8ª Medida: A Associação de moradores irá promover campanhas de recolha de lixo, nas margens do rio Paraíso, uma vez por semana, apelando à participação de todos os moradores da aldeia.

18 de janeiro de 2017

Participantes

Membros da Associação Ambientalista

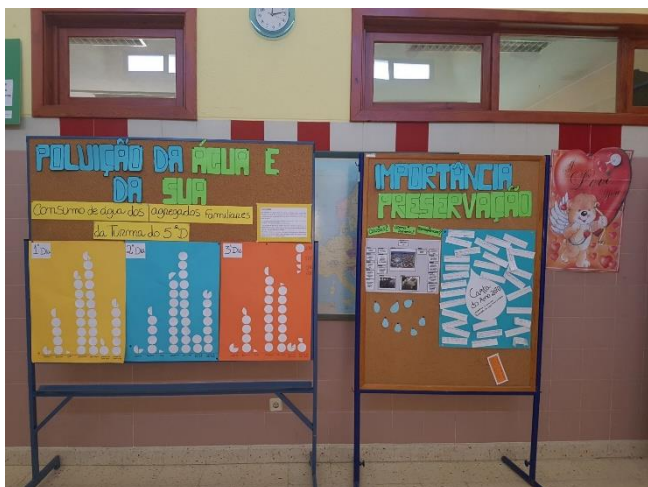
Membros da Associação de Moradores

Pescadores

Elementos da fábrica Quadrilátero

Representantes da Câmara Municipal

Anexo XXXII – Registo fotográfico referente à pequena exposição realizada no átrio da escola



Anexo XXXIII – Tabela de avaliação relativa às bandas desenhadas construídas acerca do livro “Tanto calor não é normal!”

Iniciais dos alunos	Capacidade de selecionar e organizar informação (30%)	Capacidade para apelar ao público/sensibilizar (20%)	Rigor científico da linguagem utilizada (20%)	Criatividade (20%)	Ortografia (10%)	Classificação Total (0/100%)
AG						
BL						
CG						
FB						
FA						
FC						
GE						
GG						
JF						
JA						
MG						
MS						
MM						
MT						
MA						
MP						
MJ						
RB						
RR						
SC						
SB						
SF						
SD						
SA						

TS

TT

Anexo XXXIV – Tabela de Avaliação relativa à elaboração e apresentação de posters referentes à poluição atmosférica

Grupos de trabalho	Conteúdo (30%)	Rigor científico da linguagem utilizada (20%)	Criatividade (30%)	Gestão de tempo no decorrer da apresentação (10%)	Organização e gestão do grupo no decorrer da apresentação (10%)	Classificação Total (0/100%)
Grupo 1 –	“Aquecimento global”					
Grupo 2 –	“Redução da camada de ozono”					
Grupo 3 –	“Chuvas ácidas”					

Anexo XXXV - Tabela de observações referente à Tarefa de exploração: “Carta do ano 2070- Advertência à Humanidade- Preservação da água |Meio ambiente em português do Brasil.”

Iniciais alunos	dos	Participação ativa		Respeito pelo outro		Qualidade das intervenções		
		Sim	Não	Sim	Não	Pouco interessantes	Interessantes	Muito interessantes
AS								
AL								
AA								
AT								
AP								
AM								
BP								
CC								
DR								
DG								
DA								
ET								
FG								
FL								
FB								
FR								
LO								
LS								
MG								
MM								
MS								
MF								
MA								
MP								
MB								

RG

RO

RA

SP

TC

Anexo XXXVI - Tabela de Avaliação do comentário relativo à análise de notícias de *Jornal Público*

Iniciais dos alunos	Capacidade de análise crítica (30%)	Conteúdo (aplicação do conceito de sustentabilidade (20%))	Rigor científico da linguagem utilizada (20%)	Criatividade (20%)	Ortografia (10%)	Classificação Total (0/100%)
AS						
AL						
AA						
AT						
AP						
AM						
BB						
CC						
DR						
DG						
DA						
ET						
FG						
FL						
FB						
FR						
LO						
LS						
MG						
MM						
MS						
MF						
MA						
MP						

MB

RG

RO

RA

SP

TC

Anexo XXXVII - Rúbrica de Avaliação: “Evolução do consumo de água em Portugal.”

