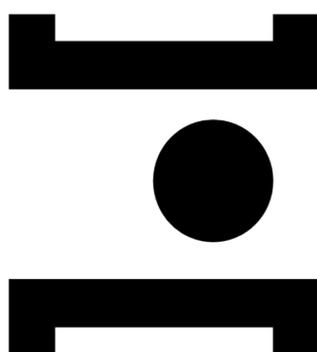


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM
Escola Superior de Educação



**POLITÉCNICO
DE SANTARÉM**

**As potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das
Ciências no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico**

Relatório de Estágio

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

Nicole Vieira Marques

**Orientação:
Professora Doutora Marisa Sofia Monteiro Correia**

junho, 2023

“Ser impaciente é desistir de educar”

Augusto Cury

Agradecimentos

Agradeço aos professores Bento Cavadas, Marisa Correia, Neusa Branco e Raquel Marques, que supervisionaram os meus estágios, por conduzirem a minha prática sempre no sentido de me fazer olhar para ela com um olhar cada vez mais crítico.

Às professoras cooperantes, que tão bem me acolheram, por tudo o que me ensinaram e por confiarem em mim e me deixarem abrir as asas e ser eu própria.

Quero, também, agradecer a todos os professores da ESES que me acompanharam ao longo de todo o meu percurso académico e que tanto me ensinaram.

À minha família e amigos, muito obrigada por compreenderem a minha ausência ao longo destes anos, por todo o orgulho que demonstraram e por toda a força que me deram.

Ao meu companheiro de todas as horas, André Domingos, que entrou nesta aventura de mãos dadas comigo e que contra todas as dificuldades se manteve firme a meu lado, apoiando-me incondicionalmente.

Ao meu filho, Rodrigo Domingos, por ser a grande motivação que alavancou a conclusão deste relatório.

Por fim, mas não menos importante, um grande obrigada às minhas amigas Rita Ferreira e Sara Dias por terem sido fieis companheiras ao longo do meu percurso académico e por continuarem a fazer parte da minha vida.

Sem todos eles, nunca teria sido possível alcançar todo o sucesso que alcancei. Mais uma vez, obrigada.

Acrónimos/Siglas

AE	Aprendizagens Essenciais
AEC	Atividades de Enriquecimento Curricular
CEB	Ciclo do Ensino Básico
ESES	Escola Superior de Educação de Santarém
DGE	Direção-Geral da Educação
DGEBS	Direção-Geral do Ensino Básico e Secundário
PES	Prática de Ensino Supervisionada
PLNM	Português Língua Não Materna
PT	Plano de Turma
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura)

Resumo

As potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico.

O presente relatório encontra-se organizado em duas grandes partes. A primeira parte consiste na descrição e reflexão realizada sobre todas as práticas de ensino supervisionadas em 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e a segunda parte foca-se somente no trabalho investigativo desenvolvido. Este estudo apresenta um carácter qualitativo e teve como objetivo compreender se as práticas pedagógicas empregues na Pedagogia Waldorf potenciam o ensino das Ciências com alunos do 1º e 2º CEB. O estudo envolveu 14 alunos, dos dois ciclos de ensino, bem como os respetivos encarregados de educação e professor titular de turma ou professor de Ciências Naturais, no caso do 2.º CEB. Os dados recolhidos, através de questionários, entrevistas e notas de campo e suportados com análise documental, evidenciam a pertinência da envolvência no meio natural para a aprendizagem e motivação dos alunos na área das Ciências.

Palavras-chave: Meio Natural; Práticas Pedagógicas; Pedagogia Waldorf; Ciências.

Abstract

The potentialities of Waldorf Pedagogy in the teaching of Sciences: 1st and 2nd Cycles of Basic Education

The present report is organized into two major parts. The first part concerns the description and discussion carried out on all supervised teaching practices in the 1st and 2nd Cycle of Basic Education (CBE) and the second part focuses only on research work conducted. This study presents a qualitative character and which aimed to understand if the pedagogical practices employed in Waldorf Pedagogy enhance the teaching of Sciences in students of the 1st and 2nd CBE. The study involved 14 students, from the two education levels, as well as the respective guardians and full class teacher or Natural Sciences teacher, in the case of the 2nd CEB. Data collected through questionnaires, interviews and field notes and supported with document analysis, show the relevance of being involved in the natural environment for the learning and motivation of students in the area of Sciences.

Keywords: Natural environment; Pedagogical Practices; Waldorf Pedagogy; Sciences.

Índice

Agradecimentos	ii
Acrónimos/Siglas.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice de Figuras.....	vii
Índice de Anexos	viii
Introdução.....	1
Parte I – Estágios	2
1.1. Caracterização dos contextos de estágio e práticas de ensino – 1.º CEB	2
1.1.1. Prática de ensino em 1.º CEB em 1.º ano	2
1.1.2. Prática de ensino em 1.º CEB em 3.º ano	9
1.2. Caracterização dos contextos de estágio e práticas de ensino – 2.º CEB.....	17
1.2.1. Prática de ensino em 2.º CEB em 6.º Ano	17
1.2.2. Prática de ensino em 2.º CEB em 5.º e 6.º ano	24
1.3. Percurso investigativo	35
Parte II – Trabalho Investigativo	37
2.1. Contextualização do estudo	37
2.2. Enquadramento Teórico.....	38
2.2.1. Pedagogia Waldorf.....	38
2.2.2. O Ensino das Ciências na Pedagogia Waldorf	42
2.3. Metodologia.....	43
2.3.1. Opções metodológicas.....	43
2.3.2. Participantes do Estudo	43
2.3.3. Recolha e análise de dados.....	44
2.4. Apresentação dos Resultados	47
2.4.1. Apresentação dos Resultados no 1.º CEB	47
2.4.2. Apresentação dos Resultados no 2.º CEB	55
2.5. Considerações Finais	63
Reflexão Final.....	67
Referências Bibliográficas	70
Anexos.....	74

Índice de Figuras

Figura 1. Exemplo de poemas recitados na roda rítmica.....	4
Figura 2. Exemplo de jogos realizados na roda rítmica.....	4
Figura 3. Pormenor do trabalho no caderno.....	5
Figura 4. Pormenor do momento de pintura em aguarela.....	5
Figura 5. Pormenor do tratamento estatístico dos questionários implementados aos encarregados de educação.....	12
Figura 6. Cartazes realizados pela turma com base no tratamento estatístico realizado.....	12
Figura 7. Pormenor do simulacro realizado.....	13
Figura 8. Visita de estudo ao Centro de Ciências Viva de Constância.....	14
Figura 9. Introdução às operações da divisão.....	14
Figura 10. Pormenor da dinâmica da aula que teve por base um <i>quiz</i> sobre pronomes e determinantes demonstrativos.....	15
Figura 11. Exemplo de atividades de pintura e desenho.....	15
Figura 12. Pormenores da dinâmica da aula ao ar livre sobre rios e seus constituintes.....	15
Figura 13. Pormenor da aula ao ar livre sobre rochas.....	16
Figura 14. Treino dos algoritmos numa aula ao ar livre.....	16
Figura 15. Exemplo de um dos pontos de partida efetuados.....	20
Figura 16. Pormenor da realização do ponto de partida.....	20
Figura 17. Exemplo de esquema realizado em grande grupo.....	21
Figura 18. Pormenor da realização da tarefa de preenchimento do mapa de conceitos.....	21
Figura 19. Exemplo de figuras fornecidas aos alunos.....	21
Figura 20. Observação direta da roseira brava.....	27
Figura 21. Evolução da representação dos órgãos constituintes da flor, antes e após a observação direta da flores de roseira brava.....	27
Figura 22. Pormenor da observação das raízes e caules das plantas.....	28
Figura 23. Pormenor do registo de toda a informação no caderno diário.....	29
Figura 24. Pormenor do momento do jogo “Glória das Plantas”.....	30
Figura 25. Questões criadas pelos alunos.....	32
Figura 26. Enunciado apresentado aos alunos.....	32
Figura 27. Exemplo de estratégias de resolução utilizadas pelos alunos e sistematização, feita por mim, após discussão em grande grupo.....	33
Figura 28. Exemplo de síntese de conteúdos, feita por mim, para registo no caderno.....	33
Figura 29. Pormenor do momento de realização das fichas de trabalho.....	34

Índice de Anexos

Anexo 1 – Grelha de avaliação do momento de entrada na sala de aula.....	74
Anexo 2 – Grelhas de avaliação do momento de ouvir histórias.....	75
Anexo 3 – Grelha de avaliação do momento do poema da manhã.....	76
Anexo 4 – Grelhas de avaliação do momento da roda rítmica.....	77
Anexo 5 – Grelhas de avaliação das aulas de tricô.....	78
Anexo 6 – Grelha de avaliação do trabalho no caderno.....	79
Anexo 7 – Grelha de avaliação do momento do lanche.....	80
Anexo 8 – Grelha de avaliação do momento do almoço	81
Anexo 9 – Grelha de avaliação do momento de desenho	82
Anexo 10 – Grelha de avaliação do momento de pintura a aguarela	83
Anexo 11 – Grelha de avaliação das aulas de flauta.....	84
Anexo 12 – Grelha de avaliação de atitudes cívicas	85
Anexo 13 – Grelha de avaliação de tarefas de matemática	86
Anexo 14 – Grelha de avaliação de tarefas de português.....	87
Anexo 15 – Planificação Projeto “Quando a terra treme”	88
Anexo 16 – Exemplo de grelha inicial.....	95
Anexo 17 – Exemplo de grelha com objetivos específicos da atividade	95
Anexo 18 – Rubrica de avaliação do projeto “Quando a Terra treme”	96
Anexo 19 – Rubrica de avaliação à introdução ao algoritmo da divisão	97
Anexo 20 – Planificação <i>Microteaching Lesson Study</i> e respetivos recursos	98
Anexo 21 – Registos fotográficos da <i>Microteaching Lesson Study</i>	109
Anexo 22 – Teste de Avaliação de Ciências Naturais criado	110
Anexo 23 – Questão-Aula de Matemática criada.....	116
Anexo 24 – Relatório laboratorial fornecido.....	119
Anexo 25 – Grelha de registo da questão-aula.....	120
Anexo 26 – Rubrica de avaliação da construção de mapas de conceitos.....	121
Anexo 27 – Rubrica de avaliação da atividade laboratorial	121
Anexo 28 – Grelhas de registo das dificuldades sentidas na realização do TPC.....	122
Anexo 29 – Grelha de registo da realização do TPC.....	123
Anexo 30 – Jogo “Glória das Plantas”	123
Anexo 31 – Rubrica de avaliação da evolução dos desenhos	126
Anexo 32 – Rubrica de avaliação para o envolvimento e comportamento.....	127
Anexo 33 – Guião da Entrevista aos Alunos do 1.º CEB.....	128
Anexo 34 – Guião da Entrevista aos Alunos do 2.º CEB.....	131
Anexo 35 – Guião da Entrevista aos Professores Titulares.....	135
Anexo 36 – Questionário implementado aos encarregados de educação	138

Anexo 37 – Pedido Autorização Escola	143
Anexo 38 – Pedido Autorização encarregados de educação	144

Introdução

O presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular de Investigação na Prática de Ensino Supervisionada (PES) II, do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB da Escola Superior de Educação de Santarém. O relatório encontra-se organizado em duas partes principais: a primeira parte destina-se aos estágios, onde é apresentada uma reflexão sobre o trabalho desenvolvido ao longo da PES em 1.º e 2.º CEB e a segunda parte destina-se a todo o trabalho investigativo.

Assim sendo, a parte I apresenta a caracterização das instituições, onde foram realizados os quatro estágios ao longo de todo o mestrado, bem como das turmas e do ambiente educativo; descreve genericamente os projetos/atividades implementados ao longo dos estágios e contempla uma breve reflexão acerca de todo o percurso de aprendizagem realizado ao longo dos estágios. Já na parte II é descrito o trabalho investigativo realizado com duas turmas, uma do 1.º e outra do 2.º CEB, apresentando os objetivos e questões orientadoras, o enquadramento teórico, as opções metodológicas, os participantes, os instrumentos e técnicas de recolha de dados, a apresentação e discussão dos resultados obtidos e as considerações finais do estudo, bem como uma reflexão sobre o percurso investigativo.

Em jeito de conclusão, apresenta-se uma reflexão final sobre todo o percurso realizado ao longo do mestrado e sobre os limites, dificuldades e o contributo das práticas e da investigação para as principais aprendizagens enquanto futura docente.

Parte I – Estágios

1.1. Caracterização dos contextos de estágio e práticas de ensino – 1.º CEB

A caracterização dos contextos de estágio que se segue assenta não apenas no Plano de Turma, como também em informações partilhadas pelas professoras titulares e através da observação direta, realizada por mim, no decorrer dos estágios.

1.1.1. Prática de ensino em 1.º CEB em 1.º ano

O primeiro estágio ocorreu numa turma de 1.º ano do 1.º CEB, em contexto de Pedagogia Waldorf. Teve início a 4 de janeiro de 2021, sofreu uma interrupção devido ao confinamento no dia 22 de janeiro e retomou no dia 26 de abril, terminando assim a 14 de maio de 2021.

Caracterização da instituição. O estágio realizou-se numa escola do distrito de Lisboa, que se situa numa quinta na localidade de São João dos Montes que “tem uma área envolvente de cerca de 3.50 hectares – zona de floresta, zona agrícola, olival, pomar e horta, zona húmida, zona etnobotânica, instalações para animais e de apoio agrícola (...)” (Associação Recriar para Aprender, s.d, p. 4). Apesar de estar à porta da cidade, São João dos Montes tem características essencialmente rurais com poucas casas e terras de cultivo e gado.

A escola tem como missão “Promover o desenvolvimento integral do ser humano, nas suas vertentes física, afetiva, cognitiva e espiritual, ajudando-o a tomar consciência do seu potencial evolutivo para que se torne capaz de construir um projeto de vida com sentido na sua biografia e no futuro sustentável da Terra.” (Associação Recriar para Aprender, s.d, p. 4). Para tal, tem como objetivos orientadores os seguintes:

- Tomar consciência das fases evolutivas da vida humana e suas características, com vista a desenvolver o auto-conhecimento e consequentemente a auto-educação.
- Desenvolver capacidades pessoais/profissionais que permitam (re)construir projectos de vida com sentido no percurso biográfico.
- Aprofundar conhecimentos em diferentes áreas dos saberes que estimulem intervenções mais conscientes na vida activa.
- Incrementar a capacidade de observação, reflexão e compreensão da vida na Terra a partir de uma visão holística do Homem.
- Despertar uma nova consciência relativamente ao papel interventivo do homem na evolução da terra.
- Fomentar o interesse pelas diversas formas de atividade humana com vista a apreender o seu sentido na evolução do ser humano e no âmbito de percursos de vida individuais.
- Reconhecer e valorizar formas diversas de expressão cultural que visem uma compreensão mais abrangente do ser humano no seio dos povos em particular, e da humanidade em geral. (Associação Recriar para Aprender, s.d, p. 4)

A escola apresentava dois edifícios: um contemplava as quatro salas do 1.º CEB, três casas de banho, um átrio, o refeitório, salas de terapia e sala de música e movimento (sala polivalente); o outro edifício era destinado às duas salas de 2.º CEB, com duas casas de banho, sala de professores e biblioteca e salas de pré-escolar. A escola apresentava ainda uma oficina polivalente de Artes Manuais, um celeiro e armazém de produtos e material de trabalho agrícola, um campo de jogos e três áreas distintas destinadas aos recreios do pré-escolar, do primeiro ciclo e do segundo ciclo.

As aulas iniciavam às 8:50h da manhã e terminavam às 15:15h, sendo que depois dessa hora os alunos lanchavam e permaneciam a brincar livremente no recreio da escola até que os fossem buscar ou até à hora do transporte escolar, no máximo até às 18h.

A sala de aula (sala do 1.º ano) tinha bastante luz natural, sendo raro recorrer à luz artificial, tornando o espaço acolhedor e permitindo às crianças desenvolver as várias atividades de forma facilitada. A sala era bastante fria no inverno, sendo necessário ligar o aquecedor durante todo o dia e, por isso, era necessário permanecer com os cachecóis e casacos durante, pelo menos, o período da manhã. A sala era ainda composta por um quadro de ardósia, prateleiras para arrumo do material escolar dos alunos, armário para arrumação de outros materiais e um lavatório.

Caracterização a turma. A turma em questão não apresentava um Plano de Trabalho de Turma, sendo que a sua caracterização será descrita tendo em conta os aspetos observados ao longo do estágio e a informação partilhada pela professora titular. A turma era constituída por 17 crianças, oito do género masculino e nove do género feminino. Um dos alunos era diariamente acompanhado pela professora de educação especial pois tinha Trissomia 21 e três alunos estavam sob observação, um para despiste de possíveis perturbações ao nível do espectro do autismo e dois para despiste de défice de atenção.

Em geral, a turma tinha bastante energia e, por isso, apresentava alguns comportamentos menos adequados e algumas dificuldades em focar-se nas tarefas propostas pela professora. No entanto, a maior dos alunos apresentava destreza de aprendizagem ao nível do cálculo e da escrita.

Planeamento e operacionalização da atividade educativa. Durante a intervenção do 1.º estágio - na turma de 1.º ano -, por ser uma pedagogia diferente, os blocos da aula principal (nos períodos da manhã) estavam já muito estruturados e, por isso, não pude desviar-me do que, segundo a pedagogia Waldorf, é pretendido. Isto é: o poema de abertura, onde os alunos recitavam um poema no sentido de se prepararem para o início do dia escolar (Figura 1); a roda rítmica, onde eram trabalhados poemas, canções, trava-línguas, sequencias numéricas, entre outros (Figura 2); e o trabalho no caderno, único momento de ensino formal, onde os alunos aprendem e registam conteúdos específicos de português e matemática, como letras (Figuras 3a e 3b), ditongos, sílabas, números até 100, decomposição do 10, etc. Fora do bloco da aula principal, também os blocos de artes

manuais e português/pintura tinham já objetivos e atividades estipuladas e os blocos de educação física, hortofloricultura e inglês não eram lecionados pela professora titular de turma. Sendo que, o bloco de artes manuais era inteiramente dedicado à realização de uma bolsa, para a flauta, em tricô e o bloco de português/pintura dedicado à realização de pintura em aguarela conduzida por uma história específica (Figura 4).

Figura 1

Exemplo de poemas recitados na roda rítmica

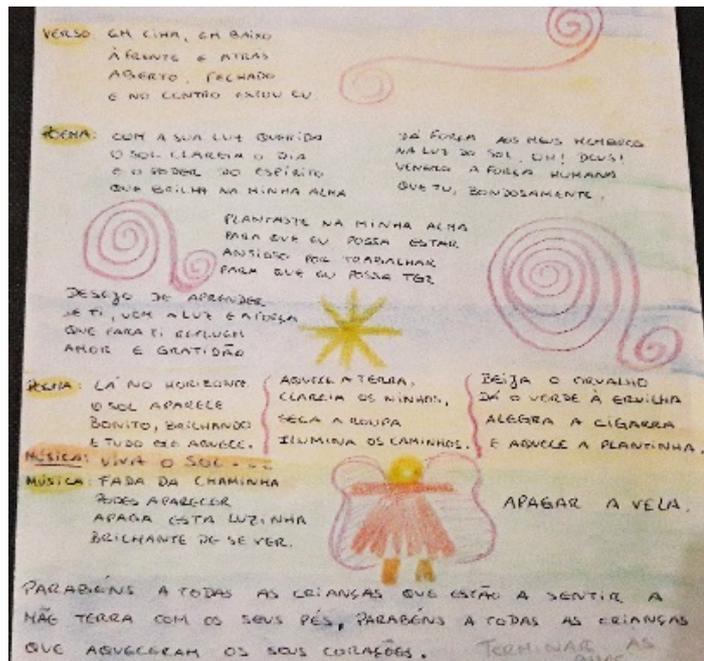


Figura 2

Exemplo de jogos realizados na roda rítmica

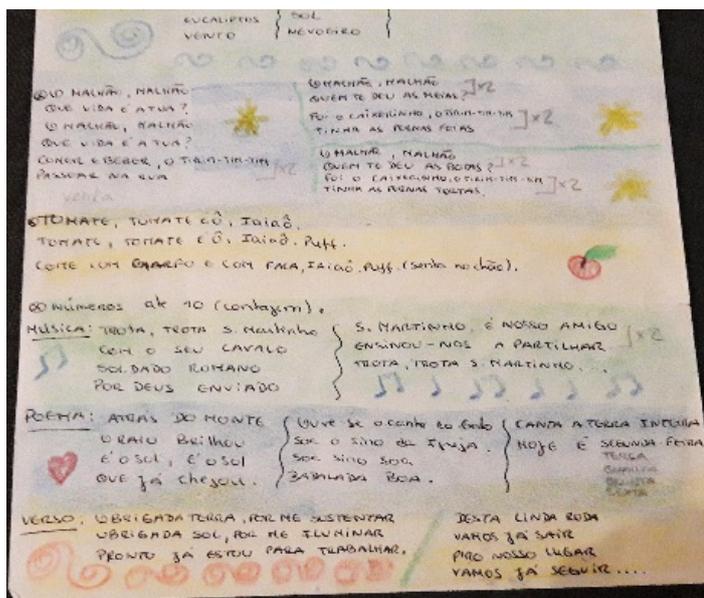


Figura 3

Pormenor do trabalho no caderno

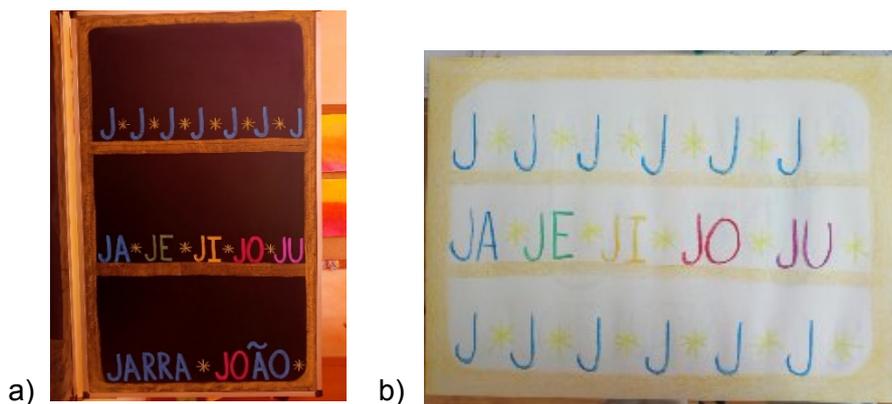


Figura 4

Pormenor do momento de pintura em aguarela



No entanto, tive oportunidade de planificar alguns momentos tais como os blocos de português, matemática e música. As planificações das duas semanas de intervenção tiveram “como referências: as características de cada fase etária, segundo a antropologia de Rudolf Steiner” (Associação Recriar para Aprender, s.d, p. 7) e seguiram um fio condutor que, neste caso, foi a natureza, não só pelo contexto físico em que a escola se insere, mas também fundamentado pelo projeto educativo da escola que afirma que

O viver afastado da natureza e da sua evolução cíclica ao longo do ano, por vezes quase radical a nível das sociedades urbanas, assim como a quase inexistência de objectos feitos com materiais naturais, produzidos manualmente, priva a criança da experiência do sentido profundo de viver na Terra, de conhecer e amar a sua beleza e a sua verdade e de usufruir das suas dádivas. (Associação Recriar para Aprender, s.d, p. 6)

Uma vez que a turma não apresentava Plano de Trabalho de Turma, as atividades planejadas tiveram como base o Projeto Educativo da Escola e as orientações curriculares. Assim sendo, uma das atividades que planejei foi constituída por três diferentes fases que ocorreram ao longo das duas semanas: a primeira fase consistiu numa saída à floresta da escola para que os alunos recolhessem materiais da natureza (“Bloco 4 - À Descoberta das Inter-relações entre espaços” – “2. O Espaço da sua Escola - Reconhecer os diferentes espaços da sua escola (salas de aula, cantina, recreio, outras dependências); Reconhecer as funções desses espaços” (MEC, 2004)); a segunda fase destinou-se à contagem e ordenação por tamanhos (por ordem crescente e decrescente) do material recolhido e os alunos foram incentivados a formar conjuntos tendo em conta as formas, tamanhos, cores, temperaturas e outras características físicas dos materiais em causa (“Números e Operações” – “Números naturais - Correspondências um a um e comparação do número de elementos de dois conjuntos; Contagens de até vinte objetos; O conjunto vazio e o número zero; Números naturais até 100”; “Organização e tratamento de dados” – “Representação de conjuntos - Conjunto, elemento pertencente a um conjunto, cardinal de um conjunto” (MEC, 2013)); e a terceira e última fase constituiu-se na realização de um desenho através da calcagem do material recolhido anteriormente (“Bloco 3 – Exploração de Técnicas Diversas de Expressão” – “Impressão - Estampar elementos naturais; Recorte, Colagem, Dobragem - Explorar as possibilidades de diferentes materiais: elementos naturais, procurando formas, cores, texturas, espessuras...” (MEC, 2004)).

Na primeira fase da atividade acima referida efetuou-se um passeio, em grande grupo, à floresta da escola com o intuito de recolher materiais da natureza como folhas secas, caruma, bugalhos, pinhas, bagas, pedras, ramos pequenos, bolotas, entre outros. Durante este passeio os alunos foram armazenando, num único saco, todo o material que recolheram. Numa segunda fase, já em sala de aula, foram formados grupos de trabalho homogéneos previamente pensados por mim, com a aprovação da professora cooperante, e o material recolhido foi distribuído, de forma aleatória, pelos mesmos. De seguida, no chão da sala de aula, os alunos foram incentivados a realizar contagens, ao responder a questões como: “quantos objetos têm no total?”, “e quais deles são castanhos?”, “e agora, quantas pedras têm?”. De seguida pediu-se que ordenassem esses mesmos objetos por ordem crescente e de seguida por ordem decrescente, tendo em conta o seu tamanho. Por fim, os alunos foram levados a formar conjuntos, reunindo os objetos naturais que pertencessem à mesma categoria, tivessem tamanhos idênticos, fossem da mesma cor, entre outras características físicas. Ao longo de toda esta segunda fase da atividade, foi promovido um momento de partilha das suas descobertas e discussão (caso algum aluno quisesse fazer alguma correção). Por fim, na terceira fase, foi distribuída uma folha de papel A3 por cada aluno e, por cada mesa, alguns materiais recolhidos no chão da floresta. De seguida os alunos foram convidados a colar e a calcar os padrões e texturas, na sua folha de papel, das

folhas secas e dos outros materiais recolhidos. Num último momento, cada aluno pôde partilhar, com a turma, a sua obra plástica indo ao centro da sala de aula mostrá-la. Infelizmente não existem registos fotográficos das tarefas acima descritas, pois estive de tal forma envolvida e concentrada durante a minha intervenção, que me esqueci de realizar tais registos e, como neste estágio não tive par de estágio, também não tive ninguém que os realizasse por mim.

Um outro exemplo da existência de um fio condutor ao longo das planificações foi, por exemplo, na semana em que os alunos manipularam feijões para introduzir a noção de número par e número ímpar ou para resolverem problemas de um passo envolvendo situações de acrescentar e de retirar (“Números e Operações” – “Sistema de numeração decimal - comparação de números até 100; Números naturais - Números pares e números ímpares”; “Adição - Problemas de um passo envolvendo situações de acrescentar; Subtração - Problemas de um passo envolvendo situações de retirar” (MEC, 2013)), a história ouvida, na hora do conto dessa semana, foi uma adaptação, criada por mim, da história “João e o pé de feijão” dos contos dos Irmãos Grimm (“Iniciação à Educação Literária” – “Audição e leitura - Obras de literatura para a infância, textos da tradição popular” (MEC, 2015)).

Na semana acima referida, numa das tarefas, foram distribuídos 10 feijões por cada aluno e estes foram incentivados a manipulá-los e a realizar contagens e cálculos, por forma a responder às seguintes questões-problema: “quantos feijões têm?”; “os 10 feijões estavam num baile, mas dois ficaram cansados e decidiram ir embora. Quantos feijões ficaram no baile?”; “passadas umas horas, outros 5 feijões ficaram cansados e também decidiram ir embora. Quantos ficaram agora no baile?”; “mas, o baile estava a ser tão giro que um dos feijões decidiu convidar três amigos. Quando os amigos chegaram, quantos feijões ficaram no baile?”. “o baile estava mesmo muito bom, mas teve de acabar e os feijões foram todos embora para casa descansar. Quantos feijões foram embora? E quantos ficaram no baile?”.

Na outra tarefa desta mesma semana, distribuiu-se um número aleatório de feijões por cada aluno e respondendo às questões “quantos feijões tens? E tu? Então qual é a diferença entre essas quantidades?”, os alunos foram incitados a comparar a quantidade (mais, menos ou igual) com um dos colegas, especificando-a. De seguida, de modo a introduzir a noção de número par e número ímpar, colocou-se a seguinte questão problema: “quando os feijões estavam no baile, começou a tocar uma música muito divertida e eles tiveram de dançar a pares. Tiveram de formar um par.”. Aqui, os alunos agruparam os feijões dois a dois e, alguns, notaram que sobrava um feijão. Então, tiveram de o deixar sozinho ou de juntá-lo a um dos pares já formados, formando um grupo de três. Quando questionados sobre qual o porquê de isso acontecer, os alunos chegaram à conclusão de que existem números em que dá para formar pares e outros não. Tal como aconteceu nas

tarefas anteriormente descritas, também não existem registos fotográficos destas tarefas devido às mesmas razões.

Ao longo de toda a minha intervenção elogiei e incentivei sempre os alunos em todas as tarefas que realizavam, no sentido de contribuir para o aumento da sua autoestima e encantamento pela escola e fiz por propor atividades lúdicas e dinâmicas onde os alunos se pudessem movimentar livre e criativamente, criar produtos artísticos e trabalhar com materiais manipuláveis, de modo a alimentar o interesse pela escola por parte dos mesmos. Adotei estas estratégias no sentido de contrariar a ideia presente no Projeto Educativo da Escola:

A maior parte das vezes a falta de êxito escolar deve-se por um lado, ao facto de o jovem desencantado deixar progressivamente de encontrar um sentido na vida e por isso não encontrar interesse nos conhecimentos escolares, enquanto alimento para construir o(s) seu(s) próprio(s) projecto(s) de aprendizagem, como etapas necessárias de um projeto global de vida; por outro, ao facto de muitas vezes esses conhecimentos serem ministrados de uma forma puramente conceptual e não-viva, o que suscita em muitos jovens o desinteresse e a não compreensão da relação entre os conhecimentos escolares e a vida activa, o que põe em causa a própria utilidade da escola (Associação Recriar para Aprender, s.d, p.6).

Avaliação das aprendizagens dos alunos. Relativamente à avaliação em contexto Waldorf, Rudolf Steiner defendia que os alunos deveriam ser avaliados pela sua personalidade, carácter e empenho em vez de se medir apenas o seu rendimento intelectual. E que, em vez de se compararem com um modelo ideal e abstrato, deveriam apenas ser comparados consigo próprios, ou seja, ter-se em foco a sua própria evolução.

Segundo Lanz (1915):

(...) as escolas Waldorf não se baseiam em provas, testes, sabatinas e exames em que a matéria já é preparada de forma a servir facilmente para fins estatísticos. Elas julgam todos os fatores que permitem avaliar a personalidade o aluno, e que seriam: o trabalho escrito, a aplicação, a forma, a fantasia, a riqueza de pensamentos, a estrutura lógica, o estilo, a ortografia, e, além disso, obviamente, os conhecimentos reais. Mas o julgamento geral sobre o aluno levará em conta o esforço real que fez (ou não fez) para alcançar real resultado, seu comportamento, seu espírito social. (p. 95)

Assim sendo, Rodolf Steiner defendia uma avaliação qualitativa, através de registos pormenorizados, em vez de quantitativa. No entanto, em termos legais, tem de ser atribuída uma nota no final de cada ano letivo: “Quando exigida pelas autoridades do ensino, a escola tem naturalmente que fazer uma avaliação quantificada, mas esta é mantida em sigilo e será somente entregue ao aluno ou a seus pais no momento em que sair da escola” (Lanz, 1915, p. 96).

Tendo por base este conhecimento, a avaliação realizada por mim teve como objetivo principal identificar os conteúdos menos consolidados, as atitudes, o

comportamento e competências específicas adquiridas, de modo a reunir informações necessárias sobre o percurso de desenvolvimento de cada um dos alunos como sendo um ser individual e único que vai revelando e manifestando as suas capacidades progressivamente.

Deste modo, a avaliação realizada baseou-se na observação direta e no registo dessas observações em cadernos de campo e grelhas de avaliação construídas por mim. Algumas das grelhas, não servindo para avaliar os objetivos de tarefas específicas, mas sim para avaliar o empenho e a evolução dos alunos, foram preenchidas apenas no final de cada semana letiva, mês letivo ou até mesmo no final de cada época.

Mais especificamente, as grelhas preenchidas ao final de cada semana tinham como finalidade registar a postura dos alunos no momento da entrada na sala de aula (Anexo 1) e no momento de ouvir histórias (Anexo 2) e o desempenho no momento do poema da manhã (Anexo 3), no momento da roda rítmica (Anexo 4) e nas aulas de tricô (Anexo 5); as grelhas usadas para registar o trabalho no caderno (Anexo 6) foram preenchidas apenas no final de cada época; as grelhas para avaliar a postura durante os momentos do lanche (Anexo 7) e do almoço (Anexo 8), o desempenho nos momentos de desenho (Anexo 9) e de pintura em aquarela (Anexo 10) e nas aulas de flauta (Anexo 11) e as atitudes cívicas (Anexo 12) foram preenchidas no final de cada mês; já as grelhas usadas para registar as tarefas específicas de matemática (Anexo 13) e de português (Anexo 14) foram preenchidas no dia específico da realização dessas mesmas tarefas.

1.1.2. Prática de ensino em 1.º CEB em 3.º ano

O segundo estágio realizou-se de 17 de maio a 18 de junho de 2021 numa turma de 3.º ano do 1.º CEB, numa escola de Benavente.

Caracterização da instituição. Por se inserir numa vila, apresentava características maioritariamente rurais com muitos terrenos agrícolas ao seu redor. Esta escola constituía-se por dois edifícios em ótimas condições: um antigo, mas remodelado (pertencente à antiga escola), e outro construído recentemente. O edifício antigo tinha dois andares e contemplava quatro salas de primeiro ciclo, duas no rés de chão e duas no 1.º andar, e casas de banho com acesso ao recreio da escola. O edifício construído recentemente era constituído por um refeitório, sala de professores, biblioteca, sala polivalente, casas de banho, cinco salas de primeiro ciclo e as instalações de pré-escolar. A escola era ainda rodeada por um recreio e continha um campo de jogos, escorrega e baloiços.

As aulas iniciavam às 8:30h da manhã e terminavam às 15h, sendo que pelo menos metade da turma ficava na escola para integrar nas Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), que se realizam das 15:30h às 16:30h.

O Agrupamento de Escolas de Benavente apresenta um Projeto Educativo que tem como foco inovar (ser sensível ao que de novo surge, ser-se proactivo e capaz de se recriar

para construir a escola), responsabilizar (atuar de acordo com as suas inerências, assumindo responsabilidades) e agir (a escola constrói-se dia a dia, por todos e para todos, usando poder de iniciativa, de autonomia, e de autorregulação) de modo a reconstruir a escola.

Tal missão aponta para uma Educação vivida pela e para a comunidade educativa, interna e externa, construindo uma Escola que assente no conhecimento, na ação e no saber enquadrar-se no presente e caminhar para o futuro. Isto é: “Inovar - Responsabilizar – Agir”. (Agrupamento de Escolas de Benavente, 2018, p. 5)

Saliento, de seguida, alguns dos objetivos do Projeto Educativo do Agrupamento que sustentam o projeto implementado no estágio e em que fases, do mesmo, se verificam:

- Promover atividades de enriquecimento cultural e de cidadania, no momento de visionamento do *PowerPoint* e vídeos e sites nele incluídos (1ª fase) e no momento de divulgação do cartaz criado (5ª fase);
- Potenciar o espírito crítico e a autonomia, no momento de analisar as respostas dos encarregados de educação, aos questionários, (2ª fase) e na realização do cartaz (3ª fase);
- Promover a criatividade ao longo da criação do produto final – cartaz (3ª fase);
- Consciencializar para a relação entre a aprendizagem e a vida ativa, no momento de pôr em prática durante o simulacro os conhecimentos adquiridos (4ª fase);
- Incentivar o trabalho colaborativo entre docentes, não docentes e alunos, ao longo de todas as fases do projeto sempre foi realizado um trabalho de cooperação em grande grupo, entre a professora titular, as estagiárias e os alunos.

A sala de aula onde se realizou o estágio tinha bastante luz natural, no entanto devido à exposição solar sobre os alunos que se encontram sentados junto às janelas era necessário manter as cortinas sempre fechadas. Assim sendo, recorria-se diariamente à luz artificial para evitar o ambiente escuro. Dentro da sala de aula existiam várias condições que promoviam o bom funcionamento das aulas, tais como: quadro interativo, computador com acesso à internet, quadro de caneta, armários para diversos materiais, livros e jogos, cabides, quadros de cortiça para afixar os seus trabalhos e decorar a sala, mesas e cadeiras, ar condicionado e uma grande bancada com lavatório.

Caracterização da turma. A descrição da turma tem por base o Plano de Trabalho de Turma, os aspetos observados ao longo do estágio e a informação partilhada pela professora titular de turma. A turma era constituída por 24 crianças, 14 do género masculino e 10 do género feminino, com idades compreendidas entre os oito e os 10 anos de idade.

Cinco dos 24 alunos encontravam-se inseridos no escalão A e oito no escalão B. Três dos 24 alunos beneficiavam de apoio ou acompanhamento especializado: um era acompanhado pela psicóloga da escola e pela terapeuta da fala, outro apenas pela psicóloga e o último apenas pela terapeuta da fala. No entanto, havia um outro aluno da turma cuja professora titular já tinha escrito oito relatórios no sentido de este ser observado pela psicóloga da escola para o despiste de possíveis perturbações ao nível do espectro do autismo, mas sempre sem sucesso pois o encarregado de educação nunca autorizou. Quatro dos alunos da turma beneficiavam do apoio educativo a português e matemática desde o início do ano letivo.

Apesar de numerosa, esta era uma turma bastante calma, cumpridora das regras, disciplinada e autónoma devido à perseverança e dedicação da professora titular de turma que os acompanhava desde o 1.º ano de escolaridade

Planeamento e operacionalização da atividade educativa. Neste estágio foi possível delinear e implementar, em cooperação com o meu par de estágio, um projeto designado “Quando a terra treme...”. Para além do referido projeto também as restantes atividades foram pensadas, com a orientação da professora cooperante, e planificadas em conjunto bem como a criação de todos os materiais e instrumentos de avaliação.

Fora os objetivos do Projeto Educativo do Agrupamento, que sustentam o projeto mencionado, referidos no ponto “Caracterização da instituição”, este projeto cumpriu, também, alguns dos objetivos presentes no Plano de Trabalho de Turma realizado pela professora titular, pois criou situações em que “fomentou nas crianças o gosto e o interesse pela Comunicação, pela Matemática e pela Ciência, através de estratégias e metodologias diversificadas (trabalho de campo, trabalho de pesquisa e apresentação das suas conclusões)” no momento de tratamento dos dados dos questionários que construíram e implementaram aos encarregados de educação (Figura 5a e 5b); os alunos puderam “ser o veículo de transmissão de conhecimentos e indutores de mudança de atitudes por parte da comunidade, nomeadamente a sua família, relativamente, à formação pessoal e cívica”, tendo em conta a realização do cartaz informativo sobre os comportamentos antissísmicos (Figura 6a e 6b); “promoveu a participação ativa e consciente na resolução de problemas de saúde” como na fase do simulacro (Figura 7a e 7b); e também “estimulou o gosto pelo saber e aprender” na medida em que os alunos puderam apreender novos conteúdos de uma forma muito dinâmica.

Através da realização deste projeto foram, ainda, trabalhados os seguintes domínios e conteúdos das Orientações Curriculares para o 1.º CEB: “Bloco 2 - À descoberta dos outros e das instituições” – “O Passado do Meio Local”; “Bloco 1 - À descoberta de si mesmo” – “A segurança do seu corpo” (MEC, 2004); “Organização e tratamento de dados” – “Representação e tratamento de dados” (MEC, 2013); “Escrita” – “Produção de texto” (MEC, 2015); “ Cartazes” – “informar” (MEC, 2004); “Comunicar e Colaborar”- “Criar” (MEC, 2004.);

“Risco (2º grupo)” – “Sismos” (MEC, s.d.). Para que melhor se entenda qual o trabalho efetuado pelos alunos ao longo de todo o projeto, a sua planificação encontra-se em anexo (Anexo 15).

Figura 5

Pormenor do tratamento estatístico dos questionários implementados aos encarregados de educação

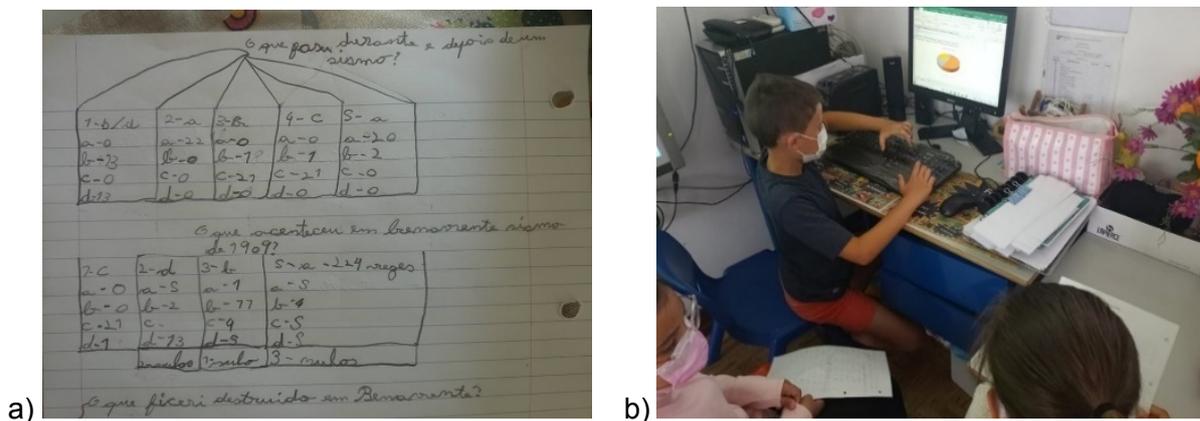
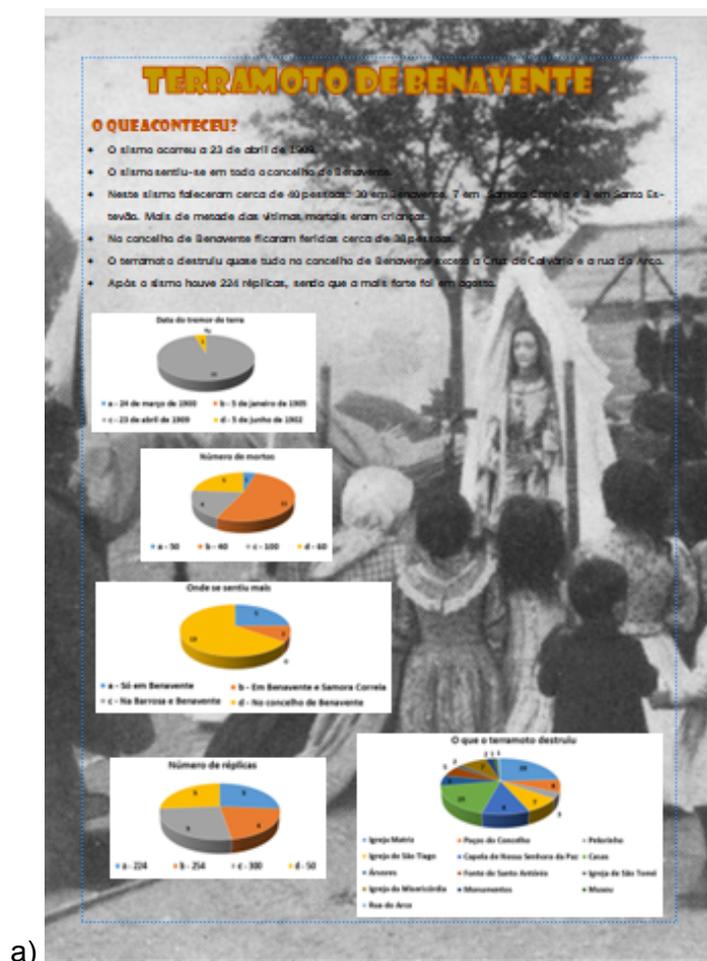


Figura 6

Cartazes realizados pela turma com base no tratamento estatístico realizado



OS TERRAMOTOS

O QUE FAZER?

Antes

- Ter preparado um kit de emergência (canos, pilhas, rádio a pilhas, lanternas a pilhas, comida enlatada, água, mantimentos) próximo ao escritório;
- Ter um plano familiar (local de encontro em caso de emergência);
- Ver os riscos da nossa casa (corredores livres, armários fixos à parede e objetos mais pesados arrumados em prateleira).

Durante

- Ir para um local seguro (debaixo de mesa, de canto, outro lado da porta);
- Já protegido, tente de agachar, proteger, agarrar e aguardar;

Depois

- Contar até 30 segundos;
- Continuar a MANTER calma;
- Fechar a luz, a água e o gás;
- Sair calmamente, pelos escadas e encostado à parede (NUNCA usar elevador);
- Caminhar para um local amplo, sempre afastados de marcos, edifícios e pontes;
- Evitar atómos de ordem das autoridades e não se apressar.

São mais seguras em caso de tremor de terra:

- a) Debaixo de uma mesa
- b) Debaixo de um corredor ou janela

O que fazer antes de sair de casa:

- a) Fechar a água e o gás
- b) Fechar a luz
- c) Outros itens de segurança

Definição de um kit de emergência:

- a) Uma caixa com alimentos, pilhas, lanternas, água e outros alimentos essenciais
- b) Uma caixa de primeiros socorros
- c) Uma caixa de primeiros socorros
- d) Um número de telefones, celular e GPS

Para onde ir depois do tremor de terra:

- a) Para pontos de encontro de emergência
- b) Debaixo de uma porta de casa
- c) Alguns metros acima do nível

Como sair de casa em segurança:

- a) Direto para o exterior
- b) Direto para o exterior, encostado à parede
- c) Direto para a rua
- d) Direto para o exterior e depois para a rua

b)

Figura 7

Pormenor do simulacro realizado



a)



b)

Ao longo das quatro semanas de intervenção foram realizadas outras tarefas e atividades tais como por exemplo uma visita de estudo ao Centro de Ciência Viva de Constância (Figura 8a e 8b), o visionamento de vídeos para sintetizar conteúdos, a introdução às operações da divisão com recurso a materiais manipuláveis (Figura 9a e 9b), a aplicação de conhecimentos de gramática através de *quizzes* (Figura 10a e 10b), trabalhar as Expressões Artísticas através da pintura e do desenho (Figura 11a e 11b) e as diversas aulas ao ar livre com o objetivo de aprender sobre os rios e seus constituintes (Figura 12a e 12b), fazer revisões das rochas (Figura 13) ou treinar algoritmos (Figura 14).

Todas estas atividades permitiram, também, estimular o gosto pelo saber e aprender e fomentar nas crianças o gosto e o interesse pela Comunicação, pela Matemática e pela Ciência.

Figura 8

Visita de estudo ao Centro de Ciência Viva de Constância

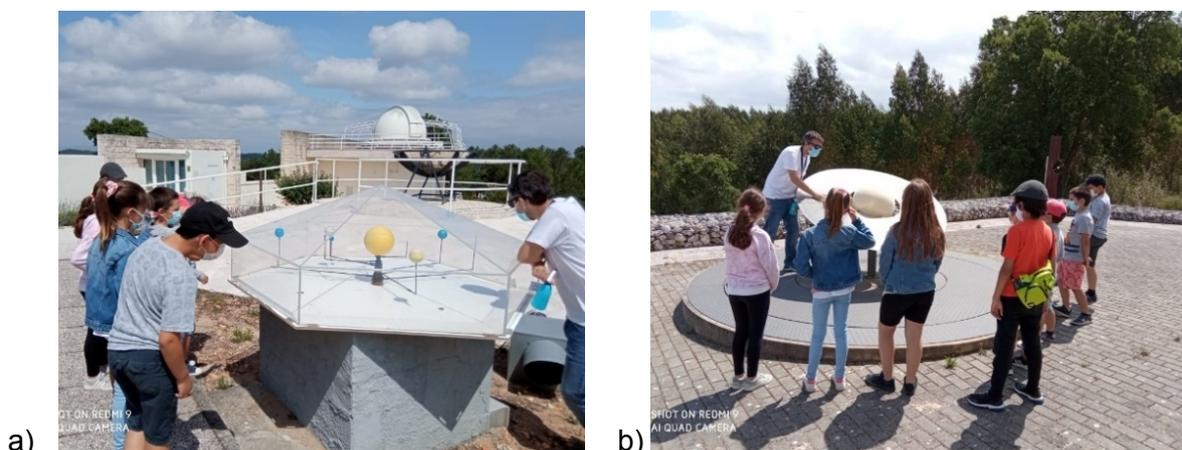


Figura 9

Introdução às operações da divisão

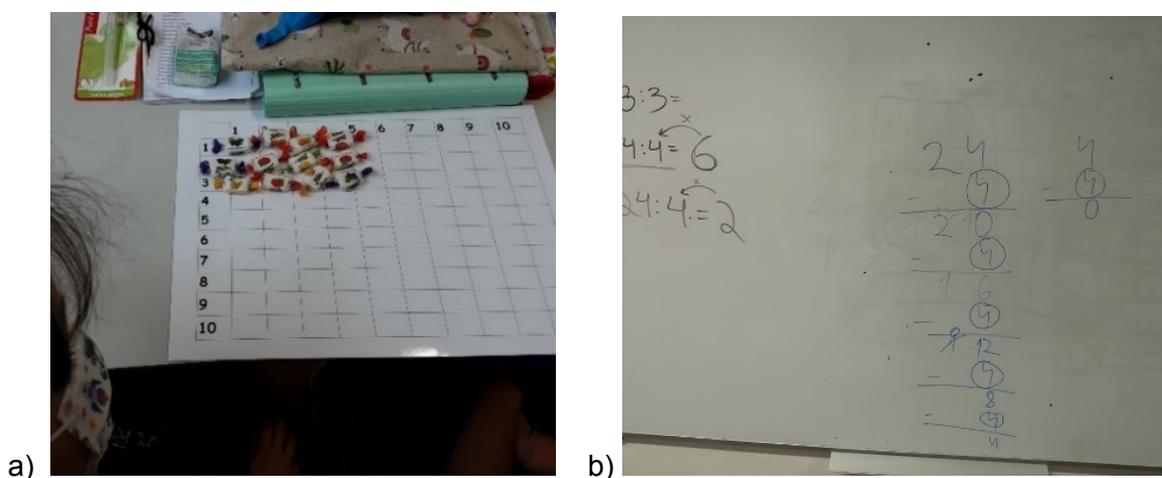


Figura 10

Pormenor da dinâmica da aula que teve por base um quiz sobre pronomes e determinantes demonstrativos



a)



b)

Figura 11

Exemplo de atividades de pintura e desenho



a)



b)

Figura 12

Pormenores da dinâmica da aula ao ar livre sobre rios e os seus constituintes



a)



b)

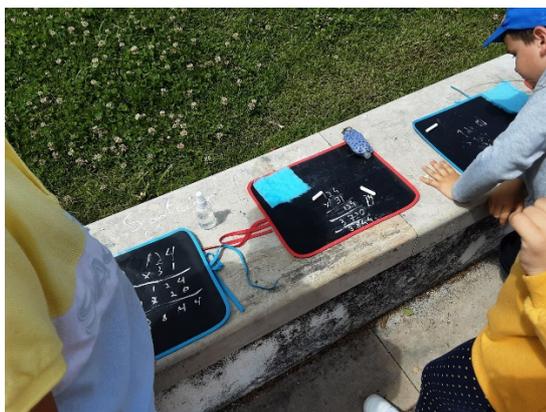
Figura 13

Pormenor da aula ao ar livre sobre rochas



Figura 14

Treino dos algoritmos numa aula ao ar livre



Avaliação das aprendizagens dos alunos. Também neste estágio, a avaliação dos alunos teve por base a observação direta e o registo da mesma em caderno de campo e grelhas de avaliação criadas por mim e pelo meu par de estágio. O preenchimento dessas grelhas foi efetuado no momento descrito ao longo das planificações. No entanto, é de ter em conta que nem todas as aulas carecem de um registo de avaliação formal uma vez que há tarefas e conteúdos que têm continuidade de uma aula para a outra e que, por isso, faz sentido avaliar os alunos apenas no momento final dessa tarefa ou conteúdo.

É importante referir que, devido às reuniões semanais com a professora supervisora do estágio, foi possível refletir não só sobre as tarefas propostas e materiais usados como também sobre essas mesmas grelhas de avaliação. Assim sendo, ao longo deste estágio as grelhas de avaliação foram se tornando evolutivamente mais claras, objetivas e bem estruturadas, iniciando-se numa grelha muito simples sem qualquer menção aos objetivos e atividade em questão (exemplo no Anexo 16), passando por uma grelha para cada atividade com os objetivos, da mesma, enumerados (exemplo no Anexo 17), e terminando com uma

rubrica. Assim sendo, focando-me apenas na quarta e última semana de estágio, apenas foram avaliados o projeto “Quando a Terra treme” e a introdução ao algoritmo da divisão. Dessa forma, segue em anexo as rubricas de avaliação desses dois momentos (Anexo 18 e 19, respetivamente).

1.2. Caracterização dos contextos de estágio e práticas de ensino – 2.º CEB

Tal como nos estágios de 1.º CEB, também no início de cada um destes estágios algum do tempo foi destinado à observação das práticas e estratégias implementadas pelas professoras cooperantes, ao levantamento das dificuldades dos alunos e dos objetivos implementados e a implementar nas atividades e tarefas futuras.

A construção das planificações realizadas nestes dois estágios baseou-se nos documentos oficiais, que são as Aprendizagens Essenciais de Matemática (ME, 2018c) e de Ciências Naturais (ME, 2018a).

1.2.1. Prática de ensino em 2.º CEB em 6.º Ano

O terceiro estágio decorreu entre 22 de novembro de 2021 e 21 de janeiro de 2022, em duas turmas de 6.º ano do 2.º ciclo do Ensino Básico, nas disciplinas de Matemática e de Ciências Naturais, e teve lugar numa escola de Santarém. Acabou por ser estendido parcialmente até dia 4 de fevereiro de 2022, por força da situação pandémica motivada pela COVID-19.

Caracterização da instituição. Tal como referido no Projeto Educativo do agrupamento, o mesmo abrange “uma grande área geográfica com características muito diferentes, num misto de rural e urbano.” (p.4), fazendo com que detenha uma grande diversidade socioeconómica, cultural e religiosa, integrando, assim, população de meios rurais e urbanos com qualificações e literacia variadas. Deste modo, acolhe um grande número de alunos carenciados e subsidiados pela Ação Social Escolar que indica sinais de empobrecimento dos agregados familiares, mas também alunos cujo agregado familiar apresenta habilitações superiores e boa capacidade económica (AE Alexandre Herculano, p. 4).

De acordo com o Projeto Educativo, a escola é constituída por 30 salas de aula, uma biblioteca, duas salas de informática, um auditório, um ginásio, laboratórios experimentais (embora de pouca qualidade e recursos), um bar, um refeitório, uma papelaria, uma reprografia, uma sala de professores e outras salas de apoio à prática letiva como por exemplo a sala do futuro ou a sala de multideficiência.

A maioria das salas apresentava bastante luz natural, mas eram bastante frias e apresentavam alguns materiais antigos e degradados, uma vez que as instalações da escola não eram recentes. No entanto é de referir que a escola em causa se encontrava

envolvida por área vegetal, que também estava presente em parte do seu recreio, promovendo a presença de aves, répteis, insetos e outros animais. Assim sendo, os alunos desta escola podiam correr livremente pelos campos de erva, subir e descer morros de terra, subir e balançar nas árvores ou simplesmente sentar à sombra de uma árvore para conviver.

O Agrupamento de Escolas apresenta como missão “Formar cidadãos aptos e produtivos, capazes de optar pela progressão de estudos ou pela integração na vida ativa, por terem frequentado uma Escola onde se aprende a Aprender, a Fazer, a Estar e a Ser, através do Saber” (AE Alexandre Herculano, p. 8). Para tal, tem os seguintes objetivos orientadores:

- Oferecer respostas socioeducativas adequadas.
- Orientar cada aluno para o percurso educativo mais adequado.
- Promover a concertação de esforços para a progressiva melhoria da qualidade da Escola.
- Promover a cooperação e o trabalho de qualidade, cuidadoso, rigoroso e sério.
- Ministrando um ensino de qualidade que desenvolva o aluno: Cognitivamente; Emocionalmente; Socialmente.
- Ministrando uma sólida formação pessoal e social, nomeadamente no que respeita a: Espírito pluralista; Capacidade de análise crítica; Abertura ao diálogo; Empreendedorismo.
- Desenvolver competências para o futuro do aluno: no prosseguimento de estudos; na inserção no mercado de trabalho.
- Promover ações e atividades que desenvolvam: o gosto pelas ciências, artes e literatura; o desporto; a consciência ambiental; as bibliotecas escolares como pólos agregadores da comunidade.
- Educar para: a promoção da saúde (física, mental e emocional); a prevenção de comportamentos de risco. (AE Alexandre Herculano, p. 8)

Caracterização das turmas. Uma das turmas era a direção de turma da professora cooperante e, por isso, foi possível ter acesso ao seu Plano de Turma. Esta turma era constituída por 22 alunos (11 do sexo feminino e 11 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 10 e os 14 anos. Um dos alunos era de nacionalidade brasileira, dois de nacionalidade paquistanesa (inseridos no âmbito do PLNM - Português Língua Não Materna) e um aluno era de etnia cigana. Dos 22 alunos, 14 beneficiavam (segundo o Decreto-Lei n.º 54/2018) das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão Universais (artigo 8), sendo que 3 deles beneficiavam, também, de medidas seletivas (artigo 9) e 1 de medidas adicionais (artigo 10) e de adaptações ao processo de avaliação (artigo 28). Cinco desses alunos também se encontravam integrados no Centro de Apoio à Aprendizagem. Esta era uma turma que apresentava muitas dificuldades de aprendizagem, no entanto, era uma turma calma, empenhada, participativa e sempre com vontade em ver as suas dúvidas esclarecidas.

A outra turma era constituída por 19 alunos (oito do sexo feminino e 11 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 10 e os 13 anos. Quatro desses alunos

apresentavam necessidades educativas especiais sendo que um deles permanecia, durante todo o período letivo, na unidade de multideficiência. Como não foi possível aceder ao Plano de Turma a sua descrição foi efetuada tendo em conta a informação fornecida pela professora cooperante. Esta era uma turma que, apesar de apresentar, em regra geral, poucas dificuldades de aprendizagem, inicialmente tinha bastantes problemas de comportamento e encontrava-se totalmente desmotivada e desinteressada das aulas e nas tarefas propostas, sendo que, no decorrer do estágio passou a ser uma turma mais calma, participativa e interessada em aprender.

Planeamento e operacionalização da atividade educativa. Durante as primeiras duas semanas de estágio, eu e o meu par de estágio, procedemos à observação de todo o contexto, sendo que focámos a nossa atenção nas aulas que fomos assistindo. Ao percebermos como é a relação da docente cooperante com os alunos, de que forma os alunos interagem em contexto de sala de aula e as dificuldades sentidas ao longo das várias aulas, traçámos em conjunto algumas linhas gerais, para nos podermos orientar.

Assim, apesar de nos referirmos a planificações (no plural), acabámos por traçar um caminho, que entendemos ser, coeso e coerente e no fundo temos por isso uma planificação que resulta das várias que construímos em separado, mas para as quais fomos contribuindo, em conjunto, propiciando que exista um “fio condutor” ao longo das seis-sete semanas.