	1	2	3	4	Pontos
Comunicação verbal	O aluno não escuta as ideias dos restantes elementos e está sempre a falar, intervindo de modo inoportuno.	O aluno raramente escuta as ideias dos outros elementos e está quase sempre a falar.	O aluno por norma escuta as ideias dos restantes elementos e quase sempre fala de forma consciente e ponderada.	O aluno escuta os restantes elementos e fala de forma consciente e ponderada.	___/4
Contributo individual	O aluno nunca participa nas discussões em grupo e raramente apresenta ideias úteis para a realização da atividade.	O aluno participa algumas vezes nas discussões em grupo, apresentando algumas ideias úteis para a realização da atividade.	O aluno participa com frequência nas discussões em grupo, apresentando ideias úteis para a realização da atividade.	O aluno participa sempre nas discussões em grupo, apresentando ideias consistentes e decisivas para o sucesso do trabalho realizado.	___/4
Realização das tarefas propostas	O aluno não participa nas tarefas que lhe são propostas.	O aluno participa em algumas tarefas propostas, no entanto é necessário relembrá-lo frequentemente e do trabalho que tem de efetuar.	O aluno participa na maioria das tarefas propostas, no entanto por vezes é necessário relembrá-lo do trabalho que tem de efetuar.	O aluno participa ativamente em todas as tarefas que lhe são propostas sem que seja necessário relembrá-lo do que tem de efetuar.	___/4
Resolução de conflitos	O aluno entra frequentemente e em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização das tarefas.	O aluno raramente entra em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização das tarefas.	O aluno nunca entra em conflito com os restantes elementos do grupo durante a realização das tarefas.	O aluno nunca entra em conflito com os restantes elementos do grupo, durante a realização das tarefas, e promove situações de modo a colmatá-las.	___/4
Organização e gestão de tempo	O aluno não consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, pedindo que a	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, no entanto fá-lo	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, no entanto	O aluno consegue realizar o trabalho solicitado no tempo estipulado, gerindo-o	

entrega do mesmo seja adiada.	em cima da hora, afetando a qualidade do mesmo.	fá-lo em cima da hora, não gerindo bem o seu tempo.	adequadamente .	___/4
Total				___/20

Nome do aluno: _____
Número: _____

Anexo XXXVIII - Tabela de observações - Atividade de Representação de Papéis: “Aldeia Triângulo em perigo”.

	Respeito pelos participantes		Capacidade de análise crítica			Apresentação de medidas de resolução da problemática			Qualidade das intervenções		
	Sim	Não	Insatisfatória	Satisfatória	Boa	Pouco interessantes	Interessantes	Muito interessantes	Pouco interessantes	Interessantes	Muito interessantes
Grupos das personagens											
Membros da Associação de Moradores											
Pescadores											
Membros da Associação Ambientalista											
Elementos da Fábrica Quadrilátero											
Representantes da Câmara Municipal											

Anexo XXXIX - Tabela de Avaliação relativa à elaboração e apresentação de Cartazes referentes à poluição da água

Grupos de trabalho	Conteúdo (30%)	Rigor científico da linguagem utilizada (20%)	Criatividade (30%)	Gestão de tempo no decorrer da apresentação (10%)	Organização e gestão do grupo no decorrer da apresentação (10%)	Classificação Total (0/100%)
Grupo 1						
Grupo 2						
Grupo 3						
Grupo 4						
Grupo 5						
Grupo 6						
Grupo 7						
Grupo 8						

Anexo XL – Concepções prévias e finais dos alunos de 1.ºCEB, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.