Para a construção da referida planificação recorreremos às aprendizagens essenciais, bem como aos manuais escolares adotados pela escola, às plataformas da escola virtual, e a ferramentas digitais como o Youtube®, o Mentimeter®, o Kahoot® e o Padlet®. Também criámos recursos, como guiões didáticos interdisciplinares, um deles baseado na metodologia dos 7E. Segundo Bernardo et al. (2021), o modelo dos 7E é uma ampliação do modelo denominado BSCS (Biological Science Curriculum Study) 5Es – *Engage* (Envolvimento), *Explore* (Explorar), *Explain* (Explicação), *Elaborate* (Elaborar/Ampliar) e *Evaluate* (Avaliação) – baseado em teorias construtivistas, que tem como principal objetivo envolver os alunos no seu processo de aprendizagem. Deste modo, o modelo dos 7E inclui mais duas fases: *Exchange* (Partilha) e *Empowerment* (Empoderamento/Ativismo).

No presente estágio os conteúdos Matemáticos abordados foram: figuras planas, medida, números racionais não negativos, Sequências e regularidades, proporcionalidade direta, resolução de problemas e raciocínio matemático. No que se refere às Ciências Naturais foram contemplados os temas: respiração pulmonar e branquial, respiração externa e celular, habitat e processos respiratórios, ventilação pulmonar, coração, circulação sistémica e pulmonar. Na matemática privilegiou-se a abordagem exploratória, aquando da introdução de novos conteúdos. Propôs-se exercícios “ponto de partida” (Figuras 15 e 16), em que a resolução foi realizada a pares e posteriormente as diferentes resoluções foram apresentadas ao grupo-turma. Só depois, partindo da resolução dos alunos, foram

introduzidos conceitos ou procedimentos novos. Segundo Ponte e Mata-Pereira (2018), neste tipo de abordagem: “O professor, em lugar de ensinar diretamente procedimentos e algoritmos, mostrando exemplos e propondo exercícios, promove um trabalho de descoberta guiada, ao mesmo tempo que proporciona momentos de negociação de significados e de discussão coletiva.” (p. 46).

Figura 15

Exemplo de um dos pontos de partida efetuados

PONTO DE PARTIDA

Escolhe vários objetos cilíndricos (lata, moeda, CD, ...) e determina, com o máximo rigor possível, a medida do diâmetro e do perímetro da base de cada um deles, tal como sugere a figura.



Com os valores obtidos, completa a seguinte tabela, com tantas linhas quantos os objetos que escolheste.

Objeto	Perímetro da base	Diâmetro da base	Perímetro Diâmetro

Que relação existe entre o perímetro e a medida do diâmetro de um círculo?

Figura 16

Pormenor da realização do ponto de partida



Nas Ciências Naturais adotou-se um ensino contextualizado na realidade dos alunos, partindo sempre dos seus conhecimentos prévios, sendo feita essa aferição antes da introdução de um novo tema. Privilegiaram-se exemplos reais, que permitiram aos alunos uma maior compreensão do que os rodeia, ou do que faz parte deles, nomeadamente no que se refere ao corpo humano.

Segundo Galvão et al. (2018), o ensino das ciências tem relevância para o aluno, se este se relaciona com o seu dia a dia e permite que o mesmo compreenda o propósito de estudar um determinado conteúdo, tratando-se aqui de uma dimensão afetiva que acaba por conduzir a uma necessidade de querer aprender mais sobre determinado assunto.

Realizaram-se, também, alguns exercícios de avaliação formativa, nomeadamente através de esquemas (Figura 17), mapas de conceitos (Figuras 18a e 18b) e legenda de figuras (Figuras 19a e 19b) sendo que, na maioria das vezes, toda a informação foi sistematizada em grande grupo no quadro. Estes exercícios serviram para sistematizar e consolidar os conteúdos lecionados e fazer o levantamento das dificuldades gerais da maior parte dos alunos da turma.

Figura 17

Exemplo de esquema realizado em grande grupo

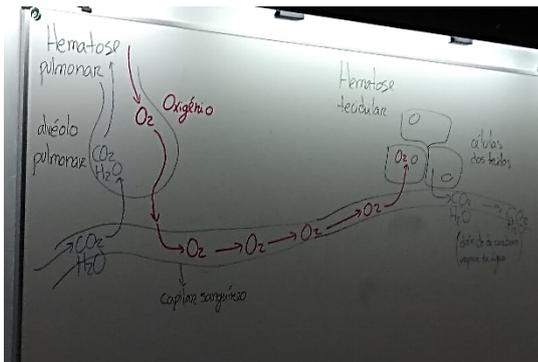


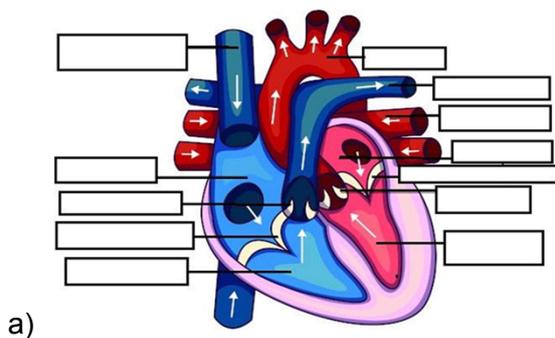
Figura 18

Pormenor da realização da tarefa de preenchimento do mapa de conceitos



Figura 19

Exemplos de figuras fornecidas aos alunos



Em particular o preenchimento do mapa de conceitos foi sugerido aos alunos que realizassem a tarefa de forma individual e autónoma sendo que, em caso de dúvida, poderiam e deveriam consultar o seu manual de Ciências Naturais nas páginas indicadas para o efeito. Esta estratégia foi delineada para que os alunos pudessem desenvolver as suas capacidades de pesquisa e de seleção de informação pertinente, capacidades estas transversais a todas as áreas do saber e importantíssimas para o futuro.

É neste contexto que a escola, enquanto ambiente propício à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências, onde os alunos adquirem as múltiplas literacias que precisam de mobilizar, tem que se ir reconfigurando para responder às exigências destes tempos de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas. (PASEO, 2017, p. 7)

Após o tempo estipulado para o preenchimento do mapa de conceitos, cerca de 20 minutos, sucedeu-se o momento da correção do mesmo. Para tal, os conceitos constituintes do mapa de conceitos foram sendo escritos no quadro, de acordo com a sua hierarquização e relação, à medida que os alunos intervinham voluntariamente e à vez, no sentido de indicar qual o conceito daquele local do mapa em específico. Para este momento da aula, foi criada uma dinâmica baseada na motivação dos alunos, no seu envolvimento e participação e na constante análise crítica das respostas dadas por eles. Isto é, os alunos foram constantemente incitados a pensar nas suas respostas e em razões concretas que as justificassem (sempre que alguma resposta se encontrava incorreta ou surgia a necessidade de a justificar). Desta forma, foi também fomentado o diálogo e a construção de conhecimento conjunto entre a maior parte dos alunos da turma.

O Perfil dos Alunos aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global constroem e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável. (PASEO, 2017, p. 10)

É de referir que, no decorrer deste estágio, foi pedido pelos professores supervisores que implementássemos um Estudo de Aula (*Microteaching Lesson Study*), o qual teve como questão de investigação a seguinte: “Qual é o desempenho dos alunos do 6.º ano na análise de situações que envolvem a razão, proporção e percentagem e na interpretação de resultados em contextos referentes à quantidade de oxigénio produzido por uma determinada área florestal e a sua importância para a ventilação pulmonar humana, para a tomada de consciência sobre a necessidade da conservação das florestas?”.

De acordo com Zhou e Xu (2017), um Estudo de Aula pretende proporcionar, aos que se encontram em formação de professores, práticas de ensino que envolvam um ciclo

que consiste no planeamento, intervenção, reflexão dessa intervenção e melhoramento desse planeamento. É, por isso, uma abordagem de aprendizagem colaborativa que desafia o pensamento crítico dos futuros professores sobre o paradigma ensino-aprendizagem e promove a ligação entre a teoria e a prática.

Tudo começou na primeira semana de estágio quando, numa das aulas, eu e o meu par de estágio observámos uma aluna a arrancar, amachucar e deitar fora repetidamente cerca de 10 folhas de papel do seu caderno. Imediatamente concordámos que deveríamos implementar uma atividade que sensibilizasse os alunos para o consumo do papel tendo em conta que resulta da transformação da celulose e que, para isso, é necessário um contínuo abate de árvores. Após um breve período de brainstorming apercebemo-nos rapidamente que a nossa ideia se poderia encaixar perfeitamente no Estudo de Aula, pois promoveria a articulação interdisciplinar entre as aprendizagens da Matemática e das Ciências Naturais. Isto porque, uma vez que se iria iniciar o tema do sistema respiratório nas Ciências Naturais e as proporções na Matemática, pensámos numa forma de, através das proporções, os alunos perceberem o papel fundamental dos seres autotróficos fotossintéticos, como as árvores, na promoção da qualidade do ar que respiramos e consequentemente a sua importância para a nossa saúde. Através desta tomada de consciência pretender-se-ia que os alunos tomassem atitudes de conservação das florestas e, quem sabe, pensar duas vezes nos seus hábitos de consumo de papel.

Desta forma, através desta atividade, os alunos puderam: ver dois vídeos com o intuito de introduzir o tema; plasmar os seus conhecimentos prévios e perceções que tinham sobre a influência de alguns acontecimentos no meio natural na qualidade do ar; realizar tarefas que tinham como objetivo que os alunos se apropriassem do vocabulário associado ao tema, tal como captura de dióxido de carbono, área coberta e fotossíntese; realizar cálculos que envolviam a proporção, razão e percentagem para que se apropriassem de alguns valores de referência, referentes à floresta portuguesa e assim compreenderem gradualmente a importância da área florestal, na quantidade de oxigénio produzido e consequentemente na ventilação pulmonar humana; elaborar um conjunto de medidas, que visassem a preservação das florestas em Portugal, como por exemplo a reflorestação, a redução do abate de árvores, o incentivo para as empresas/particulares realizarem mais reciclagem de papel e medidas de prevenção de incêndios (limpeza do lixo nas florestas, proibição de fazer fogueiras e lançar foguetes); e até avaliar os conhecimentos adquiridos ao longo da atividades e até avaliar a própria atividade através de questionários efetuados no Google Forms®.

Para melhor entender a proposta presente no Estudo de Aula referido e todo o trabalho desenvolvido pelos alunos ao longo da mesma, segue em anexo toda a sua planificação (Anexo 20) e alguns registos fotográficos (Anexo 21).

Avaliação das aprendizagens dos alunos. No decorrer deste estágio, a avaliação dos alunos foi efetuada através da realização de testes de avaliação (Anexo 22) e questões-aula (Anexo 23), avaliação sumativa, e da realização de exercícios de avaliação formativa. É de referir que um dos testes de avaliação e uma das questões-aula foram criados por mim e pelo meu par de estágio, colaborativamente, tendo sido sempre aprovados pela professora cooperante. Os exercícios que serviram de base para a avaliação formativa dos alunos consistiram em: preencher mapas de conceitos, legendar figuras, preencher um relatório laboratorial (Anexo 24), entregar numa folha à parte as respostas de um dos TPC e a realização ou não do TPC.

Para todos estes momentos de avaliação, quer formativa quer sumativa, foram também criadas grelhas de registo/avaliação para cada um dos referidos momentos. Deste modo, segue em anexo a grelha de registo das dificuldades apresentadas na questão-aula de matemática (Anexo 25), a rubrica de avaliação da construção de mapas de conceitos (Anexo 26), a rubrica de avaliação da atividade laboratorial (Anexo 27), as grelhas de registo das dificuldades sentidas na realização de um dos TPC (Anexo 28) e a grelha de registo da realização, ou não, do TPC (Anexo 29). O preenchimento destas grelhas foi efetuado no momento descrito ao longo das planificações.

Eu e o meu par de estágio achamos necessário haver o registo constante da realização, ou não, do TPC e até pedir a entrega de dois deles pois, durante as semanas de observação, pudemos verificar que era raro o aluno que realizava os TPC mandados pela professora cooperante. Pudemos, felizmente, verificar no decorrer das quatro semanas de intervenção o aumento do número de alunos que realizava os TPC. É de referir, também, que o registo das dificuldades sentidas nos dois TPC, que foram pedidos para serem entregues numa folha à parte, permitiu averiguar as dificuldades que persistiam nos alunos. Deste modo, tendo em conta as informações recolhidas, foi possível reforçar esses conteúdos ou informações específicas nas aulas seguintes.

Também a observação direta e o registo da mesma, em caderno de campo, teve um papel importante para a avaliação dos alunos e perceção das suas dificuldades. Mais uma vez, é de ter em conta que nem todas as aulas carecem de um registo de avaliação formal uma vez que há tarefas e conteúdos que têm continuidade de uma aula para a outra e que, por isso, o que faz sentido é avaliar os alunos apenas no momento final dessa tarefa ou conteúdo.

1.2.2. Prática de ensino em 2.º CEB em 5.º e 6.º ano

O quarto e último estágio decorreu entre 18 de abril e 1 de junho de 2022, de novo na Escola Jardim do Monte, em São João dos Montes. Uma vez que esta escola também deu lugar a um dos estágios realizados em contexto de 1.º CEB, a sua caracterização encontra-se descrita no ponto 1.1.1.

Caracterização das turmas. Durante o período referido pude acompanhar duas turmas, uma de 5.º ano e outra do 6.º ano, do 2.º CEB, nas disciplinas de Matemática e de Ciências Naturais. É de ter em conta que, na Pedagogia Waldorf, o professor titular (chamado de professor de classe) deve acompanhar uma mesma turma desde o 1.º até ao 9.º ano, lecionando a totalidade das disciplinas (Santos, 2015, p. 12). No entanto, a formação de professores em Portugal, não permite que um mesmo professor possa lecionar todas as disciplinas do currículo do 1.º e 2.º CEB, a menos que faça todas as formações necessárias (algo que levaria muitos anos). Deste modo, as turmas em que intervim tinham uma docente que leciona as disciplinas de matemática e ciências, outra que leciona as disciplinas de história e geografia, outra que lecionava português e artes plásticas, outra que lecionava inglês e ainda uma outra que lecionava educação física.

Nas escolas Waldorf, tal como refere Lanz:

O ensino é ministrado concentradamente em épocas. Cada época dura por volta de um mês e nesta época, na aula principal, só se estuda uma disciplina. Assim os alunos têm época de português, época de Matemática, época de Geografia etc. O objetivo do ensino em épocas é que o aluno tenha um aprofundamento no conteúdo (citado em Santos, 2015, p. 43).

Deste modo, a professora titular lecionava a uma das turmas de cada vez, por períodos de duas a quatro semanas, revezando deste modo com as docentes de português e de história. Assim, nas duas primeiras semanas do estágio pude acompanhar a professora cooperante nas suas aulas à turma de 6.º ano, sendo que nas semanas seguintes as aulas foram lecionadas à turma de 5.º ano, as primeiras duas semanas destinaram-se às Ciências Naturais e as restantes à Matemática.

As características e o projeto educativo da escola em questão, encontram-se descritos no ponto 1.1. “1.º Estágio em 1.º CEB – Turma de 1.º Ano”. No entanto, as salas de aula em questão apresentam características diferentes das do 1.º CEB. Assim sendo, a sala de aula do 5.º ano apresenta bastante luz natural, sendo raro recorrer à luz artificial, tornando o espaço acolhedor e permitindo às crianças desenvolver as várias atividades de forma facilitada. No entanto, na sala do 6.º ano já o mesmo não se verificava, sendo necessário recorrer à iluminação artificial em todas as aulas. As salas, durante a primavera, apresentam uma temperatura bastante agradável o que permite aos alunos e professores estarem confortáveis na realização das suas tarefas letivas. As salas são ainda compostas por um quadro de ardósia, estantes para arrumo do material escolar dos alunos, armários para arrumação de outros materiais e a sala do 6.º ano contém não só um lavatório como, também, uma bancada de laboratório.

Não foi possível aceder ao Plano de Turma das turmas, por isso, não foi possível descrever as turmas com grande detalhe, sendo que a sua caracterização foi descrita tendo em conta os aspetos observados ao longo do estágio e a informação partilhada pela

professora cooperante. A turma do 5.º ano era constituída por 10 alunos, cinco do sexo feminino e cinco do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos. Dois dos alunos eram de nacionalidade brasileira e um deles apresentava perturbações ao nível do espectro do autismo, que acompanhava sempre a turma exceto nos momentos em que usufruía das terapias disponíveis na escola. Este último, usufruía também de um momento de apoio, individual a matemática e havia também outro aluno que beneficiava do mesmo apoio por apresentar algumas dificuldades de aprendizagem. Esta era uma turma que, apesar de apresentar, em regra geral, poucas dificuldades de aprendizagem, tinha bastante energia e dificuldade de foco, no entanto era muito participativa e interessada em aprender.

A turma do 6.º ano era constituída por 10 alunos (seis do sexo feminino e quatro do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 11 e os 14 anos. Dois alunos eram de nacionalidade brasileira e um de nacionalidade mexicana, no entanto encontravam-se perfeitamente enquadrados e adaptados ao português. Outros quatro alunos da turma apresentavam grandes dificuldades em matemática podendo, deste modo, usufruir de um momento de apoio à mesma. Um destes alunos apresentava um grau de dislexia acentuado e baixo grau de visão.

Esta era uma turma que, apesar de apresentar, em regra geral, algumas dificuldades de aprendizagem, tinha um comportamento bastante calmo e era empenhada e ativa nas tarefas propostas.

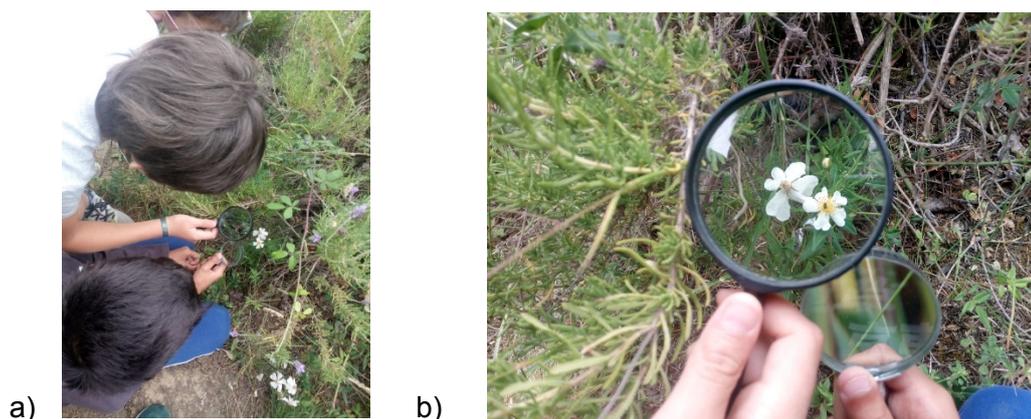
Planeamento e operacionalização da atividade educativa. Como já foi referido no ponto de caracterização deste estágio, nas duas primeiras semanas do estágio pude acompanhar a professora cooperante nas suas aulas à turma de 6.º ano, sendo que nas semanas seguintes as aulas foram lecionadas à turma de 5.º ano, onde duas semanas se destinaram às Ciências Naturais e as restantes à Matemática. Por esta razão, a minha intervenção realizou-se apenas na turma de 5.º ano.

As atividades/tarefas de seguida apresentadas e analisadas de forma reflexiva, foram lecionadas ao longo de uma única semana letiva, durante a época de botânica (Ciências Naturais), e, por isso, apresentam um fio condutor entre todas elas no sentido de tornar a aprendizagem dos alunos mais significativa e coerente.

Na 1.ª aula de botânica da época, por forma a levantar as conceções dos alunos, pediu-se aos mesmos que desenhassem uma flor, numa folha A5, com o maior rigor possível. De seguida, forneceu-se uma lupa a cada um e, em grande grupo, saímos para o pátio da escola. Os alunos foram guiados a uma zona do pátio específico onde se encontravam pereiras em flor e flores de roseira brava e foram incitados a observar e identificar, com recurso às lupas, os órgãos constituintes das flores presentes: pedúnculo, recetáculo, sépalas, pétalas, ovário, estilete, estigma, filete e antera (Figuras 20a e 20b).

Figura 20

Observação direta da roseira brava



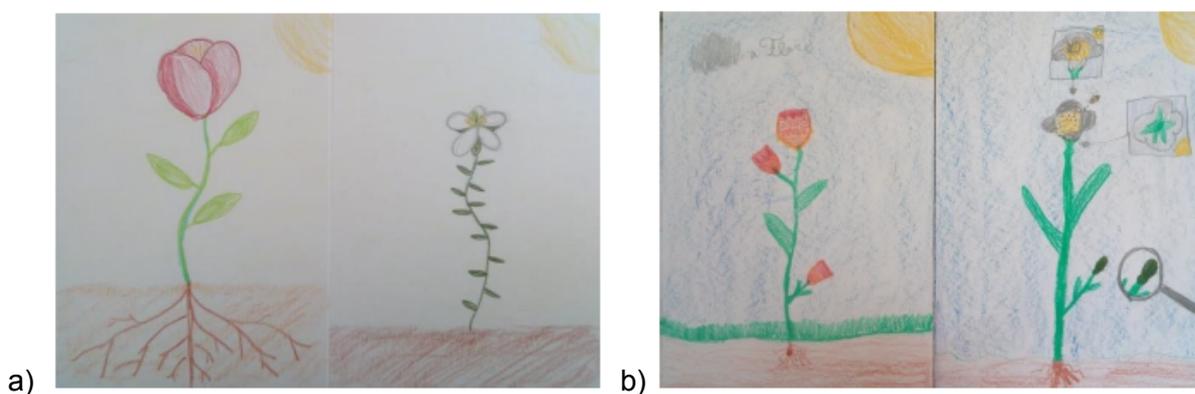
Foi notória a envolvimento dos alunos durante toda a atividade, tanto na observação propriamente dita como na discussão promovida durante a mesma, que teve como objetivo identificar os seus órgãos e respectivas funções. Este tipo de prática pedagógica tem um papel muito importante na aprendizagem dos alunos, uma vez que os mantém curiosos e despertados ao que os rodeia e os permite encontrar respostas para as suas questões.

Assim, cabe ao professor promover atividades para o desenvolvimento do aluno, fomentando o pensamento e o espírito crítico bem como despertar a curiosidade. Nesse sentido, as atividades outdoor assumem uma posição relevante na reorganização dos currículos em Ciências, havendo uma enorme necessidade de fundir a relação escola/meio envolvente. (Martins, 2018, p. 30)

Após a observação direta das flores foi proposto aos alunos que desenhassem de novo, numa folha A5, uma flor com o maior rigor possível. Apresenta-se de seguida três exemplos das representações gráficas executadas pelos alunos antes e depois da aula de observação direta (Figuras 21a, 21b e 21c):

Figura 21

Evolução da representação dos órgãos constituintes da flor, antes e após a observação direta da flor de roseira brava





Através da análise e comparação dos referidos desenhos foi notória a existência de uma evolução, não apenas na forma de representar os órgãos em si (onde o próprio desenho representa os órgãos de uma forma científica mais correta, como se verifica na Figura 21a) como também no aumento do número de órgãos representados no desenho do segundo momento, visível nas Figuras 21a, 21b e 21c.

Ainda na mesma semana foi realizada uma outra aula de observação direta, onde foram colocadas em cima de uma mesa, no centro da sala e à vista de todos, várias plantas com diferentes tipos de raiz: orquídea, jacinto de água, alface, couve portuguesa, cenoura, nabo, trigo, alho francês, batata-doce e mandioca. Foi novamente distribuída uma lupa por cada aluno para que conseguisse observar, de mais perto, as raízes das plantas apresentadas (Figuras 22a e 22b). Após a observação foi promovido um momento de discussão, em grande grupo, no sentido de incitar os alunos a comunicar as diferenças que conseguiram observar e as possíveis semelhanças existentes entre as raízes das várias plantas. Ao longo desta discussão foi pedido aos alunos que formassem os três grandes grupos de raízes: aéreas, aquáticas e subterrâneas. Dentro do grupo das raízes subterrâneas foi ainda promovida uma discussão no sentido de levar os alunos a perceber as diferenças existentes e levá-los a formar quatro grupos de raízes subterrâneas: apumadas, apumadas tuberculosas, fasciculadas e fasciculadas tuberculosas.

Figura 22

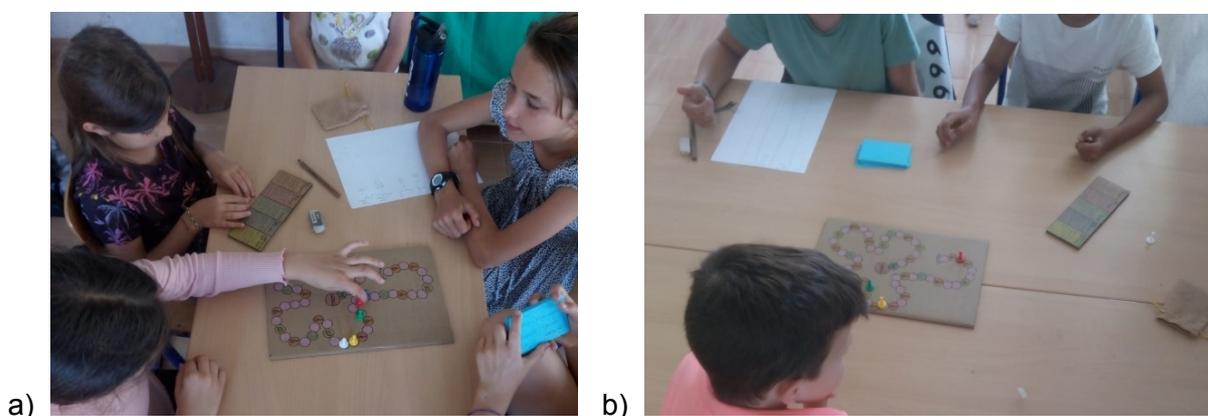
Pormenor da observação das raízes e caules das plantas



Após todo o trabalho desenvolvido ao longo da semana, foi promovido um momento de aplicação de conhecimentos (diferente dos momentos destinados à realização de fichas de exercícios de aplicação), através de um jogo didático. O jogo “Glória das Plantas” (Anexo 30) foi construído, por mim, tendo em conta todos os objetivos propostos a atingir durante a referida semana. Desta forma a turma foi dividida em dois grupos para que cada um deles pudesse jogá-lo (Figuras 24a e 24b). Neste momento da aula os alunos não só conseguiram respeitar as regras do jogo e os respetivos jogadores, como colocaram em prática todos os conhecimentos adquiridos e trabalhados no decorrer da semana. O jogo em questão apresenta cartões com diversas questões temáticas acerca das flores, caules e raízes e as respetivas soluções.

Figura 24

Pormenor do momento do jogo “Glória das Plantas”



Através da observação direta da dinâmica e desempenho dos alunos durante o momento do jogo, foi notória a aquisição dos conteúdos abordados ao longo da semana. Afirmando com certeza tal informação pois foi incrível o facto de os alunos terem falhado apenas duas das 28 questões presentes nos cartões do jogo.

É importante referir, também, a alegria com que os alunos vivenciaram este momento lúdico, o que comprova que é possível e bastante prazeroso “aprender a brincar”. Tal como refere Condessa (citado em Costa, 2012):

A existência de ambientes lúdicos em situações de aprendizagem escolar permite que as crianças obtenham mais facilidade em assimilar conceitos e linguagens progressivamente mais abstratos. Os estudos de investigação têm demonstrado que as crianças que foram estimuladas a partir de contextos lúdicos obtêm maior sucesso e adaptação escolar de acordo com os objetivos pedagógicos perseguidos. (p. 35)

Ao longo de toda esta semana foram trabalhados os seguintes temas e respetivos objetivos: “Processos vitais comuns aos seres vivos” – “Identificar os principais órgãos constituintes da flor, efetuando registos de forma criteriosa”; “Diversidade de seres vivos e

suas interações com o meio” - “Caracterizar alguma da biodiversidade existente a nível local, regional e nacional, apresentando exemplos de relações entre a flora e a fauna nos diferentes habitats”; e “Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos (Aprendizagens essenciais transversais)” (ME, 2018a).

Após a época de botânica entrou-se na época de matemática, onde foi realizado outro tipo de tarefas. Ao longo da semana em que decorreu a época de Matemática, foram introduzidos novos conceitos e regras de cálculo como adição, subtração, multiplicação e divisão de frações e noção de frações próprias e impróprias e de numeral misto.

Apesar de conceitos e regras distintos, as tarefas propostas e estratégias pedagógicas implementadas foram pensadas de forma a criar um fio condutor entre as mesmas, de modo a não causar a ideia de que os conteúdos são estanques e compartimentados entre si.

Uma das estratégias pedagógicas mais usadas ao longo dessa semana foi a de exploração autónoma dos alunos, em que, antes de ser mencionado o conteúdo, conceito ou regra de cálculo a aprender, os alunos foram levados a responder a determinados desafios. Ou seja, sempre que era iniciado um novo conteúdo, os alunos foram incentivados a tentar resolver um problema ou exercício, de forma autónoma, para posteriormente partilhar com a turma a/as estratégia/as utilizada/as na resolução do mesmo. Segundo Ponte, ao realizar as tarefas, os alunos veem-se na necessidade de interpretar a situação e adotar estratégias para chegar à resposta, o que promove a construção e aprofundamento das suas ideias matemáticas (citado em Silva & Rodrigues, 2017, p. 254). Só no momento de partilha e discussão das estratégias apresentadas é que surgiu a solução, ou seja, a regra de cálculo correta a utilizar ou a compreensão correta de um conceito bem como a sua representação e significado matemático.

Segundo Silva e Rodrigues (2017):

Na fase de discussão da tarefa, o principal objetivo é comparar e confrontar estratégias e ideias matemáticas dos alunos. Nesse sentido, este momento acontece em grande grupo para favorecer a discussão das resoluções (selecionadas e sequenciadas previamente pelo professor de acordo com a sua ordem de complexidade, o tipo de representação usada ou a proximidade à ideia/procedimento a sistematizar, por exemplo). (p. 255)

Uma das aulas em que foi implementada esta estratégia, baseou-se no método de resolução de problemas, onde foi fornecido aos alunos um enunciado (Figura 25) e lhes foi pedido que indicassem quais as questões que poderiam ser feitas tendo em conta a informação fornecida. Através das ideias que os alunos foram dizendo, foi necessário um constante ajuste da construção frásica das mesmas (resultando nas questões presentes na Figura 26).

Figura 25

Questões criadas pelos alunos

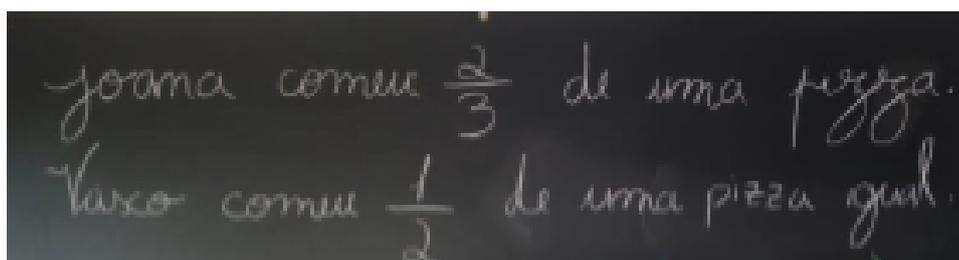
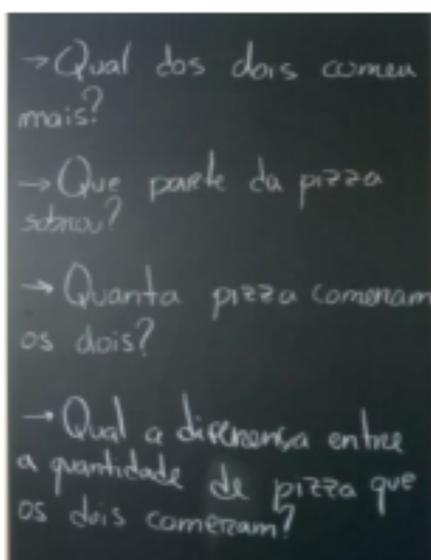


Figura 26

Enunciado apresentado aos alunos



De seguida, tentou responder-se às questões criadas pelos alunos e registadas no quadro, de modo a introduzir novos conteúdos matemáticos como a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão de frações com denominadores diferentes. Todos os alunos puderam partilhar, na sua vez, com a restante turma a sua resolução, dando lugar a momentos de discussão e análise crítica (Figuras 27a e 27b). Estes momentos foram sempre mediados por mim de modo que as ideias ficassem bem claras e para garantir que não nos desviávamos do objetivo em vista.

Após estes momentos de discussão, o registo e sistematização de conteúdos aplicados, no caderno diário, tomou um papel importante no decorrer deste género de aulas (Figuras 28). Pois, como no contexto em que o presente estágio ocorreu não são utilizados manuais escolares, estes registos passam a ter um papel ainda mais representativo uma vez que serão a única fonte de acesso, dos alunos, aos conhecimentos trabalhados em sala de aula.

Figura 27

Exemplo de estratégias de resolução utilizadas pelos alunos e sistematização, feita por mim, após discussão em grande grupo

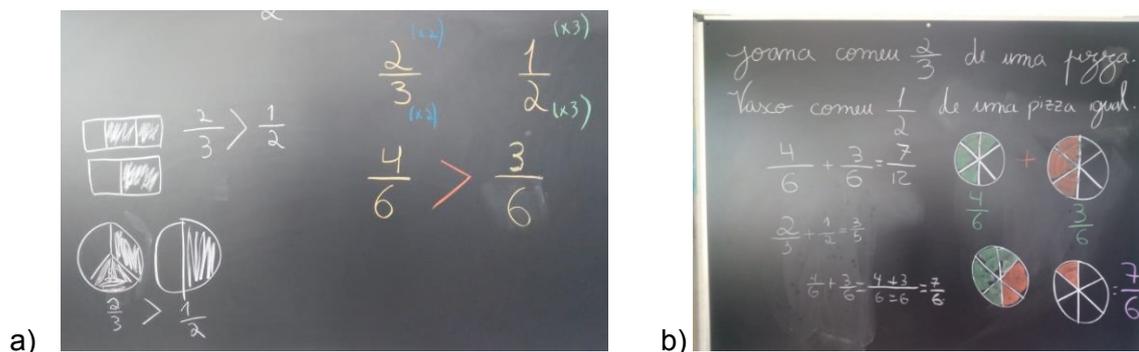
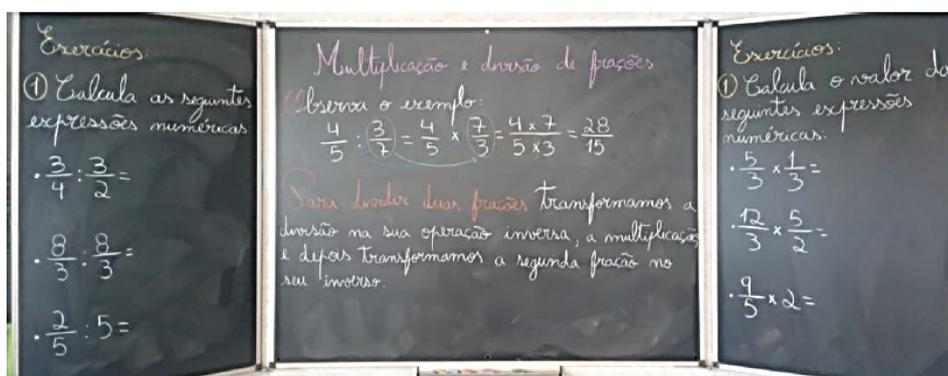


Figura 28

Exemplo de sistematização de conteúdos, feita por mim, para registo no caderno



Além do tipo de trabalho desenvolvido acima descrito, houve também momentos de aplicação e consolidação de conhecimentos através da resolução e correção de fichas de exercícios, construídas por mim.

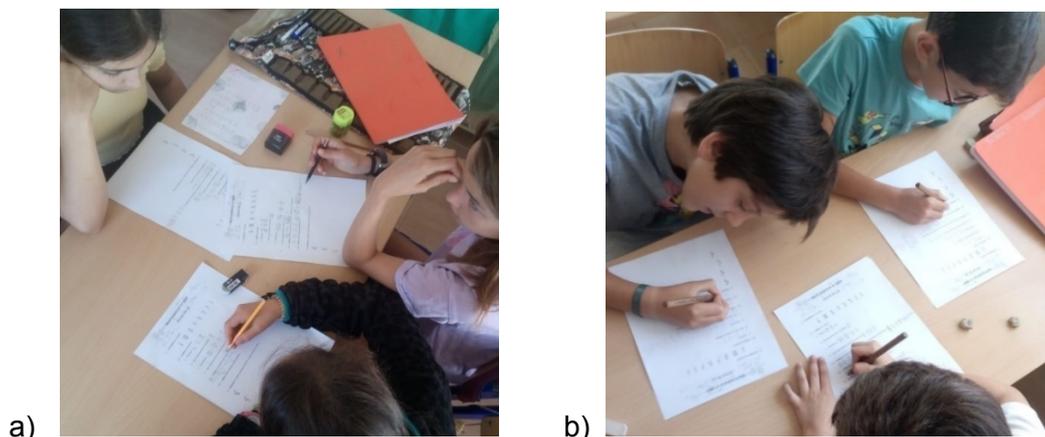
A realização dessas fichas pôde ser efetuada de forma individual e em grupos de trabalho (Figuras 29a e 29b) e no momento de correção das mesmas, os alunos foram sempre impelidos a ser parte dessa mesma correção. Ou seja, um aluno explicava como tinha resolvido o exercício em questão e, de seguida, era promovida uma discussão reflexiva caso algum dos outros alunos tivesse resolvido o exercício de forma diferente ou essa resolução não estivesse correta (sendo que, neste segundo caso era eu que incitava a discussão). Esta discussão promoveu uma aprendizagem conjunta, uma vez que permitiu aos alunos refletir sobre a sua própria resolução e validá-la ou corrigi-la, bem como compreender que a Matemática não apresenta um único caminho para se chegar a uma mesma resposta.

Nesta discussão, o docente desempenha um importante papel, embora não seja o protagonista, ao gerir as intervenções dos alunos e promover a sua qualidade

matemática. Deve ainda fomentar a discussão em torno da eficácia matemática das estratégias usadas, com base na sua comparação e através da inquirição de todos os alunos. O docente tem, então, de orientar a turma de modo a fazer emergir e clarificar as ideias matemáticas subjacentes à tarefa. (Silva & Rodrigues, 2017, p. 255)

Figura 29

Pormenor do momento de realização das fichas de trabalho



Foi interessante observar que, no espaço de uma semana e através do tipo de estratégia pedagógica utilizado, os alunos foram ficando cada vez mais envolvidos, participativos e confiantes nos momentos de discussão, desenvolveram as suas capacidades de comunicação matemática e conseguiram adequar o vocabulário à respetiva situação. Sendo, deste modo, mais uma vez salientado o importante papel da discussão no desenvolvimento e aquisição de conteúdos matemáticos.

Ao longo de toda esta semana foram trabalhados os seguintes temas, conteúdos matemáticos e respetivos objetivos: “Números e Operações” – “Números racionais não negativos” – “Adicionar, subtrair, multiplicar e dividir números racionais não negativos, em forma de fração, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos”; “Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia)”; “Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados”; “Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, e estabelecer relações entre as diferentes representações, incluindo o numeral misto” (ME, 2018c).

Avaliação das aprendizagens dos alunos. Tal como referido atrás, a minha intervenção realizou-se apenas na turma de 5.º ano. Por isso, apenas essa turma foi alvo de avaliação da minha parte.

Também no ponto sobre a avaliação das aprendizagens dos alunos da turma de 1.º ano, foi referido que no contexto Waldorf não é realizada avaliação sumativa, sendo apenas implementada a avaliação formativa. Não há dúvida de que a avaliação sumativa é mais objetiva quanto à expressão dos resultados atingidos pelo aluno. No entanto, a avaliação formativa tem um outro olhar pedagógico sobre o aluno, onde o importante não é o que este conseguiu ou não atingir, mas sim a evolução das suas competências e conhecimentos. Esta forma de avaliação permite assim, ao professor, ter a noção das dificuldades e conquistas dos seus alunos de modo a reconhecer e valorizar esse seu processo.

Deste modo, a avaliação dos alunos baseou-se no registo da observação direta do desempenho dos alunos durante a realização das tarefas propostas como por exemplos a realização das fichas formativas e a realização do jogo “Glória das plantas”, de rubricas de avaliação da evolução dos desenhos realizados (Anexo 31) e de avaliação do envolvimento, empenho e discussão oral dos alunos (Anexo 32) e através do feedback dado aos alunos. Todos estes instrumentos de avaliação, referidos e identificados em anexo, foram construídos, de raiz ou adaptados, por mim.

Através da análise e reflexão constante dos referidos instrumentos de avaliação foi possível melhor ajustar as práticas pedagógicas, implementadas, às necessidades dos alunos e, ainda, melhor esclarecê-los e guiá-los ao longo do seu processo de aprendizagem. É de notar que o feedback e o reforço positivo têm um papel muito importante no sucesso dos nossos alunos uma vez que, dessa forma, fá-los-á entender o que podem e devem melhorar e, ao mesmo tempo, mantê-los-á motivados e focados no objetivo pretendido. Pois, tal como refere Santos e Kroeff (2018):

O aluno que recebe o feedback do docente em variados momentos do processo de aprendizagem adquire autonomia para regular e avaliar seu próprio desenvolvimento cognitivo e ao mesmo tempo, constrói uma relação interativa de parceria com o professor na busca de estratégias para o alcance de sua capacidade máxima de aprendizado. (p. 379)

1.3. Percurso investigativo

O meu interesse pela Pedagogia Waldorf surgiu, já há muitos anos, quando iniciei um curso de formação de professores de Pedagogia Waldorf. No entanto, foi no contexto da UC de Introdução à Prática Profissional IV, pertencente ao plano de estudos do 3.º Ano da Licenciatura em Educação Básica, que aproveitei o facto do estágio ser em contexto diferente do convencional para poder observar na prática o que estava a aprender na teoria. Foi assim que se deu o meu primeiro contacto com a prática da Pedagogia Waldorf em sala de aula e escusado será dizer que fiquei deslumbrada. Os anos foram passando e o meu interesse por esta pedagogia foi aumentando, bem como o meu conhecimento sobre a mesma. Então, uma vez que o meu primeiro estágio neste contexto tinha sido praticamente

de observação e com apenas duas semanas de duração, quis aproveitar os estágios do mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, onde existe uma intervenção intensiva de duas semanas, para pôr em prática os meus conhecimentos acerca desta pedagogia e poder vivenciá-la de forma mais autêntica. Dito isto, o meu desejo era realizar um estágio em 1.º CEB e outro em 2.º CEB em contexto Waldorf para que a minha experiência fosse o mais ampla possível e pudesse aprender ainda mais sobre a pedagogia e, mais importante ainda, sobre o meu perfil enquanto futura docente.

Quando chegou o momento de iniciar o estudo para integrar este relatório final de mestrado, parte integrante da UC de Investigação em Educação, pensei que deveria escolher um tema que me apaixonasse, para que me sentisse sempre motivada no decorrer do desenvolvimento do mesmo. E foi assim que nasceu o tema deste estudo – As potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Deste modo, a primeira parte consistiu em efetuar uma revisão de literatura sobre o tema em questão e de definir os objetivos e as questões orientadoras do estudo, bem como a metodologia do mesmo, delineando as opções metodológicas a seguir, quais os participantes do estudo e que instrumentos criar/usar para a recolha e análise de dados. Após este momento seguiu-se a organização e análise dos dados recolhidos no sentido de dar resposta às questões orientadoras do estudo.

Na parte II deste relatório é possível analisar todos estes pontos do estudo realizado nos dois estágios em contexto Waldorf.

Parte II – Trabalho Investigativo

2.1. Contextualização do estudo

O estudo enquadra-se na Unidade Curricular de PES e baseou-se em dois momentos de intervenção, ou seja, dois estágios distintos, mas inseridos na mesma escola que segue a Pedagogia Waldorf. Esta abordagem educativa foi introduzida em Portugal em 1984, assenta no respeito e admiração pelo Mundo e tem como grande objetivo desenvolver nas crianças competências de responsabilidade e intervenção na preservação da Natureza. Sendo que inclui, também, vertentes científicas, artísticas e estéticas. Foi reconhecida, no Relatório da UNESCO sobre a Educação para o século XXI, como uma pedagogia que “considera o ser humano em todas as suas potencialidades e múltiplas dimensões, propondo a formação de indivíduos livres, aptos a se responsabilizarem por suas decisões, equilibrados emocionalmente, criativos, flexíveis e, portanto, hábeis para solucionar os principais problemas sociais enfrentados hoje” (Silva, 2017, p.12).

O presente estudo pretende compreender de que forma as práticas pedagógicas, empregues na Pedagogia Waldorf, influenciam o ensino das Ciências, tanto no 1º como no 2º CEB, enquadrando teoricamente as estratégias adotadas pela mesma. De modo a conduzir o estudo, as questões orientadoras formuladas referentes aos dois ciclos de ensino são:

- a) Quais as práticas empregues, na Pedagogia Waldorf, para a promoção do ensino das Ciências?
- b) Quais os efeitos dessas práticas nas aprendizagens e na motivação dos alunos?
- c) Quais as perspetivas dos alunos, docentes e encarregados de educação sobre o ensino das Ciências no contexto Waldorf?

O estudo apresenta, assim, um papel importante para o desenvolvimento profissional e pessoal dos profissionais de educação uma vez que instiga o pensamento crítico acerca das práticas profissionais adotadas em sala de aula para com os alunos, procurando contribuir para um olhar mais atento e completo sobre a criança. Segundo Ponte (2002):

(...) uma participação activa e consistente na vida da escola requer que o professor tenha uma capacidade de argumentar as suas propostas. A base natural para essa actuação tanto na sala de aula como na escola, é a actividade investigativa, no sentido de actividade inquiridora, questionante e fundamentada (p. 2)

O presente trabalho inicia-se com o enquadramento teórico onde se apresentam, fundamentam e enquadram os conceitos pertinentes sobre o tema em questão, de seguida descrevem-se as opções metodológicas, nomeadamente: o tipo de estudo, os participantes do estudo, e as técnicas e instrumentos utilizados na recolha e análise dos dados.

Posteriormente, são apresentados e discutidos os resultados obtidos e, por último, é feita uma reflexão sobre todo o percurso investigativo.

2.2. Enquadramento Teórico

2.2.1. *Pedagogia Waldorf*

Steiner, influenciado por grandes pensadores como Fichte, Schelling, Hegel, Kant, Darwin, Haeckel, Pasteur, Nietzsche, Mendel, Marx, Freud e Goethe, começou a desenvolver a sua ideia (Sena, 2013). Segundo Oliveira (2006, p.14), a ideia de Steiner opõe-se à ideia de Kant, pois este último afirmava que o critério para que um conhecimento fosse tomado como científico, não dependia de nenhuma experiência sensível particular para que fosse deduzido e, ao mesmo tempo, teria de estar ligado ao mundo perceptível. Steiner defendia, no entanto, que havia objetos de conhecimento que não pertenceriam à experiência sensível, relacionada com os sentidos físicos, como por exemplo os objetos espirituais. Assim sendo, considerava estes últimos como sendo objetos de estudo científicos, pois para algumas pessoas eles seriam conscientes e sensíveis. Então, para Steiner, o mundo espiritual era "... tão empírico quanto a obra pictórica é para um vidente, e tão estranho à quem não possui supra-sentidos quanto esta mesma obra o é para um cego" (Oliveira, 2006, p. 15).

Apesar de defender ideias diferentes, Steiner reconhecia o valor e pertinência das Ciências Naturais não se opondo a estas, mas sim afirmando que a Antroposofia apenas completava, na esfera da alma, o que elas procuram obter com recurso ao que se vê e ouve. Portanto:

A antroposofia reconhece todas as descobertas da ciência e os métodos adotados para se atingir o conhecimento científico (por exemplo, a observação, a descrição e a interpretação dos fatos) e, tendo rigor científico em seu raciocínio e em seus métodos, enfoca o ser humano sob um ângulo mais amplo, reconhecendo a existência de um mundo espiritual (suprassensível), no qual se encontra a origem da verdadeira essência do ser humano (Figueiredo, 2015, p. 26).

Tal como é referido por Santos (2015), de acordo com a teoria Antroposófica de Steiner, o Homem é constituído por quatro corpos (Quadrímembração): o corpo físico, o corpo etérico, o corpo astral e o corpo do eu.

Desenvolvendo esta ideia, o corpo *físico* é o único corpo acessível aos nossos sentidos comuns; o corpo *etérico* é o responsável por nos manter vivos atuando em diversos processos como o crescimento, regeneração, cicatrização, reprodução e ritmos orgânicos; o corpo *astral* é responsável pela sensibilidade, instintos, prazeres, dores e pelo psiquismo; o corpo do *eu* é responsável por aperfeiçoar os outros corpos, no sentido de dominar os

princípios anímicos e os instintos para atingirmos a consciência plena e a autorreflexão (Figueiredo, 2015, p. 28).

Para Steiner, o eu profere, à entidade humana, a eternidade pois acreditava que este corpo permanecia vivo mesmo após a morte do corpo físico. Deste modo, o corpo do eu, desenvolve-se de forma gradual através de sucessivas reencarnações passando, assim, por novos corpos físicos, etéricos e astrais, tendo a oportunidade de se aperfeiçoar progressivamente.

A forma como estes quatro corpos (físico, etérico, astral e eu) interagem entre si, determinam o que Rudolf Steiner designou de temperamentos da entidade humana. Steiner enumerou, então, quatro temperamentos: o temperamento *colérico*, o *sanguíneo*, o *fleumático* e o *melancólico*. Estes quatro temperamentos estão relacionados com os quatro elementos naturais: o fogo, o ar, a água e a terra, respetivamente. Cada temperamento e a combinação dos mesmos confere, ao ser humano, características físicas e de comportamento distintas. Um indivíduo que apresenta temperamento: *colérico*, por norma, é robusto e energético. Apresenta um pescoço curto e a sua forma de andar é forte, como que enterrando os seus pés no chão, impondo o seu eu, afirmando-se assim como o fogo; *sanguíneo*, assim como o ar, é fluido. Apresenta um corpo mais proporcional, esguio e esbelto e anda quase como que saltitando, exprimindo leveza e alegria exterior. Tem mais dificuldade em focar-se num único objetivo, tendo tendência a dispersar-se e, por isso, as suas sensações são intensas, mas de curta duração; *fleumático* apresenta ombros mais salientes e tende a ser uma pessoa mais reservada e pouco aberta ao mundo exterior. Tendo, no entanto, um grande bem-estar interno e, por isso, a sua presença é aconchegante e muito tranquila assim como a água; *melancólico*, apresenta um corpo mais delgado e, no andar, os seus pés tendem a arrastar-se pelo chão, estando estes mais presos à terra. A sua tendência é ter uma disposição tristonha, por ser extremamente introvertido e pensativo (Silva, 2007).

De acordo com a pedagogia Waldorf, para melhor conduzir as suas aulas, o professor deverá aproveitar-se dos temperamentos dos seus alunos. Assim, ao apresentar um tema em que as impressões se alternam em rápida sucessão, dirige-se especialmente aos sanguíneos, pois estes conseguem ilustrar rapidamente os eventos ocorridos na aula. Quando o professor apresenta um tema que objetiva selecionar ou chegar a uma conclusão, fala ao grupo dos melancólicos. As crianças, ao fim de algum tempo, percebem como aprendem uns com os outros dentro do grupo (Figueiredo, 2015).

A sala de aula deverá ser, também, organizada de acordo com os temperamentos que os seus alunos apresentam. Desta forma, deverá juntar os alunos que apresentam o mesmo tipo de temperamento, pois estes ao interagir com colegas que apresentam características semelhantes terão um reflexo de si próprios e, com o tempo, tenderão a moldar o seu temperamento, deixando este de ser tão vincado e podendo alcançar um

equilíbrio. Por exemplo, ao juntar uma criança com temperamento fleumático (que não se sente confortável com intrigas) com uma criança cujo temperamento é colérico (que quando contrariada tende a explodir), a criança fleumática tenderá a fazer o que a colérica lhe manda. Assim, os temperamentos de cada criança tenderão a intensificar-se.

Além da Quadrimembração do Homem e dos temperamentos, Steiner entendeu que a vida do ser humano apresenta marcos de sete em sete anos, aproximadamente. A estes marcos, Steiner, deu o nome de septénios (Rodrigues, 2018).

Este autor afirma ainda que antes, do nascimento, o nosso corpo físico já existia há aproximadamente nove meses, mas encontrava-se afastado dos estímulos exteriores devido ao útero da nossa mãe. Através do nascimento, essa barreira é ultrapassada e podemos finalmente contactar com os estímulos exteriores. Também o nosso corpo físico, nessa altura, já se encontra pronto e maturado o suficiente para tal acontecimento. Assim sendo, Steiner defende que, para os outros corpos, existe uma passagem semelhante, um outro nascimento, e que essa passagem acontece de forma sucessiva a cada sete anos.

A Antroposofia assume, então, que quando nascemos trazemos connosco os quatro corpos (físico, etérico, astral e eu) e que cada corpo vai sendo liberto ao longo do nosso desenvolvimento. Desse modo, e estando os septénios diretamente relacionados com a Quadrimembração e com as três atividades anímicas humanas: o querer, o sentir e o pensar (ligação entre o Homem e o mundo). Sendo o pensar a atividade consciente, o querer a atividade inconsciente e o sentir, o mediador entre o pensar e o querer, a consciência imagética - semelhante a um sonho (Silva, 2007).

Segundo Silva (2007) e Rodrigues (2018), após a libertação do corpo físico, através do nascimento, dá-se a entrada no *primeiro septénio* (dos zero aos sete anos) e passa a atuar então o corpo etérico. Nesta fase a aprendizagem dá-se através da imitação, uma vez que é o querer que predomina e, por isso, as ações das pessoas, com que a criança convive, são apropriadas sem reflexão. Também nesta fase é essencial que a criança se movimente livremente e tenha vivências sensoriais ricas para que, no futuro, sejam adultos dotados de pensamento organizado. Na entrada do *segundo septénio*, com a troca dos dentes (dos sete aos 14 anos), liberta-se o corpo etérico passando a atuar o corpo astral e o sentir passa a ser a atividade anímica predominante na criança. Nesta fase, a criança passa a sentir o mundo, principalmente, através das emoções e, por isso, a principal forma de comunicação, entre o mundo e ela, passa a ser a imagem como representação mental (ex.: música, dança, pintura, desenho e a palavra). Aqui a criança percebe o mundo através das imagens que o professor lhe dá do mesmo. Já no *terceiro septénio*, com a maturidade sexual, (dos 14 aos 21 anos) liberta-se o corpo astral e passa a atuar o corpo do eu. Aqui o pensar torna-se a atividade anímica predominante no adolescente. A partir deste momento o pensamento lógico, analítico e sintético florescem e passa-se a compreender as relações de

causa-efeito. Esta fase marca a busca pela verdade, pelo idealismo e pela vontade de mudar o mundo e torná-lo mais harmonioso.

Segundo Lanz, “Com base nos setênios, foram elaborados três princípios pedagógicos: a imitação, no primeiro; a autoridade baseada no amor, no segundo; o juízo próprio, resultado da observação e da vivência própria, no terceiro setênio” (citado em Figueiredo, 2015, p. 39).

Segundo a Federação das Escolas Waldorf do Brasil (s.d.), quando o empresário Emil Molt, conselheiro comercial de uma fábrica de cigarros designada Waldorf-Astória e localizada em Stuttgart (na Alemanha), não se conformou com a educação que esta oferecia aos filhos dos seus empregados, convidou Rudolf Steiner para criar uma escola com um modelo de educação diferente. Steiner aceitou o seu convite e, em 1919, abriu a primeira escola Waldorf.

Steiner considerou que o sistema educacional atual caminha para a mecanização do espírito, para a vegetação da alma e para a animalização do corpo por não desenvolver corretamente os corpos físico, etérico, astral e o eu, tal como a vontade, o sentir e o querer. Desta forma propôs uma nova pedagogia, a pedagogia Waldorf, e deu início a uma série de conferências, no sentido de formar professores, orientando as didáticas pedagógicas através do desenvolvimento de conceitos e ideias antroposóficas. No entanto, deixava em aberto e ao cargo dos professores a melhor forma de atuar, com a sua turma em particular, tendo em conta os conhecimentos antroposóficos adquiridos (Figueiredo, 2015, p. 37).

Segundo Oliveira (2006, p. 62), ser um educador e professor Waldorf é, acima de tudo, conhecer a natureza do ser humano em desenvolvimento segundo a teoria antroposófica e utilizar a sua sensibilidade em cada situação, aluno e turma em específico para chegar o mais perto possível a uma educação que proporcione um equilíbrio a cada aluno.

É o professor que compõe os textos e poesias estudadas pelos seus alunos, escolhe e conduz os contos de histórias que devem ouvir, decide em que momento introduzirá determinado conteúdo e promove ao máximo criações artísticas. Assim sendo, toda a rotina da sala de aula é envolvida com a sua personalidade.

O professor titular da turma deverá lecionar todas as áreas do currículo, com grande entusiasmo, e não utiliza livros didáticos nem recursos digitais, pois são os alunos que constroem o seu caderno, que será o seu manual escolar. Este conterà os textos preparados nas aulas, desenhos, esquemas, poemas, redações e outros criados por si, de modo que cada caderno seja único e represente o caminho singular de cada aluno. Mais tarde, ao folheá-lo, o aluno reviverá as aprendizagens efetuadas e vislumbrar-se-á com as suas criações. O caderno e o seu processo de construção são parte da avaliação do aluno.

O ensino, nesta pedagogia é realizado por épocas, isto é, a disciplina principal é trabalhada diariamente por períodos de três a quatro semanas, na aula principal (que ocupa

praticamente toda a manhã), enquanto as outras disciplinas ficarão num estado de dormência até voltarem a ser retomadas. Respeitando, também, deste modo, o ritmo de aprendizagem de cada aluno. Durante as outras horas de aulas são trabalhadas competências artísticas, artesanais, musicais, físicas, línguas estrangeiras, hortofloricultura, entre outras, através de jogos rítmicos, músicas, poesias, lengalengas, etc. Quando as vivências são permeadas de emoção, são mais facilmente adquiridas, perceptíveis, significativas e guardadas pela criança.

Este sistema permite um contato muito mais íntimo com cada assunto apresentado, pois possibilita maior concentração e aprofundamento, uma vez que a criança relembra a cada dia o que ouviu antes, em vez de ter sua atenção constantemente transferida de uma matéria para outra (Figueiredo, 2015, p. 44).

Também Figueiredo (2015, p. 44) diz que neste processo, o sono tem um papel chave, sendo que é através dele que se forma a memória a longo prazo. Pois quando as informações caem na inconsciência ficam a amadurecer e mais tarde podem ser recordadas, sendo estas (re)processadas e sintetizadas durante o sono.

2.2.2. O Ensino das Ciências na Pedagogia Waldorf

Tendo em conta o desenvolvimento do ser humano através dos septénios, Steiner sugere que só a partir do terceiro/quarto ano, do 1º CEB, se inicie o estudo sistematizado das Ciências Naturais pois é a partir, mais ou menos, dos nove anos de idade que a criança já detém autoconsciência e um distanciamento do mundo suficiente para compreender melhor o ambiente que a rodeia. Antes disso as Ciências Naturais são ensinadas de forma muito geral, descritiva e narrada, no sentido de conhecer o aspeto “interior” da natureza, respeitar e venerar o mundo e vivenciar a alternância entre vida exterior e contemplação interior (Sena, 2013, p. 97).

Também Figueiredo (2015, p. 52) refere que o ensino das ciências se sustenta em duas vertentes: a antropologia e a fenomenologia. Ou seja, respeita o desenvolvimento etário dos alunos tendo em conta os septénios e baseia-se fundamentalmente na observação direta dos fenómenos.

De acordo com Lanz (1915), a zoologia e a geografia só são iniciadas no 4º ano, a botânica e o verdadeiro ensino da história no 5º ano, a mineralogia e a física no 6º ano e a química no 7º ano. No entanto, todas estas áreas, inclusive a jardinagem, são já trabalhadas de forma muito informal e introduzidas na rotina, do dia a dia da turma, desde o 1º ano.