Questão	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
	Inicial				Final			
1- Envolver-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam.	6	8	11	1	0	0	0	26
2- Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam.	7	5	14	0	0	1	4	21
3- Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	10	12	2	2	0	2	9	15
4- Tenho poder para influenciar as decisões de outros sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	5	10	9	2	0	0	19	7
5- Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	9	9	7	1	0	0	4	22
6- Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	19	6	1	0	1	1	17	7
7- Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	10	11	4	1	1	2	15	8

8- Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiam a comunidade onde vivo.	1	12	7	6	0	0	2	24
9- Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais.	3	13	5	5	0	0	1	25
10- Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo.	2	12	7	5	0	0	3	23
11- Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	20	3	3	0	2	4	18	2
12- Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	5	15	4	2	0	0	3	23
Total de respondentes	97	116	74	25	4	10	95	203
26 alunos								

Anexo XLI – Temas referidos pelos alunos na carta que elaboraram, como sendo aqueles que demonstram maior interesse

Categorias		N	Excertos
Poluição	Geral Atmosférica Camada de Ozono Durabilidade do desaparecimento de resíduos	11	“O mundo está cada vez mais poluído (...) sem a camada de ozono os seres humanos podem morrer.” (GF) “A poluição é um grande problema a nível mundial e isto tem de acabar”. (SC) “Em média uma pastilha elástica demora cinco anos a desaparecer do nosso planeta.” (JF)
Destruição de ecossistemas/Perda da biodiversidade	Extinção de espécies Importância das plantas e das árvores- não cortar/arrancar Destruição de florestas/selvas- incêndios	10	“O ambiente muda a cada passo de poluição e destruição de florestas, selvas, etc. Fazendo isso, por vezes, os animais morrem e até podem ficar em vias de extinção.” (MS) “Se salvarmos o ambiente podemos ver aquelas imagens de pandas, tigres brancos, elefantes, colibris, cogumelos selvagens, etc.” (MJ) “As árvores dão-nos oxigénio por isso não as podemos cortar.” (MM)
Consumo excessivo de recursos naturais	Desperdício de água e eletricidade Desperdício de alimentos	7	“(…) também quando lavas os dentes não podes ter a torneira aberta.” (SB) “(…) devíamos começar a gastar menos água e eletricidade.” (FA) “Em casa não devemos fazer comida a mais.” (GG)
Medidas amigas do ambiente	Não mandar lixo para o chão/mares Deixar de fumar andar a pé construir uma casa para doar coisas Colocar óleo no oleão Reciclagem	24	“(…) temos de apanhar o lixo que está no chão e pôr no ecoponto e também devemos pôr o óleo no oleão.” (FB) “(…) tu tens os ecopontos ao pé da tua casa e podes ir lá pôr as garrafas de vidro no ecoponto verde, o plástico no ecoponto amarelo e o papel no azul.” (FC) “Faz reciclagem pois o plástico pode virar cobertor.” (MJ)

Anexo XLII – Temas referidos pelos alunos na carta que elaboraram, como sendo aqueles onde se verificam maiores lacunas e incorreções

Categorias		N	Excertos
Poluição	Geral Atmosférica Camada de Ozono Durabilidade do desaparecimento de resíduos	7	<p>“Não sei se sabes, mas o nosso planeta Terra está poluído. À volta do nosso planeta existe uma espécie de escudo e chama-se camada de ozono, isso protege o nosso planeta Terra dos raios solares, mas por causa da poluição já não protege tanto em alguns lados.” (MM)</p> <p>“Cada vez que se polui a nível mundial, a camada de ozono aumenta e isso contribui para deixar de haver vida na Terra.” (MS)</p> <p>“As chuvas ácidas fazem buracos na camada do ozono e isso é mesmo muito grave”. (RB)</p>
Destruição de ecossistemas/Perda da biodiversidade	Extinção de espécies Importância das plantas e das árvores- cortar/arrancar Destruição de florestas/selvas- incêndios	1	<p>“Os incêndios destroem as florestas e selvas e isso acontece porque o dióxido de carbono alimenta as combustões”. (SC)</p>
Consumo excessivo de recursos naturais	Desperdício de água e eletricidade Desperdício de alimentos	2	<p>“Para pouparmos água devemos tomar duche, lavar o carro com um balde e regar as plantas apenas uma vez ao dia, quando está muito sol, para elas não morrerem”. (TT)</p> <p>“Sabes, quando vamos dormir devemos desligar os aparelhos eletrónicos das fichas porque assim estamos a aumentar a nossa pegada ecológica e a ajudar o ambiente”. (GG)</p>
Medidas amigas do ambiente	Não mandar lixo para o chão/mares Deixar de fumar andar a pé construir uma casa para doar coisas Colocar óleo no oleão Reciclagem	0	