O professor deverá preparar uma aula em que o querer, o sentir e o pensar sejam abordados numa experiência. Assim sendo, no fim da aula principal o professor deverá promover uma retrospectiva da mesma, voltada apenas para o sentir. No dia seguinte, o professor deverá começar a nova aula revendo, com os alunos, o que foi experimentado na

aula passada de modo a dar continuidade à mesma e desenvolvendo os conceitos abordados, voltando-se para o pensar. Poderá repetir-se este processo num terceiro dia, no sentido de consolidar as aprendizagens efetuadas (Figueiredo, 2015).

2.3. Metodologia

2.3.1. Opções metodológicas

Este estudo assume-se como sendo um estudo de casos múltiplos uma vez que visa investigar as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico em duas turmas distintas, de um mesmo contexto educativo. Como Ponte (2006, p.2) refere, um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida, bem como “compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspetos que interessam ao pesquisador”.

O presente estudo apresenta, de modo geral, uma metodologia qualitativa e uma pequena parte quantitativa que incide no tratamento estatístico das respostas dadas, pelos participantes do estudo, aos questionários aplicados. Relativamente à metodologia qualitativa, Bogdan e Biklen (1994) apontam para as seguintes características: a interpretação do investigador é o instrumento-chave pois, os dados registados serão analisados de acordo com o seu entendimento; os dados recolhidos apresentam-se sobre a forma descritiva e não numérica; o seu interesse recai no processo em vez de nos resultados ou produtos; o investigador não assume que sabe o suficiente para saber de antemão as questões importantes, ao invés disso, ao analisar os dados é que vai direcionando a sua teoria; o investigador pretende certificar-se que o significado que atribuiu ao dados que analisou é autêntico, ou seja, considera o ponto de vista do participante.

Desta forma, os dados deste estudo serão recolhidos através de questionários e de entrevistas, observação direta e análise documental e será feita uma triangulação dos mesmos, de modo a melhor responder ao objetivo a que me proponho.

(...) um estudo de caso é uma investigação de natureza empírica. Baseia-se fortemente em trabalho de campo ou em análise documental. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefactos” (Yin, 1984, citado em Ponte, 2006, p.7).

2.3.2. Participantes do Estudo

No presente estudo participaram duas turmas, uma do 1.º CEB e uma do 2.º CEB, os respetivos professores e encarregados de educação. Sendo que, os professores que participaram no estudo foram os professores titulares uma vez que, no contexto Waldorf, tanto o professor de 1.º CEB como o de 2.º CEB lecionam, à sua turma, a maior parte das

áreas curriculares presentes no currículo. Foram estudadas uma turma do 1.º ano de escolaridade e uma do 5.º ano, pertencentes a uma mesma escola de pedagogia Waldorf, onde foram realizados dois dos estágios. Os alunos e os professores titulares foram entrevistados e os encarregados de educação responderam a um questionário.

Mais concretamente, neste estudo participaram os alunos cuja autorização foi concedida pela Direção da Escola e pelos respetivos encarregados de educação: sete alunos da turma de 1º ano do 1º CEB, um do sexo masculino e seis do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos; e seis alunos da turma do 5.º ano do 2.º CEB, três do sexo masculino e três do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos.

É importante referir que, por questões éticas, foi mantido o anonimato tanto dos professores, quanto dos alunos e encarregados de educação, que participaram no estudo. Também o nome da instituição escolar não será revelado. Os respetivos nomes dos alunos, dos professores, dos encarregados de educação e da escola foram convertidos num código no momento de tratamento dos dados e foram mantidos, posteriormente, na divulgação dos mesmos.

O sigilo profissional trata de uma informação a ser protegida, impõe uma relação entre privacidade e publicidade, cujo dever profissional se estabelece desde a se ater ao estritamente necessário ao cumprimento de seu trabalho, a não informar a matéria sigilosa (Sampaio & Rodrigues, 2014, p. 86).

O código usado foi o seguinte: aos alunos atribuiu-se a letra «A» seguida de um número que tem como objetivo distinguir os alunos entre si. A numeração atribuída aos alunos do 1.º CEB iniciar-se-á no número 1 e terminará no número 7 e a numeração atribuída aos alunos do 2.º CEB iniciar-se-á no número 8 e terminará no número 13. Aos encarregados de educação foi atribuída a letra «E» seguida do mesmo número atribuído ao respetivo educando e aos professores titulares de turma foi atribuída a letra «P» seguida do número 1 ou 5 que representa o ano de escolaridade da turma em questão.

2.3.3. Recolha e análise de dados

De modo a responder às questões orientadoras deste estudo e tendo em vista o objetivo do mesmo, foram utilizadas várias técnicas e instrumentos de recolha e análise de dados. Brunheira (2000), defende que o estudo de caso recorre a vários instrumentos que assentam na metodologia qualitativa como é o caso da observação, o diário de bordo, o relatório e a entrevista. A utilização de instrumentos variados possibilita o cruzamento de toda a informação.

Deste modo, neste estudo observou-se todo o contexto em sala de aula e fora da mesma e efetuaram-se os devidos registos escritos e fotográficos e analisou-se as

respostas dadas pelos alunos à entrevista, com recurso a um guião (Anexos 33 e 34), as respostas dadas pelas professoras titulares ao longo da entrevista, com recurso também a um guião (Anexo 35), e as respostas dadas pelos encarregados de educação ao questionário (Anexo 36).

Observação Participante. Carmo e Ferreira (2008) referem que o investigador do estudo participa de alguma forma no contexto dos participantes do estudo e que, por isso, deve assumir o seu papel como investigador e posicionar-se perante os participantes e o contexto de forma a conseguir obter um maior leque de informações e o mais ricas possível.

Para efetuar o registo das minhas observações recorri a uma caneta e caderno para que, no momento do tratamento e análise dos dados, pudesse recorrer às mesmas e dessa forma reavivar a minha memória.

Registo Fotográfico. Uma outra ferramenta de registo de dados, usada por mim, foi o recurso à fotografia. Segundo Monteiro (2006) a fotografia traduz-se no congelamento de um determinado instante, ou seja, é um registo real dos acontecimentos.

Entrevista semiestruturada. Valles aponta potencialidades das entrevistas: “As vantagens da utilização das entrevistas aprofundadas permite ao investigador um conhecimento mais global e contextualizado acerca do problema em estudo, produzindo uma grande riqueza de informação que nem sempre é possibilitada por outros métodos de avaliação” (citado em Gomes, 2006, p. 49). Por forma a recolher parte dos dados necessário para o estudo, apliquei duas entrevistas distintas, com recurso a um guião criado por mim. Uma das entrevistas foi direcionada aos alunos e outra aos professores titulares. Relativamente à entrevista aplicada nos alunos, foi necessário criar dois guiões distintos (Anexo 33 e Anexo 34), uma vez que a linguagem teve de ser ajustada a cada um dos anos de escolaridade (1.º ano e 5.º ano) e que o guião de entrevista aos alunos do 2.º CEB (5.º ano) apresenta uma parte IV relativa à opinião sobre as atividades desenvolvidas por mim, durante a minha intervenção. Estas entrevistas foram registadas em áudio para que pudesse voltar a ouvi-las no momento de análise dos dados do estudo.

Questionário. Segundo Gil o inquérito por questionário é definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (citado em Chaer et al., 2011, p. 260). Quivy e Campenhoudt (1998) defendem que este instrumento permite recolher informações não diretamente observáveis e que, por isso, é necessário ser metuculoso e ter em conta o objetivo geral de cada uma das questões criadas.

De modo a conseguir recolher dados aos encarregados de educação recorreu-se a um questionário, também criado por mim. Este questionário pretendia recolher as suas opiniões e expetativas acerca do ensino Waldorf e foi entregue, através dos educandos, em conjunto com o pedido de autorização da participação no estudo.

Análise de dados. Os dados obtidos através das entrevistas e dos questionários foram analisados, tratados e organizados em tabelas (dados qualitativos) com fim a uma melhor interpretação dos mesmos. Recorreu-se à técnica de análise de conteúdo, para tratar e organizar os dados qualitativos, que se define como um processo de busca e organização de dados no sentido de os apresentar de forma mais clara possível e de os avaliar. Palmeira et al. (2020) destacam, relativamente à análise de conteúdo:

(...) a importância e riqueza dessa técnica, a qual se apresenta como ferramenta extremamente útil não só à elucidação de sentidos, muitas vezes latentes nas mensagens, mas também como forte mecanismo de interpretação das percepções dos atores sociais envolvidos em determinada conjuntura de pesquisa. (p. 28)

No sentido de construir as referidas tabelas foi necessário proceder, em primeiro lugar, a uma pré-análise. Esta fase consistiu em procurar regularidades e padrões - unidades de registo – nas respostas dadas pelos participantes e sublinhar, nos textos, essas expressões ou palavras que exprimem uma ideia importante. Depois seguiu-se a exploração do material, onde se atribui, então, uma designação/codificação a cada uma das ideias identificadas (categorias). Analisou-se criticamente a possibilidade de agrupar algumas dessas categorias no sentido de tornar o tratamento de dados mais conciso e objetivo. Para isto, foi necessário ter em conta que, poderia surgir a necessidade de criar subcategorias. Esta representação da informação facilita a análise, interpretação e conclusões acerca dos dados obtidos.

Em termos simples: a) é preciso existir regras claras sobre os limites e definição de cada categoria; b) as categorias devem ser mutuamente exclusivas (o que está em uma categoria, não pode estar em outra); c) as categorias devem ser homogêneas (não ter coisas muito diferentes entre si, no mesmo grupo); d) é preciso que as categorias esgotem o conteúdo possível (não sobre conteúdos não conteúdos que não se encaixem em alguma categoria); e) é preciso que a classificação seja objetiva, possibilitando a replicação do estudo. (Carlomagno & Rocha, 2016, p. 184)

Também a estatística descritiva, como técnica de tratamento e organização de dados quantitativos, teve um importante papel no presente estudo. Assim, os dados puderam ser analisados e organizados em gráficos, histogramas, diagramas, entre outros, por forma a facilitar a sua leitura e interpretação para se chegar a conclusões fidedignas e concretas. Segundo Reis “A estatística descritiva consiste na recolha, análise e interpretação de dados numéricos através da criação de instrumentos adequados: quadros, gráficos e indicadores numéricos” (citado em Morais, s.d, p. 8). Também Huot define estatística descritiva como “o conjunto das técnicas e das regras que resumem a informação recolhida sobre uma amostra ou uma população, e isso sem distorção nem perda de informação” (citado em Morais, s.d, p. 8).

2.4. Apresentação dos Resultados

Através da observação direta, da análise documental e da implementação dos questionários e guiões de entrevistas criados, foi possível obter uma grande diversidade de dados, sendo que, nesta secção serão apenas apresentados os dados que permitirão dar respostas às questões orientadoras do presente estudo.

2.4.1. Apresentação dos Resultados no 1.º CEB

Práticas empregues, na Pedagogia Waldorf, para a promoção do ensino das Ciências. De modo a perceber quais as práticas, empregues na Pedagogia Waldorf, que promovem o ensino das Ciências colocou-se a seguinte questão, durante a entrevista, à professora titular do 1.º CEB: “quais as práticas pedagógicas, do ensino das Ciências, empregues na Pedagogia Waldorf que melhor contribuem para a aprendizagem dos alunos?”. A esta questão a professora espondeu: “Tudo o que respeite o desenvolvimento da criança. De acordo com a criança é que nós vamos fazendo essas práticas pedagógicas. Seja em que área for, a chave da pedagogia Waldorf é o respeito pela criança.” (P1, Entrevista). Perguntou-se, também, qual é o papel da experimentação, no ensino das Ciências, de acordo com a Pedagogia Waldorf, à qual respondeu: “É fundamental. Se eles experimentam isso vai ficar no sentir deles e, ao ficar no sentir, vai ficar memorizado sem que eles se apercebam. Não precisam de memorizar. Eles sentem e aquilo vai ficar ali guardado.” (P1, Entrevista).

Ainda no decorrer da entrevista perguntou-se à professora quais os recursos que usa para o ensino das Ciências Naturais, sendo que a mesma disse: “Tudo o que a Natureza nos dá. Dá para fazer tudo.” (P1, Entrevista). Quando questionada sobre o porquê, a mesma disse: “se eles estão em contacto com a Natureza, porque é que não havemos de a utilizar para uma boa aprendizagem!? Se eles no recreio brincam com pauzinhos, com pedrinhas, com terra, modelam o barro, porque não usar isso para eles aprenderem? Os frutos. A árvore agora tem frutos. Porquê? O que é que se passou? Este tempo todo para a árvore dar fruto... O que é que teve antes? Como é que a árvore estava antes? Como é que a árvore está depois? Trabalhar com isso assim... O céu. Agora está nublado, vamos ver: “Oh, está a chover!”. Porque é que não vamos brincar nas pocinhas e sentir...” (P1, Entrevista).

De facto, durante o período de estágio, foram observados vários aspetos e práticas que promovem o ensino das Ciências. Primeiro que tudo, devo salientar que o facto da escola se localizar numa zona rural e se encontrar no meio de uma floresta faz com que nos sintamos de tal forma envolvidos pela natureza que é impossível ignorá-la e desconectarmos dela. Por forma a usufruir do espaço envolvente da escola, era bastante comum a professora levar os seus alunos a dar um pequeno passeio pela floresta para que pudessem

contemplar a Natureza e relaxar após um momento de ensino mais formal que exigisse bastante concentração. Esta proximidade com a natureza coloca os alunos em constante contacto com diversos animais como insetos, répteis e anfíbios. Desta forma, eram diariamente aconselhados que deviam protegê-los: deixando-os seguir o seu caminho, não os tirando do local onde se encontram e não os matar.

Uma vez que na escola existiam árvores de fruto, horta e galinhas é de ter em conta que outro aspeto importante para a promoção do ensino das Ciências era a constante participação, dos alunos, em tarefas de cuidado para com as plantas e animais tais como: colher os frutos das árvores, tirar as ervas daninhas da horta, semear, alimentar as galinhas e recolher os seus ovos. De modo a dar significado a estas tarefas, os alunos comiam essa fruta ou compotas e bolos feitos com a mesma (na hora dos lanches) e os vegetais e ovos que recolhiam eram inseridos nas receitas dos almoços.

Também dentro da sala de aula, apesar de não haver um momento destinado ao leccionamento de conteúdos específicos de Ciências Naturais, o momento da roda rítmica era um momento que promove o ensino das Ciências uma vez que os poemas recitados e canções cantadas em grande grupo falavam maioritariamente de: animais e das suas características físicas e comportamentais, bem como dos seus habitats; estações do ano e suas características e sensações associadas; natureza como o sol, as estrelas, a chuva, o vento, as montanhas, os rios, prados, grutas, entre outros.

Efeitos das práticas pedagógicas Waldorf nas aprendizagens e na motivação dos alunos. De modo a perceber quais os efeitos dessas práticas, no processo de aprendizagem dos alunos questionou-se os mesmos, durante a entrevista (Anexo 33), sobre se acham que a Natureza deve ser cuidada, porquê e o que será preciso fazer para cuidar dela. A análise das suas respostas à questão sobre se acham que a Natureza deve ser cuidada mostrou que todos os alunos entrevistados afirmam achar que a Natureza deve ser cuidada.

Já quando questionados sobre o porquê desse cuidado, a análise às respostas dos alunos originou as categorias presentes no Quadro 1.

Quadro 1

Razões pelas quais os alunos do 1.º CEB acham que a Natureza deve ser cuidada

Categoria	Nº	Entrevista
Ajuda-nos	5	A1; A3; A4; A5; A6
Pode morrer	2	A2; A5
Podemos morrer	2	A5; A7

Tal como o Quadro 1 ilustra, os alunos acham que a Natureza deve ser cuidada porque: ela ajuda-nos (A4: “Porque a Natureza ajuda-nos a ter vida.”; A6: “Porque a

Natureza dá-nos alimentos (...)), porque ela pode morrer (A2: “Porque os animais, as ervas e algumas árvores podem morrer.” e porque nós podemos morrer (A5: “ (...) nós ficamos sem ar e daí nós morremos.”; A7: “Porque se mal tratarmos a Natureza, a Natureza também nos vai mal tratar.”).

Quando questionados sobre o que se pode fazer para cuidar da Natureza, as diversas respostas dos alunos deram origem às categorias presentes no Quadro 2.

Tal como se verifica no quadro 2, para cuidar da Natureza os alunos acham que se deve: regar (A2: “Regam as flores, regam as árvores e também regam as suas coisas da horta para que elas cresçam.”; A6: “Temos de dar água, mas não muita.”), não destruir (A4: “(...) não puxar.”; A7: “Não arrancar(...)), ter atenção ao Sol (A4: “(...) ver se tem Sol (...)); A6: “Não apanhar muito Sol para não secar (...)), manter Limpa (A4: “(...) tirar o lixo (...)); A5: “Não atirar lixo.”), proteger os animais (A5: “Não matar os animais.”; A7: “(...) não tirar os bichinhos do lugar, cuidar dos animais (...)), pôr terra (A3: “Pôr terra nova (...)), pôr cinza (A2: “Às vezes também põem cinza para ela crescer (...)), plantar (A3: “(...) plantar (...)), colher frutos (A4: “(...) apanhar os frutos com cuidado (...)) e podar – A6: “(...) para ela ficar boa temos de cortar algumas partes, podar (...)).

Quadro 2

A forma como os alunos do 1.º CEB acham que se pode cuidar da Natureza

Categoria	Nº	Entrevista
Regar	4	A2; A3; A4; A6
Não destruir	3	A4; A5; A7
Ter atenção ao Sol	2	A4; A6
Manter limpa	2	A4; A5
Proteger os animais	2	A5; A7
Pôr terra	1	A3
Pôr Cinza	1	A2
Plantar	1	A3
Colher frutos	1	A4
Podar	1	A6

Estes últimos dados espelham, de facto, os conhecimentos acerca das Ciências Naturais que os alunos adquiriram através das práticas empregues no contexto em causa. Deste modo, os alunos têm o conhecimento de que a Natureza deve ser cuidada e conseguiram apresentar argumentos que justificassem a sua opinião, bem como enumerar diversos comportamentos que promovem esse cuidado.

De modo a perceber a influência dessas práticas na motivação dos alunos, questionou-se os mesmos, durante a entrevista (Anexo 33), sobre se gostam de ir à escola

e se gostam de aprender coisas sobre a Natureza. Através das suas respostas concluiu-se que seis dos sete alunos entrevistados afirmam gostar de ir à escola bem como de aprender coisas sobre a Natureza. É de ter em conta que foi o mesmo aluno que respondeu negativamente às duas questões.

Perguntou-se também aos encarregados de educação, no questionário (Anexo 36), se os seus educandos se mostravam motivados em ir à escola. A análise das suas respostas indica que seis dos sete encarregados de educação afirma que o seu educando gosta sempre de ir à escola, sendo que um afirma gostar a maioria das vezes. Quando pedido que justificassem a sua resposta, surgiram os dados presentes no Quadro 3.

Quadro 3

Razões que levam os encarregados de educação a afirmar que os seus educandos mostram, ou não, vontade em ir à escola

Categoria	Nº	Questionário
Sente-Se bem na escola	5	E2; E4; E5; E6; E7
Acha a escola divertida	2	E2; E4
Gosta das atividades na Natureza	1	E4
Gosta da alimentação vegetariana	1	E4
Gosta de usar pantufas na sala	1	E4
Gosta das aulas de educação física	1	E5
Sente-se incompreendida	1	E3

Tal como se verifica no Quadro 3, as razões que os encarregados de educação referiram para justificar a sua afirmação foram: Sente-se bem na escola (E6: “(...) sente falta/saudade quando, por algum motivo, fica alguns dias longe.”), acha a escola divertida (E2: “(...) fala da escola como algo muito divertido e positivo.”), gosta das atividades na Natureza (E4: “Sempre gostou (...) das atividades na Natureza”), gosta da alimentação vegetariana (E4: “Sempre gostou (...) da alimentação vegetariana”), gosta de usar pantufas na sala (E4: “Sempre gostou (...) de andar de chinelos”), gosta das aulas de educação física (E5: “Gosta dos fins de semana, mas adora quando chega segunda-feira e ainda mais dos dias de educação física”) e sente-se incompreendida (E3: “Por vezes sente-se incompreendida pelos demais.”).

Perguntou-se ainda aos encarregados de educação, no questionário (Anexo 36), se os seus educandos demonstram interesse e motivação na área das Ciências Naturais. A análise das suas respostas indica que a totalidade dos encarregados de educação afirma que o seu educando demonstra interesse e motivação na área das Ciências Naturais. Ao pedir que os encarregados de educação justificassem a sua resposta, obtiveram-se respostas que permitiram criar as categorias presentes no Quadro 4.

Quadro 4

Justificações que demonstram o interesse e motivação dos alunos do 1.º CEB, na área das Ciências

Categoria	Nº	Questionário
Adora interagir com a Natureza	5	E3; E4; E5; E6; E7
É observador/a	3	E5; E6; E7
Coloca questões	1	E2
Relaciona conceitos das diversas áreas das Ciências Naturais		
Respeita a Natureza	1	E2
	1	E3

As justificações que os encarregados de educação apresentaram para tal afirmação, como se verifica no Quadro 4, são: adora interagir com a Natureza (E3: “Adora a interação com a Natureza (...)”; E4: “adora as aulas da horta (...)”), é observador/a (E5: “É bastante observador (...)”; E6 e E7: “(...) se orgulha de reconhecer no dia-a-dia árvores que conheceu na escola.”), coloca questões (E2: “É curiosa, faz muitas perguntas (...)”), relaciona conceitos (E2: “(...) relaciona conceitos (...) sobre a vida na Terra (...)”) e respeita a Natureza (E3: “(...) respeita-a imensamente.”).

Quando questionada, durante a entrevista, sobre se os seus alunos demonstram interesse e motivação na área das Ciências Naturais, a professora respondeu: “Sim.”. Justificando: “Tudo o que é ligado à Natureza motiva-os e incentiva-os. E tudo o que seja levar esse caminho para que eles consigam aprender, para eles é o bem maior. Porque eles estão a lidar com uma coisa que é uma realidade que eles têm diariamente e constantemente. Por isso, ligar uma coisa à outra, o ensino às Ciências Naturais é uma mais-valia para eles.” (P1, Entrevista).

Durante a minha observação foi possível ver a felicidade com que os alunos chegavam de manhã à escola e abraçavam a sua professora, como corriam eufóricos pela floresta, o fascínio com que observavam os animais que se cruzavam no seu caminho, a dedicação com que cuidavam da sua horta, a delicadeza com que recolhiam os ovos das galinhas e os entregavam às cozinheiras e a forma como se deliciavam a comer as frutas ou compotas e bolos com as frutas que colhiam das árvores. Todas estas tarefas eles faziam-nas de bom agrado e com todo o envolvimento e inquietação tão característica das crianças.

Perspetivas dos alunos, docentes e encarregados de educação sobre o ensino das Ciências, no contexto Waldorf. De modo a fazer um levantamento sobre quais as perspetivas dos encarregados de educação sobre o ensino das Ciências, no contexto Waldorf, questionou-se os mesmos, através do questionário (Anexo 36), sobre quais as competências, na área das Ciências, que esperam ver desenvolvidas no seu educando.

Através da análise das respostas dadas a esta questão, surgiram as categorias presentes no Quadro 5.

Quadro 5

Competências que os encarregados de educação do 1.º CEB esperam ver desenvolvidas no seu educando na área das Ciências através do ensino Waldorf

Categoria	Nº	Questionário
Respeito pelo outro	5	E1; E3; E5; E6; E7
Curiosidade	2	E2; E4; E6; E7
Autoconhecimento e conhecimento do outro	1	E1; E3; E4
Pensamento crítico	1	E2; E5

De acordo com o Quadro 5, os encarregados de educação esperam que os seus educandos desenvolvam competências como: o respeito pelo todo (E1: “(...) respeito pela Natureza e meio envolvente.”; E3: “(...) respeitar o todo.”), a curiosidade (E4: “(...) curiosidade por conhecer e aprender mais.”; E6 e E7: “ (...) curiosidade sobre toda a forma de vida!”), o autoconhecimento e conhecimento do outro (E3: “ (...) conhecer-se a si próprio e aos outros.”; E4: “Conhecimento e reconhecimento, de facto, do mundo natural (...)”) e o pensamento Crítico (E2: “principalmente (...) o pensamento crítico (...”).

Quando colocada a mesma questão à professora titular, durante a entrevista, a mesma respondeu: “Eu pretendo que eles adquiram as competências básicas para a idade que eles têm. Ou seja, as competências são as mesmas do ensino convencional, para cada ano letivo. Mas aqui vemos mais o lado da criança, não vemos o lado do currículo. Não é ver o lado do currículo: tenho isto tudo para dar e eles têm de saber isto tudo. Não. Vamos ver a criança. Será que a criança está pronta para receber isto? Será que podemos passar isto para o próximo ano quando ela estiver mais desenvolvida e mais crescida? É mais ver a criança. Será que ela está apta para recolher esta informação?” (P1, Entrevista).

Pretendeu-se, também, perceber quais as vantagens e desvantagens que os encarregados de educação anteveem no ensino das Ciências, no contexto Waldorf, sendo que as respostas dadas pelos mesmos se encontram representadas no Quadro 6.

De acordo com as respostas dos encarregados de educação no Quadro 6, as vantagens que estes anteveem no ensino das Ciências, no ensino Waldorf, são: os conhecimentos práticos (E2: “Aquisição de conhecimentos mais (...), práticos (...); E4: “Penso que ao nível da aprendizagem, os alunos terão sempre mais facilidade em compreender, apreender e depois utilizar conhecimentos que lhes tenham advindo da imersão no mundo natural, por oposição a um tipo de ensino meramente académico e de laboratório”; E5: “Práticas diretas onde colocam a mão na massa.”), o maior contacto com a Natureza (E5: “Bastante contacto com a Natureza”; E6: “De grande valia para fortalecer o

vínculo da criança com a Natureza.”) e conhecimentos mais profundos (E2: “Aquisição de conhecimentos mais profundos.”). Já a desvantagem apresentada é o facto de ser uma estrutura menos rígida e sistematizada (E2: “Talvez os conhecimentos não terem uma estrutura rígida e sistematizada possa vir a dificultar na adaptação ao ensino convencional, quando tiver de transitar de ano.”).

Quadro 6

Vantagens e desvantagens que os encarregados de educação do 1.º CEB anteveem no ensino das Ciências, no contexto Waldorf

Categoria	Subcategoria	Nº	Questionário
Vantagens	Conhecimentos práticos	3	E2; E4; E7
	Maior contacto com a Natureza	3	E5; E6; E7
	Conhecimentos mais aprofundados	1	E2
Desvantagens	Estrutura menos rígida e sistematizada	1	E2

Fez-se a mesma questão, durante a entrevista, à professora titular: “Tendo por base a sua experiência sobre o ensino das ciências em escolas que seguem outros princípios pedagógicos, que vantagens e desvantagens identifica no ensino das Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf?”. Ao qual a professora respondeu: “Nas outras escolas é tudo muito artificial. Tudo o que há nas salas é à base de plásticos. Estou a pensar em jogos de matemática, que é quase tudo à base de plásticos. E porque não utilizar pauzinhos para contar? E porque não utilizar pedrinhas para contar? Algo que eles brincam no recreio com isso. Noutras escolas isso não acontece. Estive numa em que contavam com palhinhas de plástico. E têm tantas coisas para contar sem ser esses materiais. O que é que eles sentem com esses materiais? Nada. Eles identificam só porque têm em casa. Mas de resto não tem mais sentido nenhum. Enquanto, que se se contar com pedrinhas e com pauzinhos, será que eles depois no recreio também vão brincar com isso? Porque é isso que eles têm perto?” (P1, Entrevista).

Ainda durante a entrevista, perguntou-se se a professora titular encontrava dificuldade em ensinar Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf e, se sim, quais. À qual a professora respondeu: “Não. Não encontro dificuldades porque aquilo que temos dá para trabalhar e vão surgindo ideias deles. Nós estamos a fazer um jogo ou a contar uma história. Estamos no recreio a contar uma história a ouvir os pássaros e eles têm ideias: “Professora porque é que não vamos fazer isto ou aquilo”. Eles próprios é que dão ideias para nós fazermos outras coisas. Ou seja, há um espaço aberto. Aberto para ideias, para novos jogos. Aberto para tudo.” (P1, Entrevista).

No questionário aos Encarregados de Educação (Anexo 36) questionou-se, também, qual era a sua opinião sobre as práticas pedagógicas, na área das Ciências, a Pedagogia Waldorf. As suas respostas deram origem às categorias presentes no Quadro 7.

Quadro 7

Opinião dos encarregados de educação do 1.º CEB sobre as práticas pedagógicas na área das Ciências, da Pedagogia Waldorf

Categoria	Nº	Questionário
Enriquecedoras	5	E2; E6; E7
Holísticas	2	E2; E3; E5
Adequadas	1	E4

Para do encarregados de educação, segundo as respostas presentes no Quadro 7, as prática pedagógicas da Pedagogia Waldorf são: enriquecedoras (E2: “São muito enriquecedoras (...); E7: “(...) fortalecer o vínculo da criança com a natureza.”), holísticas (E2: “São (...) abordadas de forma muito interativa e holística.”; E3: “Estas práticas levam a uma harmonia físico-anímico-espiritual dos alunos”; E5: “Considero um diferencial o olhar antroposófico sobre a natureza e os diferentes seres, em especial as plantas.”) e adequadas (E4: “Observação, experiência/experimentação e registo/reflexão em sala e no caderno parecem-me práticas muito adequadas e eficazes.”).

Por fim, pretendeu-se recolher as perspetivas dos alunos e, para isso, durante a entrevista (Anexo 33) colocou-se aos mesmos as seguintes questões: “Gostas da forma como aprendes coisas sobre a Natureza com a tua professora? Porquê?” e “Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender sobre a Natureza?”.

Quando questionados sobre se gostam da forma como aprendem coisas sobre a Natureza, com a sua professora, seis dos sete alunos afirma gostar. A análise das justificações de gostarem, ou não, da forma de como aprendem coisas sobre a Natureza, com a sua professora, resultou nas categorias presentes no Quadro 8.

Quadro 8

Justificação dos alunos do 1.º CEB para gostarem da forma como aprendem coisas sobre a Natureza com a sua professora

Categoria	Nº	Entrevista
Vivência	2	A6; A7
Diversão	1	A5
Gentileza	1	A4

De acordo com as justificações dos alunos, presentes no Quadro 8, eles gostam da forma como aprendem sobre a Natureza devido à: vivência (A6: “Eu aprendo indo ao riacho, planto coisas, ajudo a colher os frutos. Também vou às galinhas para apanhá-las quando elas estão à solta e fazer-lhes festinhas e dar-lhes comida.”; A7: “Porque eu aprendo a plantar, a semear. Vou a passeios divertidos.”), diversão (A5: “(...) porque é mais giro.”) e gentileza (A4: “Porque é muito gentil dessa forma e também é muito boa maneira para explicar.”). Os restantes alunos conseguiram justificar a sua opinião.

Através da análise das respostas dadas à questão “Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender sobre a Natureza”, surgiram as categorias e subcategorias presentes no Quadro 9.

Segundo as respostas dos alunos, presentes no Quadro 9, eles aprendem sobre a Natureza em atividades como: brincar (A2: “No recreio, as pessoas que estão lá a tomar conta de nós dizem para nós não nos pendurarmos na figueira pequenina (...) porque se não os figos caem ainda bebés e depois já não dão fruto.”; A4: “Não se deve deitar lixo (...) aprendi (...) com as outras professoras no recreio.”), cuidar da horta (A4: “Aprendo a semear, a plantar, a cuidar das plantas.”; A6: “(...) planto coisas, ajudo a colher os frutos.”), cuidar das galinhas (A6: “Também vou às galinhas para apanhá-las quando elas estão à solta e fazer-lhes festinhas e dar-lhes comida (...)”), passeios (A6: “Aprendo indo ao riacho (...)”) e na sala de aula (A4: “Não se deve deitar lixo (...) aprendi na sala com a professora (...)”).

Quadro 9

Atividade que os alunos do 1.º CEB mais gostam de fazer para aprender sobre a Natureza

Categoria	Subcategoria	Nº	Entrevista
No exterior	Brincar	4	A2; A3; A4; A5
	Cuidar da horta	3	A4; A6; A7
	Cuidar das galinhas	3	A2; A3; A6
	Passeios	2	A6; A7
	Mandalas	1	A1
Na sala		3	A2; A4; A5

2.4.2. Apresentação dos Resultados no 2.º CEB

Práticas empregues, na Pedagogia Waldorf, para a promoção do ensino das Ciências Naturais. De modo a perceber quais as práticas, empregues na Pedagogia Waldorf, que promovem o ensino das Ciências Naturais colocou-se a seguinte questão, à professora titular do 2.º CEB, durante a entrevista: “Quais as práticas pedagógicas, do ensino das Ciências, empregues na Pedagogia Waldorf que melhor contribuem para a

aprendizagem dos alunos?”. A esta questão a professora respondeu: “A base da Pedagogia Waldorf é baseada na abordagem prática, valorizando a vivência como chave para o envolvimento, estímulo e desenvolvimento das aprendizagens. Assim, é possível desenvolver momentos de aprendizagem vivos e enriquecedores que se revelam bastante eficazes na aquisição de conteúdos bem como na motivação e envolvimento nas aprendizagens.” (P5, Entrevista). Perguntou-se, também, qual é o papel da experimentação, no ensino das Ciências, de acordo com a Pedagogia Waldorf, à qual respondeu: “O papel da experimentação é essencialmente permitir entrar no mundo dos fenómenos. Assim, o aluno vivencia fenómenos por meio de experiências vivas e claras de modo que experiencie o máximo e desenvolva a capacidade de observação, de formar conclusões, de desenvolver e formar julgamentos.” (P5, Entrevista).

Por fim, ainda no decorrer da entrevista, perguntou-se à professora quais são os recursos que utiliza para o ensino das Ciências Naturais, à qual respondeu: “O principal recurso utilizado é o espaço exterior da escola.” (P5, Entrevista). Quando questionada sobre o porquê, esta disse: “Tendo em conta que a escola se encontra integrada numa quinta é possível usufruir de um “laboratório vivo” onde posso desenvolver e explorar os diversos temas e conteúdos (teóricos e práticos) de forma viva e repleta de sentido.” (P5, Entrevista).

Durante o período de estágio, foram observados vários aspetos e práticas que promovem o ensino das Ciências. Mais uma vez saliento o impacto da localização da escola (numa zona rural, no meio de uma floresta) levando a sentirmo-nos envolvidos pela natureza, sendo impossível ignorá-la e desconectarmo-nos dela. Também no contexto de 2.º CEB era bastante comum a professora levar os seus alunos a dar um pequeno passeio pela floresta para que pudessem contemplar a Natureza e relaxar após um momento de ensino mais formal que exigisse bastante concentração. Mas mais do que isso, o espaço exterior da escola serviu como modelo, durante as aulas da época de botânica, para que os alunos pudessem observar, contactar e estudar conteúdos específicos de Ciências Naturais. Aqui os alunos puderam observar inúmeras espécies de plantas e fungos, vários exemplos dos tipos de caules e raízes existentes, os órgãos das flores e as adaptações das plantas ao meio.

Tal como no contexto de 1.º CEB, os alunos tratavam da horta e das galinhas participando, deste modo, em tarefas de cuidado para com as plantas e animais tais como: preparar a terra da horta para se semear, semear, arrancar ervas daninhas, alimentar as galinhas, recolher os seus ovos e limpar as suas camas. E, mais uma vez, de modo a dar significado a estas tarefas, os alunos comiam essa fruta ou compotas e bolos feitos com a mesma (na hora dos lanches) e os vegetais e ovos que recolhiam eram inseridos nas receitas dos almoços.

Também dentro da sala de aula, nos momentos destinados às aulas de botânica, foram lecionados conteúdos específicos de Ciências Naturais através de: conversa informal

com os alunos e explicação oral; desenhos ilustrativos realizados no quadro, pela professora, e respetivo registo no caderno diário, por parte dos alunos; transcrição de conteúdos do documento escrito, pela professora, para o caderno diário; realização de fichas com exercícios de aplicação; e jogos de tabuleiro.

Efeitos das práticas pedagógicas Waldorf nas aprendizagens e na motivação dos alunos. De modo a perceber quais os efeitos dessas práticas, no processo de aprendizagem dos alunos do 2.º CEB, questionou-se os mesmos, durante a entrevista (Anexo 34), sobre se acham que a Natureza deve ser cuidada, porquê e o que será preciso fazer para cuidar dela. A análise das suas respostas à questão sobre se acham que a Natureza deve ser cuidada mostrou que todos os alunos entrevistados afirmam achar que a Natureza deve ser cuidada.

Já quando questionados sobre o porquê desse cuidado, a análise das respostas dos alunos deu origem às categorias presentes no Quadro 10.

Quadro 10

Razões pelas quais os alunos do 2.º CEB acham que a Natureza deve ser cuidada

Categoria	Nº	Entrevista
Está muito poluída	2	A8; A11
Podemos morrer	2	A9; A13
Pode morrer	1	A10

Tal como o Quadro 10 ilustra, os alunos acham que a Natureza deve ser cuidada porque: está muito poluída (A8: “Porque há muita poluição nos mares e as pessoas deitam muito lixo para o chão.”; A11: “Porque (...) eu vejo muita poluição, muitos sacos. Eu acho que os sacos de plástico deveriam acabar.”), porque podemos morrer (A9: “É por causa da natureza que nós vivemos, sem a natureza não há nada. O nosso Mundo é a natureza”; A13: “Morreremos.”) e porque ela pode morrer (A10: “Porque a natureza precisa de ter vida como nós.”).

Quando questionados sobre o que se pode fazer para cuidar da Natureza, as diversas respostas dos alunos deram origem às categorias presentes no Quadro 11.

Tal como se verifica no Quadro 11, para cuidar da Natureza os alunos acham que se deve: não poluir (A8: “Produzir menos plástico como por exemplo algumas embalagens podem ser feitas de cartão em vez de plástico. Nas oficinas tentar fazer com que os carros poluam menos, porque os carros elétricos não poluem tanto, mas poluem de uma outra maneira que acho que é por causa da bateria.”; A11: “Não poluir tanto os oceanos. Porque se poluírem os oceanos os peixinhos podem comer esse lixo sem saber o que estão a comer e podem morrer. E também podem sobreviver e nós comemos esse peixe que tem lixo lá dentro.”), proteger os animais (A9: “Os animais também cuidam muito do planeta,

então cuidar dos animais e protegê-los também ajuda a natureza.”), não destruir (A10: “Não arrancar plantas.”), regar (A12: “Regar as plantas”), podar (A12: “cortar um bocadinho as plantas para não crescerem muito”), pôr terra (A12: “meter terra”) e ter atenção ao Sol (A12: “e também precisam de sol para nascerem mais depressa.”).

Estes últimos dados refletem, de facto, os conhecimentos acerca das Ciências Naturais que os alunos adquiriram através das práticas empregues no contexto em causa. Deste modo, os alunos têm o conhecimento de que a Natureza deve ser cuidada e conseguiram apresentar argumentos que justificassem a sua opinião, bem como enumerar diversos comportamentos que promovem esse cuidado. No entanto, por não ter sido observada qualquer evidência, os argumentos apresentados acerca da temática poluição parecem-me ter origem mais na influência dos média do que nas práticas empregues no contexto em questão.

Quadro 11

A forma como os alunos do 2.º CEB acham que se pode cuidar da Natureza

Categoria	Nº	Entrevista
Não poluir	4	A8; A9; A10; A11; A13
Proteger os animais	1	A9
Não destruir	1	A10
Regar	1	A12
Podar	1	A12
Pôr terra	1	A12
Ter atenção ao Sol	1	A12

De modo a perceber a influência dessas práticas na motivação dos alunos, questionou-se os mesmos, durante a entrevista (Anexo 33), sobre se gostam de ir à escola bem como de aprender coisas sobre Ciências Naturais. Através das suas respostas observou-se que a totalidade dos alunos entrevistados afirma gostar tanto de ir à escola como de aprender Ciências Naturais.

Perguntou-se também aos encarregados de educação, no questionário (Anexo 36), se os seus educandos se mostravam motivados em ir à escola. A análise das suas respostas indica que a totalidade dos encarregados de educação afirma que o seu educando gosta de ir à escola. Quando pedido que justificassem a sua resposta, surgiram os dados presentes no Quadro 12.

Tal como se verifica no Quadro 12, as razões que os encarregados de educação referiram para justificar a sua afirmação foram: Sente-se bem recebido na escola (E12: “A escola (...) acolhe o nosso educando com carinho e respeito e o ambiente é caloroso e familiar, tanto por parte dos professores como dos colegas”; E13: “(...) sente-se respeitado,

ouvido, compreendido e aceite por todos.”), gosta da escola (E11: “Sempre quis ir para a escola feliz e super contente”), gosta dos colegas (E10: “Gosta da escola e dos colegas”) e gosta de aprender coisas novas (E9: “Tem bastante interesse em adquirir novos conhecimentos”).

Quadro 12

Razões que levam os encarregados de educação a afirmar que o seu educando mostra, ou não, vontade em ir à escola

Categoria	Nº	Questionário
Sente-se bem recebido na escola	3	E8; E12; E13
Gosta da escola	2	E10; E11
Gosta dos colegas	1	E10
Gosta de aprender coisas novas	1	E9

Perguntou-se, ainda, aos encarregados de educação, no mesmo questionário, se os seus educandos demonstram interesse e motivação na área das Ciências Naturais. A análise das suas respostas indica que a totalidade dos encarregados de educação respondeu afirmativamente a essa questão. Ao pedir que os encarregados de educação justificassem a sua resposta, obtiveram-se respostas que permitiram criar as categorias presentes no Quadro 13.

Quadro 13

Justificações que demonstram o interesse e motivação dos alunos do 2.º CEB na área das Ciências

Categoria	Nº	Questionário
Adora interagir com a Natureza	2	E8; E11
É curioso/a	2	E12; E13
É observador/a	1	E9

As justificações que os encarregados de educação apresentaram para tal afirmação, como se verifica no Quadro 13, são: adora interagir com a Natureza (E8: “Gosta de tudo o que é ligado com a natureza e seus diversos aspetos.”; E11: “Quando vão para a quinta, ver as plantas fica motivado para aprender mais e mais.”), é observador/a (E9: “Adora poder contemplar as plantas e tudo o que faz parte da natureza”) e é curioso/a (E12: “O estudo detalhado das várias espécies animais, a observação das plantas, as paisagens, o clima, são fatores importantes e são uma referência no desenvolvimento do ser humano e isso despertou interesse no nosso educando.”; E13: “Tem demonstrado bastante curiosidade nesta área.”).

Quando questionada, durante a entrevista, sobre se os seus alunos demonstram interesse e motivação na área das Ciências Naturais, a professora respondeu: “Sim.”. Justificando: “Os alunos revelam muito interesse e envolvimento em todo o processo de aprendizagem no ensino das Ciências Naturais. Através de uma aprendizagem viva os alunos desenvolvem uma relação emocional com os conceitos de aprendizagem que se tornam vivos em si. Deste modo os alunos revelam muita curiosidade, pelos temas abordados, bem como espírito crítico e grande motivação para saber mais.” (P5, Entrevista).

De facto, durante o período de observação, todos os alunos se encontravam motivados nas aulas de botânica. Afirmando tal coisa pois: ficavam sempre felizes quando se apercebiam que a aula seria na rua, gostavam sempre de usar a lupa, participavam nas aulas respondendo às questões colocadas e colocando dúvidas, empenhavam-se em fazer corretamente os desenhos, colaboravam com os pares para melhor responder às questões da ficha de trabalho e mostravam-se empolgados durante a realização do jogo. Sendo que a única tarefa que a maioria da turma mostrava desagrado e desinteresse era ter de copiar para o seu caderno diário todos os conteúdos fornecidos pela professora.

Perspetivas dos alunos, docentes e encarregados de educação sobre o ensino das Ciências, no contexto Waldorf. De modo a fazer um levantamento sobre quais as perspetivas dos encarregados de educação sobre o ensino das Ciências, no contexto Waldorf, questionou-se os mesmos, através do questionário (Anexo 36), sobre quais as competências, na área das Ciências Naturais, que esperam ver desenvolvidas no seu educando.

Através da análise das respostas dadas a esta questão, surgiram as categorias presentes no Quadro 14.

Quadro 14

Competências que os encarregados de educação do 2.º CEB esperam ver desenvolvidas no seu educando na área das Ciências, através do ensino Waldorf

Categoria	Nº	Questionário
Compreensão e respeito pela Natureza	4	E8; E9; E11; E12
Gosto pelas Ciências	2	E8; E13

De acordo com o Quadro 14, os encarregados de educação esperam que os seus educandos desenvolvam competências como: compreensão e respeito pela Natureza (E9: “Compreender e saber respeitar a Natureza.”; E11: “Espero que compreenda a natureza e que aprenda a respeitá-la (...); E12: “Espero (...) que adquira um olhar aberto para a natureza e que compreenda que existe uma ordem no mundo, relativamente à dependência entre o Homem e os elementos da Terra”) e gosto pelas ciências (E13: “Gosto pelas Ciências.”).

Quando colocada a mesma questão à professora titular, durante a entrevista, a mesma respondeu: “Despertar a curiosidade acerca do mundo natural, criar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência, desenvolver aprendizagens vivas e seguras e despertar no aluno uma maior consciência da relação entre o mundo que o rodeia e a vida, desenvolvendo nele o respeito pela natureza e pela própria vida.” (P5, Entrevista).

Pretendeu-se, também, perceber quais as vantagens e desvantagens que os encarregados de educação anteveem no ensino das Ciências, no contexto Waldorf, sendo que as respostas dadas pelos mesmos se encontram representadas no Quadro 15.

Quadro 15

Vantagens e desvantagens que os encarregados de educação do 2.º CEB anteveem no ensino das Ciências, no contexto Waldorf

Categoria	Subcategoria	Nº	Questionário
Vantagens	Práticas pedagógicas	2	E8; E11
	Conhecimentos mais vasto	1	E12
	Maior contacto com a Natureza	1	E12
Desvantagens	Não prepara para o ensino convencional	1	E10; E13
	Não utiliza de novas tecnologias	1	E12

De acordo com as respostas dos encarregados de educação no Quadro 15, as vantagens que estes anteveem no ensino das Ciências, no ensino Waldorf, são: as práticas pedagógicas (E8: “A forma como é abordado.”; E11: “(...) aprender a ver e fazer o próprio manual (...).”), os conhecimentos vastos (E12: “(...) como os seus princípios se fundamentam na liberdade de pensar, igualdade e deveres e direitos e fraternidade do respeito mutuo, ou seja, a criança desenvolve amplamente habilidades percetivas e motoras.”) e o maior contacto com a Natureza (E12: “(...) interação com a natureza, (...).”). Já as desvantagens apresentadas são o facto de não preparar para o ensino convencional (E10: “(...) as crianças não estão preparadas para a disciplina de ciências do ensino convencional.”; E13: “A diferença que o aluno vai encontrar quando terminar o ensino no contexto da pedagogia Waldorf.”) e a não utilização de novas tecnologias (E12: “Sendo que o mundo está cada vez mais tecnológico e virtual, é inevitável o uso das tecnologias e a educação devia contribuir nesse sentido.”).

Fez-se a mesma questão, durante a entrevista, à professora titular: “Tendo por base a sua experiência sobre o ensino das ciências em escolas que seguem outros princípios pedagógicos, que vantagens e desvantagens identifica no ensino das Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf?”. Ao qual a professora respondeu: “A riqueza da prática pedagógica que a Pedagogia Waldorf estimula no ensino das ciências, por meio de reflexões baseadas na observação de fenómenos naturais, facilita o desenvolvimento do

pensamento científico, desperta a curiosidade e acima de tudo permite um envolvimento ativo do aluno nas aprendizagens.” (P5, Entrevista). Ainda durante a entrevista, perguntou-se se a professora titular encontrava dificuldade em ensinar Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf e, se sim, quais. À qual a professora respondeu: “Não.” (P5, Entrevista).

No questionário aos encarregados de educação (Anexo 36) questionou-se, também, qual era a sua opinião sobre as práticas pedagógicas, na área das Ciências Naturais, a Pedagogia Waldorf. As suas respostas deram origem às categorias do Quadro 16.

Quadro 16

Opinião dos encarregados de educação do 2.º CEB sobre as práticas pedagógicas da Pedagogia Waldorf, na área das Ciências

Categoria	Nº	Questionário
Práticas	1	E13
Adequadas	1	E8

Para os encarregados de educação, segundo as respostas presentes no Quadro 16, as práticas pedagógicas da Pedagogia Waldorf são: práticas (E13: “Parece-nos ser dado de uma forma mais prática e não de uma forma tão teórica.”) e adequadas (E8: “Boa opinião.”). Os restantes encarregados de educação não deram a sua opinião ou disseram não conhecer as práticas pedagógicas exercidas neste contexto.

Por fim, pretendeu-se recolher as perspetivas dos alunos e, para isso, durante a entrevista (Anexo 34) colocou-se aos mesmos as seguintes questões: “Gostas da forma como aprendes coisas sobre Ciências com a tua professora? Porquê?” e “Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender sobre Ciências?”.

Quando questionados sobre se gostam da forma como aprendem coisas sobre Ciências, com a sua professora, a totalidade afirmou gostar. A análise das justificações de gostarem, ou não, da forma de como aprendem coisas sobre Ciências, com a sua professora, resultou nas categorias presentes no Quadro 17.

Quadro 17

Justificação dos alunos do 2.ºCEB para gostarem da forma como aprendem Ciências

Categoria	Nº	Entrevista
Forma de ensinar da professora	4	A8; A10; A11; A13
Vivência	1	A9

De acordo com as justificações dos alunos, presentes no Quadro 17, eles gostam da forma como aprendem sobre a Natureza devido à: forma de ensinar da professora (A8: “Porque ela ajuda sempre quando tenho dúvidas e é simpática.”; A10: “Porque ensina as

coisas calmamente, explica o porquê das coisas serem assim e porque gosto de ter aulas com ela”; A11: “Porque gosto da forma como ela dá as matérias”; A13: “Porque é simpática e ao mesmo tempo podemos rir com as coisas que ela nos está a ajudar a aprender, mas ao mesmo tempo ela sabe o que está a dizer.”) e vivência (A9: “Porque fazemos desenhos e eu adoro desenhar e (...) também temos muitas aulas lá fora e podemos observar a natureza. E quando eu ia para o recreio podia observar a flores e lembrar-me que tínhamos aprendido os órgãos das flores e ver que aqui era os estames ou que aqui era o carpelo.”).

Através da análise das respostas dadas à questão “Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender sobre a Natureza”, surgiram as categorias presentes no Quadro 18.

Quadro 18

Atividades que os alunos do 2.º CEB mais gostam de fazer para aprender Ciências

Categoria	Nº	Entrevista
Observar a Natureza	4	A8; A9; A10; A12
Ir para a rua	2	A11; A13
Desenhar	1	A9
Ouvir explicações da professora	1	A9

Segundo as respostas dos alunos, apresentadas no Quadro 18, eles aprendem sobre Ciências Naturais em atividades como: observar a natureza (A8: “Observar diretamente a Natureza”; A10: “Gosto de observar as plantas (...)”; A12: “Observar a Natureza com as lupas”), ir para a rua (A11: “Ir à rua”; A13: “Ir para a rua”), desenhar (A9: “Também gosto de fazer os desenhos (...)”) e ouvir as explicações da professora (A9: “As que eu mais gosto é mesmo quando a professora está a falar a explicar as coisas, acho que é quando eu aprendo mais.”).

2.5. Considerações Finais

Através da análise dos dados recolhidos a partir das entrevistas, questionários e observação direta, foi possível tirar-se algumas conclusões e até observar as linhas comuns e as discrepâncias entre o 1.º e o 2.º CEB.

Relativamente às práticas empregues, na Pedagogia Waldorf, no sentido de promover o ensino das Ciências, foi possível concluir que o foco principal é envolver os alunos no meio Natural, através dos passeios, do cuidar da horta, do alimentar os animais ou até mesmo das aulas ao ar livre. É de notar que, no 1.º CEB, essas práticas são aplicadas sem que os alunos se apercebam, no seu consciente, que estão a adquirir conhecimentos. Pois, segundo a Pedagogia Waldorf, as aprendizagens devem ser

adquiridas através do “sentir” e não do “pensar” para que ganhem significado (Sena, 2013). Só desta forma, essas práticas manterão os alunos motivados e interessados na aprendizagem das Ciências.

Na Pedagogia Waldorf, o brincar, especialmente nesse primeiro setênio, é visto como a maior e melhor forma de estimular o desenvolvimento de acordo com as capacidades individuais de cada criança. Esse brincar não é dirigido ou proposto, mas sim livre. Durante esse período, deixa-se de lado um ensino formal de informações, como o que acontece em pré-escolas tradicionais, e busca-se desenvolver um ambiente propício para promover essa organização corpórea, estimular os órgãos sensoriais, ocorrendo através do brincar. (Frari e Carlesso, 2018, p. 6)

Desta forma, o 1.º ano de escolaridade que se inicia aos seis anos de idade, na Pedagogia Waldorf, é a transição deste ensino informal para o ensino formal. Ao nível do 2.º CEB, os alunos têm já a consciência de que estão a adquirir conteúdos específicos de ciências e, por isso, torna-se ainda mais importante que as suas experiências sejam vivas e claras de modo a tirar o melhor partido delas e desenvolver a capacidade de observação, de formar conclusões e de desenvolver e formar conjeturas. Deste modo, a experimentação tem um papel central nas práticas pedagógicas empregues, na Pedagogia Waldorf, no processo de ensino-aprendizagem das Ciências. Frari e Carlesso (2018) afirma, também, que é entre os sete e os 14 anos que a criança evolui animicamente, ou seja, que conhece e sente o mundo ao seu redor e que, por isso, o pensar e o raciocínio possuem uma carga emocional ligadas ao sentir.

As principais vantagens em adotar esse modelo de ensino de ciências são quanto à incitação da curiosidade do aluno perante um fenómeno, à promoção de uma aprendizagem significativa – ancorada nas impressões e sentimentos do próprio educando –, ao exercício de pensamento e ao desenvolvimento da capacidade de julgar – pela formulação de hipóteses e pela discussão originada em torno de perguntas –, à abertura para as inter-relações entre o conteúdo e a vida prática do aluno, e ao aprofundamento em determinado tema de estudo. (Sena, 2013, p. 196)

Sobre a influência dessas mesmas práticas na motivação dos alunos, sustentada no que acima foi referido, apurou-se que tanto alunos, como encarregados de educação e professores titulares afirmam que estes primeiros gostam de ir à escola e que demonstram interesse e motivação em aprender coisas novas sobre a Natureza/Ciências Naturais (à exceção de um aluno do 1.º CEB que afirmou não gostar de ir à escola nem de aprender sobre a Natureza, no entanto o seu Encarregado de Educação respondeu afirmativamente às questões relativas a este tópico). Quando pedido aos encarregados de educação e professores titulares que justifiquem a sua resposta, a maioria deles menciona o privilégio do contacto com a Natureza e a possibilidade de contemplação e observação da mesma que contribui para uma aprendizagem divertida e cheia de significado.

Acerca do efeito dessas mesmas práticas na aprendizagem dos alunos, tentou perceber-se quais as suas concepções acerca da Natureza. Deste modo, conclui-se que os alunos têm a noção clara de que a Natureza deve ser cuidada, conseguindo apresentar diversos argumentos que justificam essa afirmação. É de notar que os argumentos apresentados, tanto pelos alunos do 1.º CEB como pelos do 2.º CEB, se focam no papel que a Natureza tem em fornecer oxigénio e alimento ao Ser Humano e que se a Natureza não for cuidada irá desaparecer e, conseqüentemente, o Ser Humano também desaparecerá. Ou seja, existe uma noção clara da dependência que o Ser Humano apresenta face ao mundo natural. É de notar que, vários alunos do 2.º CEB referiram que a Natureza se encontra bastante poluída, algo que ao nível do 1.º CEB não foi referido. Pode concluir-se que as práticas pedagógicas, como o cuidar da horta e dos animais da quinta, empregues na Pedagogia Waldorf, têm uma grande influência na concepção dos alunos face aos cuidados a ter para com a Natureza. Isto porque, a maior parte dos alunos menciona tarefas como regar, semear, tirar ervas daninhas, alimentar os animais e não mudá-los de lugar como sendo atitudes de proteção da Natureza. No entanto, os alunos do 2.º CEB, tal como referiram que a Natureza deve ser cuidada porque se encontra poluída, também neste tópico identificaram comportamentos como não deitar lixo para o chão, apanhar lixo do chão e não usar tantos plásticos, como sendo formas de cuidar da Natureza. A este respeito, durante o meu período de observação, não assisti a nenhuma prática pedagógica que, de alguma forma, fosse ao encontro desta temática. Deste modo, não posso afirmar que os conhecimentos manifestados pelos alunos, do 2.º CEB, relativos ao tema da poluição tenham sido adquiridos através das práticas empregues na Pedagogia Waldorf. Segundo Ziegler (2017), a Pedagogia Waldorf contribui de forma relevante para a imergência da questão ambiental na educação, promovendo o pensar e o agir de forma crítica, teórica, prática e inovadora, face aos desafios no presente.

Por fim, relativamente às perspetivas dos alunos, encarregados de educação e professores acerca do ensino das Ciências, no contexto Waldorf, pretendeu-se obter um leque alargado de opiniões. Deste modo, foi possível perceber que os alunos, tanto do 1.º CEB como do 2.º CEB, gostam da forma como aprendem coisas sobre a Natureza/Ciências. Os alunos do 1.º CEB realçam o seu contentamento e divertimento em aprender na rua enquanto cuidam da horta e dos animais e enquanto dão os passeios pela floresta da escola e os alunos do 2.º CEB centram-se no prazer que sentem em ouvir as explicações da sua professora e do facto de terem aulas na rua. Quando questionados sobre quais as atividades que mais gostam de fazer para aprender sobre a Natureza/Ciências todos os alunos, quer do 1.º CEB que do 2.º, apontam o espaço exterior e a Natureza como a principal razão da sua felicidade em aprender.

Relativamente às competências, da área das Ciências, que os encarregados de educação esperam ver desenvolvidas nos seus educandos, estas debruçam-se sobre o

aprender a respeitar a Natureza e o outro e desenvolver a curiosidade e o gosto pelas Ciências. Quando analisadas as respostas das professoras, à mesma questão, é possível verificar a existência de uma concordância pois estas esperam despertar nos seus alunos uma maior consciência da relação entre o mundo que os rodeia e a vida, desenvolver a curiosidade e o respeito pela Natureza.

Foram, também, apuradas as vantagens e desvantagens que os encarregados de educação anteveem no ensino das Ciências, no contexto Waldorf, sendo possível concluir que as vantagens se concentram no facto do referido ensino ter um carácter mais prático e, por isso, significativo para os seus educandos e o constante e privilegiado contacto com a Natureza. Também as professoras referem o contacto com a Natureza uma mais-valia que contribui para a riqueza das práticas pedagógicas, estimulando a curiosidade e consequentemente o envolvimento ativo dos alunos nas suas aprendizagens. É de salientar que apenas os encarregados de educação do 2.º CEB apontam desvantagens, sendo a mais manifestada o facto de acharem que os seus educandos não se encontram preparados para um dia continuarem o seu percurso letivo no ensino convencional. Já as professoras não referem nenhuma desvantagem.

Neste sentido, as suas perspetivas vão ao encontro do que Ziegler (2017) refere no seu estudo:

Tal ensino humanizador considera individualmente, o potencial, os talentos, as habilidades e qualidades do aluno, propondo por meio de sua metodologia e didática de ensino a formação integral do ser humano, para além dos conteúdos curriculares, o desenvolvimento contínuo do pensar, sentir e agir que corroborem para a intensificação da conexão do ser humano, consigo mesmo, com o outro, com a natureza, com o mundo, de maneira amorosa, observando os ritmos da natureza da qual o próprio ser humano faz parte. (p. 156)

De um modo geral, conclui-se que o contacto com a Natureza que leva à constante vivência e observação da mesma é, sem dúvida, o que move as práticas pedagógicas empregues no contexto Waldorf, é o que leva os encarregados de educação a procurar este tipo de ensino para os seus educandos e é o que alimenta a curiosidade e a participação ativa dos alunos nas suas aprendizagens.