Anexo XLIII – Questionário de avaliação global do projeto aos alunos em 1.º CEB

Nome: _____ Idade: _____

Questionário de reflexão/balanço acerca do projeto de ativismo

Questões

1. Gostaste de participar no projeto de ativismo relacionado com a poluição atmosférica? Porquê?

2. Quais as atividades que mais gostaste de realizar? Porquê?

3. Quais as atividades que menos gostaste de realizar? Porquê?

4. O que aprendeste com as atividades realizadas?

5. Quais foram os aspetos mais positivos das atividades realizadas?

6. Que dificuldades sentiste? Como ultrapassaste essas dificuldades?

7. Como é que as atividades que realizaste te ajudaram a tomar decisões e a agir sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente?

8. Como é que as atividades que realizaste vão poder influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente? Dá exemplos.

Obrigada pela tua colaboração!

Anexo XLIV – Concepções prévias e finais dos alunos de 2.ºCEB, relativamente à resolução democrática de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.

Questão	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
	Inicial				Final			
1- Envolver-me em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que me preocupam.	10	7	9	4	0	0	1	29
2- Os meus colegas envolvem-se em ações/iniciativas com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas sociais que os preocupam.	15	5	10	0	1	1	2	26
3- Sou capaz de influenciar as decisões dos meus colegas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	13	11	4	2	0	1	13	16
4- Tenho poder para influenciar as decisões de outros sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	7	14	8	1	0	3	19	8
5- Se me associar aos meus colegas, temos o poder para influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	11	12	5	2	1	0	9	20
6- Sei pesquisar informação sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	16	11	3	0	2	2	12	14
7- Sou capaz de tomar decisões sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	12	12	5	1	0	3	20	7

8- Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que beneficiam a comunidade onde vivo.	2	16	7	5	0	0	2	28
9- Considero que tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas globais/mundiais.	5	14	8	3	0	0	1	29
10- Tenho o dever de participar em atividades/iniciativas que contribuam para a resolução de problemas locais da comunidade em que vivo.	3	17	5	5	0	0	2	28
11- Considero que tenho os meios necessários para desencadear iniciativas que contribuam para a resolução de problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	23	3	4	0	1	3	17	9
12- Conheço formas de influenciar as decisões dos cidadãos sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente.	7	18	4	1	0	0	9	21
Total de respondentes	124	140	72	24	5	13	107	235
30 alunos								

Anexo XLV – Questionário de avaliação global do projeto aos alunos em 2.º CEB

Nome: _____ Idade: _____

Questionário de reflexão/balanço acerca do projeto de ativismo

Questões

1. Gostaste de participar no projeto de ativismo relacionado com a água e a importância da sua preservação? Porquê?

2. Quais as atividades que mais gostaste de realizar? Porquê?

3. Quais as atividades que menos gostaste de realizar? Porquê?

4. O que aprendeste com as atividades realizadas?

5. Quais foram os aspetos mais positivos das atividades realizadas?

6. Que dificuldades sentiste? Como ultrapassaste essas dificuldades?

7. Como é que as atividades que realizaste te ajudaram a tomar decisões e a agir sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente?

8. Como é que as atividades que realizaste vão poder influenciar as decisões de outras pessoas sobre problemas sociais relacionados com a ciência, a tecnologia e o ambiente? Dá exemplos.

Obrigada pela tua colaboração!