Reflexão Final

É de salientar a importância das PES ao longo do percurso académico pois permitiu desenvolver e aperfeiçoar este estudo de forma contínua, reflexiva e evolutiva. Assim sendo, ao longo destes dois últimos anos, foi possível escolher o tema, delinear o objetivo e as questões orientadoras do estudo, construir e implementar os instrumentos de recolha de dados, aprender a criar categorias e subcategorias para a construção dos quadros (que organizam os dados recolhidos através das questões de resposta aberta presentes nos questionários e nas entrevistas), entre outros. Sem o apoio das referidas Unidades Curriculares, e dos docentes que lecionam as mesmas, não teria adquirido e desenvolvido tantas ferramentas de trabalho e, por isso, a realização deste estudo e Relatório Final de Mestrado teria sido muito mais complexa e, conseqüentemente, poderia ter levado ao desânimo.

Também todas as práticas de ensino que sustentam este Relatório Final contribuíram para compreender que a escola deve ser um ambiente privilegiado para que ocorra, nos alunos, um correto e saudável desenvolvimento da criatividade, do senso ético e de valores como a responsabilidade, solidariedade, sociabilidade, tolerância, inclusão, justiça, democracia, entre outros. Mas para que isso seja possível é de ressaltar a importância da ação consciente que o professor deve ter, pois este sabe que o seu exemplo fará parte do meio ambiente formador da criança.

O professor deve procurar educar para as mudanças, para a autonomia, trabalhando o lado positivo dos alunos e para a formação de um cidadão consciente de seus deveres e de suas responsabilidades sociais. O educando necessita de reconstruir o seu mundo de valores para poder agir, participar na vida social onde a importância do professor é auxiliá-lo a superar os seus problemas, com o objetivo de o inserir na sociedade. Logo é decisivo o papel do professor na vida do educando para levá-lo a vencer os seus desajustes comportamentais, as suas preocupações e fazê-lo olhar o futuro com esperança e otimismo. (Jeque, 2018, p.12)

A ideia acima explanada foi, sem dúvida, observada em todos os contextos de estágio e será tida em conta num futuro próximo, assim espero, enquanto docente. Menciono, também, a importância do envolvimento com a Natureza e da existência de um fio condutor nas várias tarefas do dia/semana, para que a aprendizagem seja mais representativa e significativa para os alunos, promovendo o seu envolvimento e conseqüentemente o seu sucesso escolar.

A maior parte das vezes a falta de êxito escolar deve-se por um lado, ao facto de o jovem desencantado deixar progressivamente de encontrar um sentido na vida e por isso não encontrar interesse nos conhecimentos escolares, enquanto alimento para construir o(s) seu(s) próprio(s) projecto(s) de aprendizagem, como etapas necessárias de um projeto global de vida; por outro, ao facto de muitas vezes esses conhecimentos serem ministrados de uma forma puramente conceptual e não-viva, o

que suscita em muitos jovens o desinteresse e a não compreensão da relação entre os conhecimentos escolares e a vida activa, o que põe em causa a própria utilidade da escola. (Associação Recriar para Aprender, s.d, p.6)

Gostaria também de referir que ao longo de todos os estágios foram realizadas reuniões com os professores supervisores dos mesmos, que foram dando feedback sobre as planificações, materiais e instrumentos de avaliação criados. Durante as reuniões os professores puderam orientar a minha prática tendo por base um olhar crítico e reflexivo sobre as atividades que planificava e os materiais e metodologias que criava e adotava. Nesse sentido, após momentos de reflexão e dedicação, pude melhor construir as minhas planificações tornando-as mais objetivas, claras e organizadas. Através dessa reflexão pude, também, melhor adaptar as estratégias aos contextos de estágio e aos objetivos que propunha e decidir exatamente que tipo e quais as questões a colocar às turmas e que recursos usar.

Também os instrumentos de avaliação, mais especificamente as grelhas de avaliação, foram alvo de reflexão e melhoria ao longo dos quatro estágios. Tornando-se evolutivamente mais claras e objetivas. Enuncio, assim, os dois aspetos mais evidentes desta evolução: terem por base os objetivos das atividades e delinear os momentos em que a avaliação seria realizada. Isto porque não faz sentido avaliar-se algo que não faz parte dos objetivos pedagógicos propostos, isto é, registar-se a avaliação de algumas atividades a todo o instante. Por vezes é necessário que os alunos tenham de realizar uma certa tarefa várias vezes para se perceber o seu verdadeiro desempenho. Os instrumentos de avaliação foram preenchidos, fora do contexto de sala de aula, tendo por base notas de campo (efetuadas ao longo das aulas) e episódios/momentos gravados na minha memória. Esse preenchimento foi executado no momento indicado nas planificações.

Desde o primeiro dia, de todos os estágios, que fui acolhida com simpatia e cuidado por parte não só das professoras cooperantes, como também por parte dos outros docentes e do pessoal não docente. É de salientar que, com as professoras cooperantes, houve sempre uma relação de respeito e partilha de opiniões, conhecimentos e práticas pedagógicas. Deste modo, posso afirmar com toda a certeza que a minha integração nas distintas comunidades escolares foi bastante positiva.

Outro ponto que gostava de referir é a constante necessidade de reajustar, no decorrer das semanas de intervenção, as planificações previamente estruturadas. Este reajuste é constante devido a diversos fatores como: a má previsão do tempo estimado necessário para a realização de uma determinada tarefa; a energia da turma, que pode exigir, quase instantaneamente, o ajuste da atividade/tarefa (por exemplo: fazer a tarefa de forma individual ou a pares/grupos, variar o tipo de exercício para algo mais dinâmico, entre outras variações); etc. É claro que, um professor com bastante experiência tem muito maior capacidade e facilidade em adaptar todas as atividades e tarefas que vir necessário,

primeiro porque está mais desperto àquilo que a turma precisa e segundo porque carrega consigo um leque de atividades/tarefas muito mais vasto, variado e rico. No entanto, devido à minha resiliência, penso ter sido capaz de contornar tais imprevistos com sucesso.

Esta necessidade surge no sentido de alinhar a prática profissional com o que os alunos estão capazes de fazer/realizar naquela determinada altura, pois “(...) o facto de se elaborar um plano, é tão importante quanto é importante ser-se capaz de o pôr de lado.” (Martins, 2016, p. 34) no sentido de ter em conta as suas potencialidades naquele momento específico. Pois é certo que se estiverem num dia mais agitado será muito complicado conseguir que fiquem quietos, calados, sentados e concentrados na tarefa, devendo, deste modo, realizar uma atividade mais dinâmica por exemplo. A aula deve, por isso, “ser viva e dinâmica, onde a trama complexa de inter-relações humanas, a diversidade de interesses e características dos alunos” (Martins, 2016, p. 34) tem de ser tida em conta.

Fiquei, também, muito satisfeita com o meu à-vontade enquanto responsável no processo de ensino/aprendizagem. Não tive dificuldade em dominar os conteúdos que lecionei e, por isso, consegui esclarecer as dúvidas que iam surgindo e evitei ser apanhada desprevenida. Para garantir tal situação, preparei sempre as minhas aulas, em casa, ao responder às questões ou ler os textos dos manuais que lhes iria propor, no sentido de verificar se estavam de acordo com os objetivos delineados ou até antever possíveis dúvidas, e criei, também, com antecedência as questões que tencionava colocar, no sentido de ir ao encontro dos objetivos da aula/tarefa.

(...) uma boa aula é aquela que é muito bem planejada, que tem objetivos claros e precisos e uma avaliação que revele a aprendizagem pretendida naquele exato momento. Se assim se caracteriza uma boa aula, podemos conjecturar que o planeamento do professor se tornará um instrumento de garantia de aprendizagem dos alunos na medida em que revelar uma relação entre objetivo de aula e avaliação da aprendizagem correspondente, considerando atividades que levem o aluno a desenvolver habilidades pretendidas naquela aula. (Schewtschik, 2017, p. 10662)

Enquanto futura docente, os estágios que contemplan neste portefólio promoveram, em mim, muitas experiências que me acompanharão para toda a vida e que melhor se aprimorarão com o passar do tempo. Isto porque apesar de ter explanado aqui uma breve reflexão sobre o meu percurso, essa reflexão não é estanque. Daqui em diante, ao longo dos anos, esta reflexão continuará a transformar-se dentro de mim, enquanto vivo novas experiências, observo outros contextos ou/e enquanto intervir noutras turmas. O conhecimento é assim um caminho sem fim, uma bola de neve, que vai crescendo e tornando-se mais consistente e coeso com o passar do tempo.

Referências Bibliográficas

- AE Alexandre Herculano (2021). *Projeto Educativo do Agrupamento de Escola Alexandre Herculano*. <https://www.ae-alexandreherculano.pt/images/stories/docorienta/pe2125.pdf>
- Agrupamento Escolas de Benavente (2018). *Projeto Educativo 2017-2021*. http://www.aebenavente.pt/DocEstruturantes/ProjetoEducativo2017_21.pdf
- Associação Recriar para Aprender (s.d). *HARPA – Projeto Educativo*. <https://harpa.pt/wp-content/uploads/2016/03/Projecto-Educativo-Harpa.pdf>
- Bernardo, F., Silva, C., Oliveira, F. & Totti, M. (2021, Novembro 8-12). *O modelo 7E e o seu aumento de interesse na comunidade de pesquisa: Um breve estudo bibliométrico* [Paper presentation]. 10º Coninter – Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades, Brasil. <https://even3.blob.core.windows.net/anais/427109.pdf>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Brunheira, L. (2000). *O conhecimento e as atitudes de três professores estagiários face à realização de actividades de investigação na aula de matemática* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório Institucional da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/43556>
- Carlomagno, M., & Rocha, L. (2016). Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. *Revista Eletrônica de Ciência Política*, 7, 173-188. <http://dx.doi.org/10.5380/recp.v7i1.45771>
- Carmo, H. & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação: Guia para auto-aprendizagem*. (2ª ed.). Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/5963>
- Chaer, G., Diniz, R., & Ribeiro, E. (2011). A técnica de questionário na pesquisa educacional. *Evidência*, 7(7), 251-266.
- Costa, C. (2012). *A Importância do Jogo no processo de Ensino e Aprendizagem de alunos com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção*. [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus]. Repositório Comum. https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2595/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_CarinaJoana_Costa.pdf
- Federação das Escolas Waldorf do Brasil (s.d.). *Histórico no Mundo*. http://www.fewb.org.br/pw fontes_historicas.html
- Figueiredo, C. (2015). *Ensino de ciências na pedagogia Waldorf: Intenções e ações* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”]. Repositório Institucional UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/141883>
- Frari, L. D., & Carlesso, J. P. P. (2018). The Waldorf Pedagogy contributions for the learning process and the neurologic development of children in elementary school. *Research, Society and Development*, 8(3), e383799. <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i3.799>
- Galvão, C., Faria, C & Serra, P. (2018) *Ensino da biologia: a evolução como exemplo*. In Veiga, F. H. (Ed.), *O ensino na escola de hoje - teoria, investigação e aplicação*. (1.ª ed, pp. 109-143). Climepsi Editores.

- Gomes, A. R. (2006). Stresse ocupacional e estratégias de confronto: Desenvolvimento de um guião de entrevista para diferentes profissões. In *Actas da XI conferência Internacional de avaliação psicológica: Formas e contextos* (pp. 45-54). Psiquibrios Edições. <http://hdl.handle.net/1822/5838>
- Jeque, L. C. (2018). *A influência do perfil do professor na formação integral dos alunos da 9ª classe da escola nº 1348 do Município de Benguela*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Portucalense]. Repositório UPT. <http://hdl.handle.net/11328/399>
- Lanz, R. (1915). *A pedagogia Waldorf - Caminho para um ensino mais humano*. Summus Editorial Ltda.
- Martins, C. (2016). *O sentido da pedagogia diferenciada no 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Santarém]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém. <http://hdl.handle.net/10400.15/1868>
- Martins, T. (2018). *As atividades Outdoor como estratégia de ensino-aprendizagem nas Ciências Naturais do 2º Ciclo do Ensino Básico*. [Relatório Final de Mestrado, Escola Superior de Educação de Santarém]. Repositório Científico do Instituto Politécnico de Santarém. <http://hdl.handle.net/10400.15/2270>
- Ministério da Educação (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. ME.
- Ministério da Educação (2018a). *Aprendizagens essenciais. Articulação com o perfil dos alunos. 5.º ano. Ciências Naturais*. ME.
- Ministério da Educação (2018c). *Aprendizagens essenciais. Articulação com o perfil dos alunos. 6.º ano. Matemática*. ME.
- Ministério da Educação. (2004). *Organização curricular e Programas. 1º Ciclo do Ensino Básico. Estudo do Meio*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Estudo_Meio/eb_em_programa_1c.pdf
- Ministério da Educação. (2004). *Organização curricular e Programas. 1º Ciclo do Ensino Básico. Expressão e Educação: Físico-Motora, Musical, Dramática e Plástica*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Expressoes_Artisticas_e_Fisico-Motoras/eb_eafm_programa_1c.pdf
- Ministério da Educação. (2013). *Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Matematica/programa_matematica_basico.pdf
- Ministério da Educação. (2015). *Programa e Metas Curriculares de Português do Ensino Básico*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Portugues/pmcpeb_julho_2015.pdf
- Monteiro, C. (2006). História, fotografia e cidade: reflexões teórico-metodológicas sobre o campo de pesquisa. *MÉTIS: história e cultura*, 5(9), 11-23. <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/metis/article/view/781/545>
- Morais, C. (s.d.). *Descrição, análise e interpretação de informação quantitativa: Escalas de medida, estatística descritiva e inferência estatística*. Sapo campus na UA. <http://www.ipb.pt/~cmmm/discip/ConceitosEstatistica.pdf>
- Oliveira, F. (2006). *A relação entre Homem e a Natureza na pedagogia Waldorf* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná]. DSPACE. <https://hdl.handle.net/1884/4023>

- Palmeira, L., Cordeiro, C., & Prado, E. (2020). A análise de conteúdo e sua importância como instrumento de interpretação dos dados qualitativos nas pesquisas educacionais. *Cadernos de pós-graduação*, 19, 14-31. <https://doi.org/10.5585/cpg.v19n1.17159>
- Ponte, J. P., & Mata-Pereira, J. (2018). A matemática no 3.º ciclo da Educação Básica. In Veiga, F. H. (Ed.), *O ensino na escola de hoje - teoria, investigação e aplicação*. (1.ª ed, pp. 43-72). Climepsi Editores.
- Ponte, J. P. (2002). *Investigar a nossa própria prática*. In GTI (Org), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-28). APM.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132. https://www.researchgate.net/publication/277117517_Estudos_de_Caso_em_Educacao_Matematica
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva.
- Rodrigues, T. (2018). *Experiências de Conflitualidade e Mediação numa Escola Waldorf* [Relatório Final de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/34947>
- Sampaio, S., & Rodrigues, F. (2014). Ética e sigilo profissional. *Serviço Social e Sociedade*, (117), 84-93. <https://doi.org/10.1590/S0101-66282014000100006>
- Santos, C., & Kroeff, R (2018). A contribuição do feedback no processo de avaliação formativa. *EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação*, 5(11), 20-39. <https://doi.org/10.26568/2359-2087.2018.2776>
- Santos, E. (2015). *Formação de professores no contexto das propostas pedagógicas de Rudolf Steiner (Pedagogia Waldorf), Maria Montessori e da experiência da escola da Ponte* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. <http://hdl.handle.net/11449/132194>
- Sena, R. (2013). *Construindo sentidos sobre o ensino de Ciências no contexto da Pedagogia Waldorf* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/107256>
- Silva, A. (2007). *A Pedagogia Waldorf: Um contributo para a Educação em Portugal* [Dissertação de Mestrado, Universidade Portucalense]. UPT. <http://hdl.handle.net/11328/41>
- Silva, C. (2017). *Uma proposta educacional antropológica: A Pedagogia Waldorf e a Integralidade como Condição Humana* [Trabalho de Licenciatura, Universidade Federal da Paraíba]. Repositório Institucional da UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3813>
- Silva, R., & Rodrigues, M. (2017). A discussão de diferentes resoluções de um problema numa abordagem de ensino exploratório da matemática in Pires, C., Lino, D., Madureira, I., Rodrigues, M., Falcão, M. *Atas do III Encontro de Mestrados em Educação e Ensino da Escola Superior de Educação de Lisboa*. (253-263) Lisboa: CIED – Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais. <http://hdl.handle.net/10400.21/12018>
- Schewtschik, A. (2017, agosto 28-31). *O planejamento de aula: um instrumento de garantia de aprendizagem*. [Conference session] Formação de professores: contextos, sentidos e práticas, Paraná. https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/26724_13673.pdf
- Zhou, G., & Xu, J. (2017). Microteaching lesson study: An approach to prepare teacher candidates to Teach Science through Inquiry. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST)*, 5(3), 235-247. <https://ijemst.net/index.php/ijemst/article/view/121/122>

Ziegler, S. (2017). *Educação ambiental e a pedagogia Waldorf: estudo comparativo do processo de ambientalização da educação em três escolas em diálogo com os princípios Steinernianos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba]. Repositório Institucional da UFPB. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11782>

Anexos

Anexo 1 – Grelha de avaliação do momento de entrada na sala de aula

Momento: Entrada na sala

Data: _____

(preencher com níveis: 1- sempre; 2- maior parte das vezes; 3- nem sempre; 4- nunca)

Nomes	Consegue arrumar os seus pertences no respetivo lugar	Consegue manter-se na fila à entrada da porta	Ao entrar, senta-se no seu lugar aguardando a docente	Consegue esperar, no seu lugar, pelos restantes colegas

Observações:

Anexo 9 – Grelha de avaliação do momento de desenho

Momento: Desenho

Data: _____

(preencher com níveis: 1- sempre; 2- maior parte das vezes; 3- nem sempre; 4- nunca)

Nomes	Consegue manter-se no seu lugar	Consegue manter-se concentrado	Consegue manipular os blocos e os bastões de modo a fazer traços mais grossos e mais finos	Junta as cores primárias com o objetivo de obter novas cores

Observações:

Anexo 11 – Grelha de avaliação das aulas de flauta

Momento: Flauta

Data: _____

(preencher com níveis: **1-** sempre; **2-** maior parte das vezes; **3-** nem sempre; **4-** nunca)

Nomes	Consegue colocar as mãos na posição certa	Consegue colocar os dedos nas posições certas	Consegue, com algumas pausas, tocar as notas da música	Domina a técnica e a música

Observações:

Planificação da proposta de projeto

Tema do projeto: Quando a terra treme

1ª Fase – Motivação

Nesta primeira fase, serão enviados questionários aos encarregados de educação (**Anexo 1**) com questões sobre o terramoto de 1909 e os comportamentos de segurança a adotar antes, durante e depois de um sismo. O ponto de partida de todas as atividades que se seguem neste projeto será o conhecimento dos encarregados de educação sobre os temas referidos na frase anterior.

Assim sendo, distribuir-se-á um questionário por aluno para que o entregue ao seu encarregado de educação e pedir-se-á que o mesmo preencha o questionário sem qualquer apoio ou consulta.

Os alunos deverão trazer o questionário preenchido pelo seu encarregado de educação no dia seguinte. Desta forma promover-se-á o envolvimento familiar e a sua importância no decorrer do projeto.

Powerpoint - "Quando a Terra Treme"
Área Curricular: Cidadania e Desenvolvimento
Domínio: Risco (2º grupo)
Conteúdo: Sismos
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Perceber porque ocorrem os sismos e o que são; • Saber como atuar em caso de sismo.
Área Curricular: Estudo do Meio
Domínio: Bloco 2 - À descoberta dos outros e das instituições
Conteúdo: O Passado do Meio Local
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer factos e datas importantes da história local, como o terramoto de 1909.
Domínio: Bloco 1 - À descoberta de si mesmo
Conteúdo: A segurança do seu corpo
Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender as regras de segurança anti-sísmicas (prevenção e comportamentos a ter durante e depois de um sismo).
Procedimentos:
<ul style="list-style-type: none"> • Esta atividade iniciar-se-á através da projeção de um PowerPoint. Ao longo da projeção a turma será incentivada a responder a questões de modo a serem levantadas as suas conceções alternativas acerca do que são sismos, como acontecem, quais os seus riscos, que comportamentos devem adotar antes, durante e depois de um sismo e se têm conhecimento de algum sismo que tenha marcado a história do concelho de Benavente. • Enquanto se levantam as conceções alternativas, a docente com o apoio do Powerpoint, sites (A terra treme e IPMA) e um vídeo, elucidará a turma com a informação correta acerca dos mesmos temas e outros, como: o que fazer em caso de tremor de terra; o que é a escala de Richter; a falha do Vale Inferior do Tejo que afeta a região de Benavente; e o terramoto de 1909 que afetou gravemente Benavente.
Recursos:
<ul style="list-style-type: none"> • computador; • Projetor; • PowerPoint (Anexo 2); • Sites: https://www.aterratreme.pt/ https://www.ipma.pt/pt/geofisica/sismicidade/ • Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=SKyX3HJBYE&ab_channel=clubearv

2ª Fase – Investigação

Tratamento de dados dos Questionários	
Área Curricular: Matemática	
Domínio: Organização e tratamento de dados.	
Conteúdo: Representação e tratamento de dados.	
Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none">• Analisar e organizar informação de natureza estatística;• Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (gráfico circular).	
Procedimentos:	
<ul style="list-style-type: none">• Em grande grupo e com o apoio da docente, os alunos irão analisar as respostas dos questionários enviados aos encarregados de educação. Será, assim, distribuído a cada aluno um dos questionários aleatoriamente e, após a leitura de cada uma das questões, cada aluno indicará a resposta que se apresenta assinalada no questionário que tem consigo. A docente organizará, no quadro, os dados que serão transmitidos pelos alunos e estes terão de os passar para o seu caderno diário.• Numa outra aula, no sentido de construir os gráficos com dados das respostas dos encarregados de educação ao questionário, a turma trabalhará em trios.• Cada trio utilizará o computador da sala, à vez, e enquanto realiza o gráfico em Excel, de uma determinada questão do questionário, este processo estará a ser projetado no quadro interativo para que a restante turma faça parte do processo. Cada trio deverá levar consigo, para junto do computador, o seu caderno diário com a informação da organização de dados dos questionários para que possa consultá-la e criar o seu gráfico.• Tirar-se-á Print Sream a cada gráfico construído para que cada gráfico possa ser adicionado ao cartaz de forma a partilhar com os encarregados de educação as suas respostas.	
Recursos:	
<ul style="list-style-type: none">• Quadro, caneta e apagador;• Cadernos e material de escrita;• Computador;• Projetor e quadro interativo;• Dados dos questionários;• Excel.	

3ª Fase – Projeto

Cartaz Informativo	
Área Curricular: Estudo do Meio	
Domínio: Bloco 2 - À descoberta dos outros e das instituições	
Conteúdo: O Passado do Meio Local	
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Esquematizar e consolidar factos e datas importantes da história local, como o terramoto de 1909, com o apoio do professor.
Domínio: Bloco 1 - À descoberta de si mesmo	
Conteúdo: A segurança do seu corpo	
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Esquematizar e consolidar as regras de segurança anti-sísmicas (prevenção e comportamentos a ter durante e depois de um sismo).
Área Curricular: Português	
Domínio: Escrita	
Conteúdo: Produção de texto	
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Consciencialização da existência de diferentes modos de organizar um texto, tendo em conta finalidades.• Desenvolver processos de escutar os outros e saber tomar a palavra bem como trabalhar em grupo.
Área Curricular: Educação Artística - Artes Visuais	
Domínio: Cartazes	
Conteúdo: Informar	
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Fazer composições com fim comunicativo (usando a imagem e/ou a palavra).
Área Curricular: Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)	
Domínio: Comunicar e Colaborar	
Conteúdo: Criar	
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none">• Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (cartaz).

Procedimentos:

- Ao longo de várias aulas, em grande grupo e com o apoio da docente, os alunos irão construir um cartaz informativo acerca do terramoto de 1909 e dos procedimentos a adotar antes, durante e depois de um sismo.
- Em grande grupo e de forma oral (com o apoio da docente), sintetizar-se-á as informações sobre os efeitos do terramoto de 1909 no concelho de Benavente (revisão) e escrever-se-á essa síntese no quadro (escolher um aluno para o efeito) através de frases/tópicos;
- Os alunos deverão passar para o seu caderno diário a informação registada no quadro;
- Num outro momento, também em grande grupo e de forma oral (com o apoio da docente), sintetizar-se-á as informações sobre os procedimentos a adotar antes, durante e depois de um sismo (revisão) e escrever-se-á essa síntese no quadro (escolher um aluno para o efeito) através de frases/tópicos;
- Os alunos deverão passar, também esta informação, para o seu caderno diário a informação registada no quadro;
- Projetando no quadro interativo para que toda a turma possa acompanhar o desenvolvimento do produto final(cartaz), cada trio (ou pequenos grupos), à vez, sentar-se-á em frente ao computador e, fazendo-se acompanhar da informação que copiaram para o seu caderno diário, escreverá (com o apoio da docente) parte dessa informação no cartaz. Os trios terão, também, de ter atenção à estética do cartaz, discutindo e decidindo a melhor forma de organizar a informação, o tipo, cor e tamanho de letra, imagem de fundo, entre outros. Por fim, cada trio irá adicionar, também, ao cartaz os gráficos construídos em Excel na fase de investigação do projeto (2ª fase).

Recursos:

- quadro, caneta e apagador;
- cadernos e material de escrita;
- computador;
- quadro interativo e projetor;
- Publisher.

4ª Fase – Realização

Simulacro
Área Curricular: Estudo do Meio
Dominios: Bloco 1 - À descoberta de si mesmo
Conteúdo: A segurança do seu corpo
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Aplicar regras de segurança anti-sísmicas (prevenção e comportamentos a ter durante e depois de um sismo);• Mobilizar conhecimento em contextos diversos, através do estabelecimento de conexões intra e interdisciplinares.
Procedimentos: <ul style="list-style-type: none">• Com toda a turma desprevenida, o toque da escola começará a tocar, a docente dará indicação de que a terra está a tremer e pede aos alunos que se protejam;• Os alunos deverão seguir os procedimentos a ter durante um tremor de terra (ir para debaixo da sua mesa de joelhos, com uma mão proteger a cabeça e com a outra mão agarrar um dos pés da mesa e manter a calma);• De seguida a docente informa que a terra já parou de tremer e terão de contar até 30 (segundos). Após a contagem, calmamente, o abre filas (aluno estipulado para ser o primeiro da fila) sai do seu lugar e dirige-se à porta da sala onde já se encontra a docente. Os restantes alunos seguem-no e o fecha filas (aluno estipulado para ser o último a sair) confirma se já toda a gente saiu da sala e dirige-se, também, à fila;• Com isto, a fila já segue escada abaixo, sempre calmamente e encostados à parede;• À frente da fila encontra-se a professora titular que a vai guiando para o jardim de Benavente, sempre pela estrada;• Chegando ao jardim, os alunos alinham-se no local destinado à sua turma;• Após concluir o simulacro, a docente e a turma retomam à sala de aula e será promovido um debate onde terão de refletir sobre como correu o simulacro e a sua importância.
Recursos: <ul style="list-style-type: none">• Toque de campainha da escola

5ª Fase – Divulgação do Projeto

O produto final do projeto, o cartaz informativo, será partilhado em formato digital na página da escola e no grupo dos encarregados de educação da turma em questão. O intuito de tal ação terá como objetivo partilhar, com toda a comunidade escolar e familiar, uma pequena representação dos conhecimentos, da população do concelho de Benavente, sobre os riscos dos sismos, quais os comportamentos a adotar antes, durante e depois de um sismo e os efeitos catastróficos do sismo de 1909 no concelho de Benavente.

Desta forma, esta partilha, pode levar outras turmas a realizar o mesmo projeto e comparar os resultados que obtiverem através dos mesmos questionários, realizados aos seus encarregados de educação, para melhor complementar a informação acerca dos conhecimentos gerais da população do concelho.

Com a partilha do texto informativo, os encarregados de educação poderão analisar as respostas que deram aos questionários e informar-se corretamente sobre os riscos dos sismos, quais os comportamentos a adotar e quais os efeitos do sismo de 1909 no concelho de Benavente. Desta forma, o aluno passa a ter um papel ativo na sua aprendizagem e a ver como fruto do seu trabalho o contributo para a construção/evolução de conhecimentos nos seus familiares e comunidade.

Avaliação

A avaliação do processo seguirá o método descritivo/interpretativo. Os instrumentos de avaliação serão a organização e tratamento de dados dos questionários bem como a construção, em Excel, dos respetivos gráficos; a realização dos cartazes informativos acerca do terramoto de 1909 e dos comportamentos a adotar antes, durante depois de um sismo; as notas de campo elaboradas, bem como uma rubrica de avaliação (**Anexo 3**) que terá em conta todo o envolvimento dos alunos no decorrer do projeto, enquadrando-se desta forma, numa avaliação qualitativa, que será elaborada para cada aluno. Em cada momento do desenvolvimento do projeto, dar-se-á, também, *feedback* e apoio aos alunos para que eles possam aprimorar o seu desempenho e não desanimem.

Como esta proposta de projeto irá decorrer durante duas semanas e envolver todos os alunos da turma, bem como as suas famílias, a avaliação terá um caráter formativo e será feita em cada uma das fases do processo.

Anexo 18 – Rubrica de avaliação do projeto “Quando a Terra treme”

Rúbrica de Avaliação – Projeto “Os Sismos”

Critérios	Níveis de desempenho			
	Insuficiente 1	Suficiente 2	Bom 3	Muito Bom 4
Trabalho a pares/grande grupo	Não trabalha com os seus pares	Apresenta dificuldade em trabalhar com os seus pares	Apresenta facilidade em trabalhar com os seus pares, com quase nenhuns problemas	Trabalha com os seus pares sem qualquer problema
Empenho	Não se esforça por participar na atividade, nem demonstra interesse na mesma	Participa pouco na atividade e demonstra pouco interesse na mesma	Participa pouco na atividade, embora demonstre interesse na mesma	Participa ativamente na atividade e demonstra bastante interesse na mesma
Espírito Crítico	Apresenta uma posição comumente aceite sobre um problema	Apresenta uma posição pessoal sobre um problema formulado de maneira muito confusa	Apresenta uma posição pessoal sobre um problema formulado de maneira pouco clara	Apresenta uma posição pessoal específica sobre um problema formulado de maneira clara
Argumentação	Não apresenta nem justifica a opinião/ideia com evidências	Apresenta e justifica a opinião/ideia com poucas evidências	Apresenta e justifica a opinião/ideia com algumas evidências	Apresenta e justifica a opinião/ideia com boas evidências
Redação de texto	Não consegue sintetizar nem organizar a informação importante, apresentando pouca coerência textual	Sintetiza e organiza a informação importante com dificuldade, apresentando pouca coerência textual	Sintetiza e organiza a informação importante corretamente, apresentando pouca coerência textual	Sintetiza e organiza a informação importante corretamente, apresentando coerência textual
Exploração do Excel (Gráficos)	Não identifica os dados estatísticos a tratar para introduzir no Excel	Tem dificuldade em identificar os dados estatísticos a tratar para introduzir no Excel	Identifica os dados estatísticos a tratar para introduzir no Excel, mas tem dificuldade em trabalhar no programa	Identifica os dados estatísticos a tratar para introduzir no Excel, e tem facilidade em trabalhar no programa

Anexo 20 – Planificação *Microteaching Lesson Study* e respetivos recursos

SUMÁRIO

- Atividade interdisciplinar “Qual a relação entre a conservação das florestas e a qualidade do ar utilizado na ventilação pulmonar humana?”.

PASEO (ME, 2017)

- **Pensamento crítico e pensamento criativo**

- pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada;
- convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente;

- **Bem-estar, saúde e ambiente**

- compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente;
- adotar comportamentos que promovem a saúde e o bem-estar, designadamente nos hábitos quotidianos, na alimentação, nos consumos, na prática de exercício físico, na sexualidade e nas suas relações com o ambiente e a sociedade;

- **Saber científico, técnico e tecnológico**

- executar operações técnicas, segundo uma metodologia de trabalho adequada, para atingir um objetivo ou chegar a uma decisão ou conclusão fundamentada, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa;

- **Informação e comunicação**

- colaborar em diferentes contextos comunicativos, de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), com base nas regras de conduta próprias de cada ambiente.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

● Matemática ME (2018b)

- Reconhecer os significados de razão e proporção e usá-las para resolver problemas;
- Conceber e aplicar estratégias de resolução de problemas envolvendo proporcionalidade direta, em contextos matemáticos e não matemáticos;
- Expressar por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia);
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social;

● Ciências Naturais ME (2018a)

- Explicar o mecanismo de ventilação pulmonar recorrendo a atividades práticas simples;
- Discutir a importância das plantas para a vida na Terra e medidas de conservação da floresta autóctone;

OUTROS OBJETIVOS

- Posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;
- Discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;
- Usar diversas representações para expressar raciocínios e processos (por exemplo, imagens, modelos, gráficos, tabelas, texto);
- Criar soluções estéticas, criativas e pessoais;

PLANO DE AULA | MODELO DE ENSINO DOS 7E

ENGAGE | Envolver

A professora começa por recordar que o equilíbrio do sistema respiratório depende de uma boa ventilação pulmonar e do fornecimento adequado de oxigénio a todas as células do corpo.

É colocada a questão “Qual a relação entre a conservação das florestas e a qualidade do ar utilizado na ventilação pulmonar humana?” para que os alunos partilhem as suas conceções oralmente, enquanto a professora regista no quadro as ideias principais que vão sendo partilhadas.

De seguida a professora projeta o vídeo, que consta no seguinte link: <https://www.youtube.com/watch?v=SAZAKPUQMw0> (até 1’34”). Pretende-se sensibilizar os alunos para a problemática da deflorestação e tentar envolver os alunos no tema que se pretende investigar. Para clarificar, a professora projeta um vídeo ([https://s2.glbimg.com/6YZPUtvV1EvF4uuR2dK-E57KYV4=/0x0:650x577/600x0/smart/filters:gifv\(\):strip_icc\(\)/i.s3.glbimg.com/v1/AUTH_59edd422c0c84a879bd37670ae4f538a/internal_photos/bs/2020/B/Z/7ksOW2QzAJTmu8eOmdBA/panamazonia.gif](https://s2.glbimg.com/6YZPUtvV1EvF4uuR2dK-E57KYV4=/0x0:650x577/600x0/smart/filters:gifv():strip_icc()/i.s3.glbimg.com/v1/AUTH_59edd422c0c84a879bd37670ae4f538a/internal_photos/bs/2020/B/Z/7ksOW2QzAJTmu8eOmdBA/panamazonia.gif)) que mostra a evolução da área ocupada pela floresta amazónica entre 1985 e 2018.

Informa-se que os alunos irão resolver a pares um guião (**anexo VII**) sobre o tema, já referido. O guião é distribuído pelos alunos e a professora explica que o mesmo se organiza em quatro partes: Explicar, Explorar, Elaborar e Partilhar. (A professora verifica se os alunos estão todos a pares e caso não estejam, agrupa-os dessa forma)

EXPLAIN | Explicar

Tendo em conta que os alunos já abordaram, em contexto de sala de aula, o sistema respiratório humano, pretende-se agora que respondam às questões propostas no guião, identificadas com a etiqueta “Explain”:

“Quais os gases envolvidos nas trocas gasosas, durante o processo de ventilação pulmonar?”; “Consideram que a qualidade do ar afeta o processo de respiração pulmonar? Justifiquem.”; “Quais os acontecimentos, naturais ou causados pelo ser humano, que poderão influenciar a qualidade do ar?”.

Aqui pretende-se aferir alguns conhecimentos prévios dos alunos e as suas perceções sobre a influência da qualidade do ar no processo de respiração pulmonar e de alguns acontecimentos no meio natural que influenciam a qualidade do ar que respiramos, tais como a poluição, os incêndios, o abate de árvores, entre outros. As questões deverão ser preenchidas de forma autónoma, garantindo a mínima intervenção da professora.

EXPLORE | Explorar

Nesta fase do guião, são apresentadas tarefas que pretendem que os alunos se apropriem do vocabulário associado ao tema, tal como: absorção de dióxido de carbono; área coberta; fotossíntese.

As questões apresentadas pretendem que os alunos, recorrendo a conhecimentos matemáticos prévios como proporção, razão e percentagem, se apropriem de alguns valores de referência relativos à floresta portuguesa e assim compreendam gradualmente a importância da área florestal, devido à quantidade de dióxido de carbono absorvido e de oxigénio libertado na atmosfera, na ventilação pulmonar humana.

Na questão 1 pretende-se que os alunos consigam calcular a área de Portugal, que se encontra coberta por floresta. Terão de, primeiro, converter os 39% na dízima 0,39 ($39\% = 39/100 = 0,39$) e depois calcular o produto entre 9,2 e 0,39. Concluindo que, em 2018, Portugal era coberto por 3,588 milhões de km² de floresta.

Na questão 2 os alunos deverão calcular a quantidade, em kg, de CO₂ que deixa de ser absorvida, se forem destruídos 12 km² de floresta. Deverão, para isso, obter o produto de 16 506 (kg de CO₂ absorvido por cada km²) por 12 (km² de área florestal destruída). Concluindo que deixarão de ser absorvidos 198 072 kg de CO₂.

Na questão 3.1 pretende-se que os alunos calculem a quantidade, em kg, de O₂ disponível na sala de aula em que se encontram. Para isso, terão primeiro de calcular o volume da sala de aula em questão. Após calcular o volume, deverão obter o produto entre esse mesmo volume e a quantidade de O₂ existente num 1m³ (0,25725 kg).

Na questão 3.2. os alunos terão de concluir se o O₂ disponível na sala de aula em que se encontram será suficiente para que a turma saia ileso de um cenário hipotético: ficar fechado durante 24h nessa mesma sala, sem que seja ventilada. Assim, os alunos terão de ter em conta o volume da sala de aula, calculado na alínea anterior, e o número de pessoas que se encontram dentro dela nesse momento. Então, terão de calcular o produto entre o número de pessoas presentes na sala (ex.: 19 alunos + 3 professores) e a quantidade, em kg, de O₂ que cada pessoa necessita por dia para sobreviver (0,84 kg). Por fim, terão de comparar o resultado obtido com a quantidade de O₂ que se encontra disponível. Caso a quantidade de O₂ não seja suficiente, os alunos deverão dizer o que acham que aconteceria, como por exemplo sentir tonturas, perda de consciências, desmaiar ou mesmo morrer por asfixia.

Na questão 4 os alunos deverão fazer ponte com a questão anterior, concluindo que o ser humano necessita de uma determinada quantidade de O_2 para sobreviver, sendo que este é fornecido pelas plantas, entre outros organismos. Assim, deverão entender que uma redução da área florestal leva a uma redução significativa da disponibilidade de O_2 , o que pode ter implicações negativas na saúde do ser humano.

A professora deverá circular pela sala para auxiliar os alunos caso surja alguma dúvida durante as resoluções das tarefas, nomeadamente sobre algum vocabulário específico ou dificuldade em realizar conversões de unidades. Os alunos também poderão ter dificuldades em interpretar as questões, uma vez que não são lineares e que carecem de um raciocínio mais complexo. No entanto, os alunos deverão realizar as tarefas de modo autónomo e a professora informa que só devem solicitar ajuda depois de terem discutido as ideias/resoluções a pares. Sempre que necessário a professora deverá adaptar a linguagem ou explicar com outros exemplos próximos da realidade dos alunos, tornando mais acessível o conteúdo das questões apresentadas.

No final de cada questão, e sempre que necessário, a professora deverá sistematizar as conclusões a que os alunos chegaram, solicitando que estes as partilhem oralmente. A sistematização realizada pela professora e o esclarecimento de dúvidas que sejam comuns a vários alunos, pode facilitar o acompanhamento da atividade, por todos os alunos, nomeadamente os que apresentam maiores dificuldades de compreensão/resolução.

ELABORATE | Elaborar

Nesta fase pretende-se que os alunos, com base nos exercícios resolvidos anteriormente, consigam perceber a importância da quantidade/área florestal para a absorção de CO_2 e que elaborem um conjunto de medidas, que visam a conservação das florestas em Portugal. É expectável que os alunos mencionem medidas como: reflorestação, redução do abate de árvores, incentivo para as empresas/particulares realizarem mais reciclagem de papel ou não libertarem tantos gases nocivos para a atmosfera, medidas de prevenção de incêndios (limpeza do lixo nas florestas, proibição de fazer fogueiras em determinadas alturas do ano e lançar foguetes). Pretende-se que essas medidas sejam determinadas de forma autónoma, garantindo o mínimo de intervenção da professora.

Esta fase é crucial para desencadear e sensibilizar os alunos para a necessidade de adoção de medidas, que devem ser cumpridas por todos, promovendo e apelando ao sentido crítico e à procura de soluções.

EXCHANGE | Partilhar

As respostas dadas pelos alunos às questões do “Explain” serão partilhadas e corrigidas oralmente, uma a uma: serão partilhadas oralmente por alunos que se voluntariem, após terminados os 15 minutos destinados a essa secção, e serão corrigidas por outros colegas ou, caso necessário, pela professora. As questões do momento “Explore” serão resolvidas no quadro também por alunos que se voluntariem, após terminados os 30 minutos destinados a essa secção, e serão corrigidas por outros colegas ou, caso

necessário, pela professora. Deste modo, pretende-se verificar se as respostas dadas são corretas, bem como avaliar a diversidade de resoluções que surjam.

Depois de delineadas as propostas, na fase “Elaborate”, os alunos vão partilhar as suas medidas para a conservação das florestas, através da partilha oral feita pelo porta-voz de cada grupo. A professora registará, no quadro, as ideias que o porta-voz de cada grupo partilhar, de forma a destacá-las e a promover o debate e a reflexão crítica dessas mesmas ideias.

Após esta tarefa, os alunos serão incitados a refletir sobre a questão de partida do guião “Qual a relação entre a conservação das florestas e a qualidade do ar utilizado na ventilação pulmonar humana?” e a respondê-la. Através desta partilha dar-se-á como terminada atividade e, antes de entregar o guião à professora, os alunos deverão preencher o questionário que se encontra na secção “Evaluate”.

EVALUATE | Avaliar

A avaliação será realizada através do registo das respostas dos alunos, ao guião, que serão partilhadas e corrigidas oralmente ou no quadro uma a uma: as questões dos momentos “Explain” e “Explore”; também será pertinente avaliar a capacidade de argumentação/justificação em questões que assim o exijam (questões do Explicar, questões 4 e 5 do Explorar e a questão do “Elaborate”).

Registar-se-á, numa tabela, se os pares de alunos que conseguiram ou não responder a cada questão do guião, bem como algumas observações onde se especifiquem as dificuldades observadas. Aqui, será também avaliado o desempenho dos alunos, durante as suas intervenções orais e a realização das questões do guião.

Por fim, solicitar-se-á aos alunos que preencham um questionário de autoavaliação e de avaliação da atividade, recorrendo ao seu smartphone. O questionário (**anexo VIII**) encontra-se na plataforma *Google Forms* (<https://forms.gle/UpbVwGdiBLpbVZDB6>) e será fornecido através do QRCode presente no guião.

EMPOWERMENT | Capacitação

Nesta última fase, pretende-se que os alunos estejam sensibilizados, para a influência da floresta na qualidade do ar e na implicação que esta última tem na saúde respiratória humana.

A professora desafia os alunos a construir cartazes, em que mobilizem os conhecimentos que adquiriram ao longo desta atividade, assim como estabeleçam quais as alterações, que estão dispostos a realizar na sua vida diariamente, para conservar as florestas e adotar comportamentos de prevenção. Os cartazes poderão ser realizados recorrendo à construção de: uma BD, um poema, uma ilustração, uma notícia ficcionada, mapa de conceitos, etc.

Os cartazes serão construídos individualmente e deverão ser apresentados no espaço contíguo à biblioteca no Dia Mundial da Árvore, 21 de março, por forma a partilhar com a comunidade escolar o trabalho desenvolvido e assim fomentar nesta, comportamentos mais conscientes de conservação das florestas.

Pretende-se que os alunos se envolvam e adquiram ferramentas para que sejam promotores de uma cidadania ativa.

RECURSOS

- Computador;
- Projetor;
- Internet;
- Telemóveis dos alunos;
- Guião: "Será que a destruição da floresta influencia a quantidade de oxigénio disponível, para a ventilação pulmonar humana?" (**anexo VII**);
- Aplicação *Google Forms* <https://forms.gle/UpbVwGdiBLpbVZDB6> (**anexo VIII**);
- Material de escrita;
- Fita métrica (por cada 2 grupos);
- Quadro branco e marcadores.

Guião

Qual a relação entre a conservação das florestas e a qualidade do ar utilizado na ventilação pulmonar humana?

Nomes: _____ Turma: _____

EXPLAIN | Explicar

Recordem os conceitos, associados ao sistema respiratório humano, abordados nas aulas anteriores e tentem responder e explicar as seguintes questões.

Quais os gases envolvidos nas trocas gasosas, durante o processo de ventilação pulmonar?

Consideram que a qualidade do ar afeta o processo de respiração pulmonar? Justifiquem.

Quais os acontecimentos, naturais ou causados pelo ser humano, que poderão influenciar a qualidade do ar?

Portugal tem uma das maiores percentagens de área, da Europa, coberta por floresta.

1. A área de Portugal é de aproximadamente **9,2 milhões km²**. Em 2018 as florestas ocupavam **39%** dessa área. (Florestas.pt)

1.1. Calculem a área de Portugal que, em 2018, era coberta por floresta.

2. Sabe-se que **por cada km²** de floresta tropical são absorvidos (devido às trocas gasosas), pelos organismos que realizam a fotossíntese, em média anual, **16 506 kg de CO₂** (dióxido de carbono) da atmosfera.

2.1. Se ocorrer a destruição de **12 km²** de floresta, qual a quantidade de CO₂ que deixa de ser absorvida da atmosfera?

3. Sabe-se que, em condições normais, existem **0.25725 kg** de O_2 (oxigénio) num $1m^3$ da atmosfera.

3.1. Quantas kg de O_2 estão disponíveis nesta sala de aula?

(Nota: comecem por calcular o volume da sala de aula)

R.:

3.2. Sabe-se que um ser humano necessita de **0,84 kg** de O_2 (oxigénio), por dia, para sobreviver. Então o que acham que iria acontecer se ficássemos fechados nesta sala, não ventilada, durante 24 horas?

(Nota: comecem por ver quantas pessoas estão dentro da sala)

R.:

4. A redução da área florestal poderá ter implicações na saúde respiratória do ser humano? Justifiquem a vossa resposta.

R.:

ELABORATE | Elaborar

As florestas são os ecossistemas terrestres com maior capacidade de absorção de carbono da atmosfera. Esta capacidade traduz-se numa redução do CO₂ atmosférico e aumento do O₂ disponível.

Se fosses o primeiro-ministro de Portugal, que medidas seriam tomadas para a conservação das florestas?

EXCHANGE | Partilhar

Escolham um porta-voz para representar o vosso grupo e partilhar, com a turma, cada uma das medidas que mencionaram na questão anterior.

EVALUATE | Avaliar

Acedam à aplicação do *Google Forms* através do QRcode que se encontra ao lado, ou pelo link <https://forms.gle/UpbVwGdiBLpbVZDB6>, e respondam ao questionário.



Obrigada pela vossa colaboração!

Avaliação da Atividade Interdisciplinar

Avalia o teu desempenho durante a atividade que te propusemos! Obrigada pela tua contribuição.

 rita.sa.ferreira@gmail.com (não partilhado) [Mudar de conta](#)



*Obrigatório

Como te sentiste a trabalhar a pares? *

	1	2	3	4	5	
Não Gostei	<input type="radio"/>	Gostei muito				

Em que tarefa, do EXPLORAR, sentiste maior dificuldade? *

- 1
- 2
- 3.1
- 3.2
- 4
- Nenhuma

O que achas que aprendeste com esta atividade? *

A sua resposta

Como avalias o teu empenho durante a realização desta atividade? *

Nada empenhado 1 2 3 4 Muito empenhado

Gostarias de voltar a realizar uma atividade deste género? *

Sim

Não

Submeter

Limpar formulário

Anexo 21 – Registos fotográficos da *Microteaching Lesson Study*



Figuras 1 e 2 – medições para cálculo do volume da sala de aula



Figura 3 – dinâmica dos pares de trabalho durante a resolução das questões propostas no guião

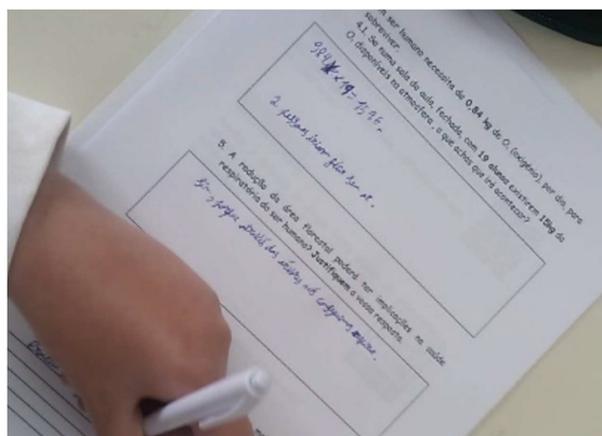


Figura 4 – pormenor da resolução das questões do guião

Anexo 22 – Teste de Avaliação de Ciências Naturais criado

	Ficha Sumativa de Ciências Naturais - 6ºano	
Nome: _____	Turma: ____ Nº ____	Data: ____/____/____
Professor: _____	Enc. Educação: _____	
Classificação: _____		

Lê com atenção todas as questões e responde de forma correta. Bom trabalho!

Grupo I



1. Observa as ementas apresentadas pelo Mário na tabela seguinte.

Ementa I	Ementa II	Ementa III
- Hambúrguer	- Peixe frito	- Sopa de legumes
- Batata frita	- Arroz e batata frita	- Bife de frango grelhado
- Refrigerante	- Refrigerante	- Salada de tomate
- Gelado	- Tarte de chocolate	- Água

1.1 Indica qual a ementa mais equilibrada para o almoço do Mário. Justifica a tua escolha.

R: _____

2. Assinala com X todas as opções relativas aos benefícios da utilização dos aditivos alimentares nos produtos.

- | | |
|--|----------------------------|
| Provocam alergias. | <input type="checkbox"/> A |
| Conservam os alimentos durante mais tempo. | <input type="checkbox"/> B |
| Intensificam o sabor. | <input type="checkbox"/> C |
| Não conseguem mudar a cor dos produtos. | <input type="checkbox"/> D |
| Eliminam a água dos produtos. | <input type="checkbox"/> E |

3. Explica a importância de evitar alimentos doces.

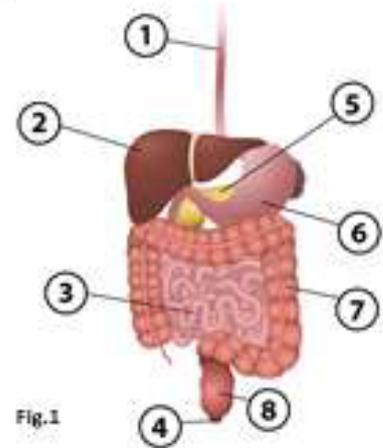
R: _____

Grupo II

4. Observa, com atenção, a figura 1 que representa o sistema digestivo do ser humano.

4.1 Faz corresponder os algarismos da figura 1 às afirmações seguintes.

- A - Local através do qual as fezes são eliminadas para o exterior. ____
- B - Órgão que leva o bolo alimentar até ao estômago. ____
- C - Local onde ocorre a absorção da maior parte da água. ____
- D - Órgão onde ocorre a absorção da maior parte dos nutrientes. ____
- E - Local onde ocorre a ação do suco gástrico. ____
- F - Órgão onde é produzida a biliar. ____



4.2. Assinala com X todas as opções relativas aos órgãos do tubo digestivo.

- | | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| Intestino grosso | <input type="checkbox"/> | Estômago | <input type="checkbox"/> |
| Língua | <input type="checkbox"/> | Intestino Delgado | <input type="checkbox"/> |
| Fígado | <input type="checkbox"/> | Reto | <input type="checkbox"/> |

5. Assinala com X a opção que completa corretamente as frases seguintes:

5.1 No intestino delgado dá-se a absorção, que é...

- (A) ... a atuação dos sucos digestivos sobre o quimo.
- (B) ... a passagem dos nutrientes simples para o sangue e para a linfa.
- (C) ... o resultado da ação mecânica e da ação química sobre o quimo.

5.2 A assimilação ocorre nas células; estas...

- (A) ... desmontam os diferentes nutrientes.
- (B) ... utilizam apenas nutrientes reguladores.
- (C) ... recebem os nutrientes e utilizam-nos de acordo com a sua função plástica, energética ou reguladora.

6. Completa o texto. Preenche cada um dos espaços em branco com uma das palavras apresentadas entre parênteses.

No estômago, o bolo alimentar sofre ação _____ (mecânica/ química) pelos movimentos peristálticos das paredes estomacais. Ocorre, ainda, ação química através da ação do suco _____ (pancreático / gástrico). Assim, transforma-se o bolo alimentar em _____ (quimo / quilo).

No intestino delgado ocorre a conclusão da transformação dos nutrientes contidos no _____ (quilo / quimo). Após ocorrer a absorção intestinal, os nutrientes são levados até as/o _____ (células / sangue) ocorrendo a _____ (digestão / assimilação).

7. Assinala com X todas as opções relativas a comportamentos promotores do bom funcionamento do sistema digestivo.

- | | |
|---|----------------------------|
| Praticar exercício físico adequado. | <input type="checkbox"/> A |
| Consumir pouca água. | <input type="checkbox"/> B |
| Diminuir o consumo de açúcares. | <input type="checkbox"/> C |
| Ingerir alimentos que são fonte de vitaminas. | <input type="checkbox"/> D |
| Possuir um estilo de vida sedentário. | <input type="checkbox"/> E |

8. Observa, com atenção, a figura 2 que representa os órgãos do tubo digestivo de uma ave.

8.1 Completa a legenda dos algarismos representados na figura 2.

- 1: _____
- 2: _____
- 3: Proventrículo
- 4: _____
- 5: _____
- 6: _____

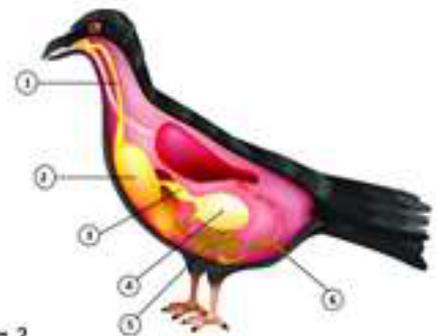


Fig.2

9. Classifica as afirmações de A a F de acordo com a chave apresentada abaixo.

<p><u>Chave:</u></p> <p>I - Sistema digestivo dos omnívoros</p> <p>II - Sistema digestivo dos ruminantes</p>	<p>A - Estômago composto</p> <p>B - Estômago simples</p> <p>C - Dentição completa</p> <p>D - O alimento é rasgado por caninos</p> <p>E - Dentição incompleta</p> <p>F - O alimento passa do folhoso para a coalheira</p>
<p>(A) _____; (B) _____; (C) _____; (D) _____; (E) _____; (F) _____.</p>	

10. Completa o texto. Preenche cada um dos espaços em branco com uma das palavras apresentadas entre parênteses.

Os herbívoros _____ (ruminantes / granívoros) ingerem os alimentos que vão para a pança, onde são armazenados. Ocorre a compressão dos alimentos no _____ (barrete / folhoso) para regressarem novamente à boca. Posteriormente, ocorre a _____ (ruminação / absorção) e o alimento volta a ser engolido, passando para a/o _____ (coalheira / folhoso). Após chegar à/ao _____ (coalheira / folhoso) ocorre a ação dos sucos digestivos. De seguida, no intestino, dá-se a absorção dos nutrientes e, as fezes são expulsas pela/pelo _____ (cloaca / ânus).

11. Explica a diferença do sistema digestivo dos omnívoros e dos ruminantes quanto ao tamanho do intestino.

R: _____

Grupo III

12. Nas questões 12.1 e 12.2, seleciona a opção que permite obter uma afirmação correta.

12.1 Os nutrientes que chegam às células...

- A provêm do sistema respiratório, como o oxigénio.
- B são transportados pelo sangue vindo do intestino delgado.
- C são transportados pelo sangue vindo da água.
- D provêm da respiração que ocorre nas células.

12.2 A obtenção de energia pelas células ocorre a partir de...

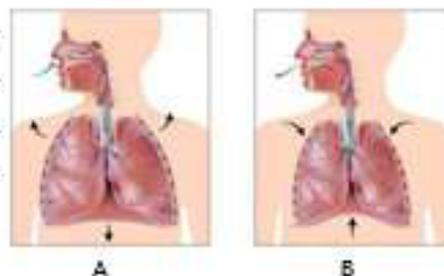
- A nutrientes, na presença de oxigénio.
- B nutrientes, na presença de dióxido de carbono.
- C água, na presença de oxigénio.
- D nutrientes, na ausência de oxigénio.

13. A ventilação pulmonar é indispensável à manutenção da vida. Observa a figura 3, que representa as transformações que se realizam na caixa torácica durante a ventilação pulmonar.

13.1 Refere uma razão que justifique ser o esquema A o que representa a inspiração.

R: _____

Fig.3



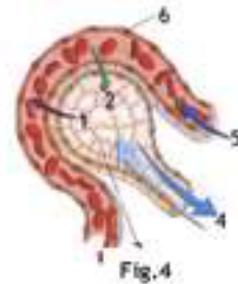
13.2 Seleciona, entre as frases a seguir referidas, as que traduzem alterações verificadas na caixa torácica durante a expiração.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> O perímetro torácico aumenta. | <input type="checkbox"/> O diafragma distende-se e sobe. |
| <input type="checkbox"/> O volume da caixa torácica aumenta. | <input type="checkbox"/> O volume da caixa torácica diminui. |
| <input type="checkbox"/> As costelas descem. | <input type="checkbox"/> O esterno sobe. |

14. A figura 4 representa, em esquema, parte de um capilar sanguíneo e de um alvéolo pulmonar.

14.1 - Identifica os gases representados pelos números 1 e 2.

1 - _____ 2 - _____



14.2. Regista o nome das trocas gasosas que ocorrem nestas estruturas.

R: _____

15. Observa o peixe da figura 5.

15.1 Indica a estrutura por onde entra a água no peixe.

R: _____



15.2 Descreve as trocas gasosas ocorridas nos órgãos respiratórios do peixe.

Fig. 5

R: _____

16. Completa o texto. Preenche cada um dos espaços em branco com uma das palavras apresentadas entre parênteses.

Para obterem o _____ (oxigénio/azoto) de que necessitam, no seu habitat, os animais utilizam diferentes processos _____ (nutricionais/respiratórios). Os animais terrestres, como os anfíbios, os répteis, as aves e os mamíferos, captam o oxigénio através de _____ (brânquias/pulmões). Já os peixes retiram o oxigénio da _____ (atmosfera/água) através de _____ (traqueias/brânquias). Os insetos utilizam um sistema de _____ (traqueias/brânquias) para captarem o oxigénio atmosférico, realizando a respiração _____ (pulmonar/traqueal).

17. Assinala com (X) as regras de higiene a adotar para manter a saúde e o equilíbrio do sistema respiratório humano.

- A. Beber água.
- B. Lavar as mãos com frequência.
- C. Frequentar ambientes fechados e poluídos.
- D. Não fumar e proteger-se do fumo do tabaco.
- E. Utilizar frequentemente velas perfumadas e ambientadores.

18. Assinala (X) a doença que afeta os alvéolos pulmonares.

- A. Diabetes
- B. Hipertensão
- C. Pneumonia
- D. Miopia

Anexo 23 – Questão-Aula de Matemática criada


3ª Ficha de Formativa de Matemática - 6ºano

Nome: _____ Turma: ____ Nº ____ Data: ____/____/2021
 Professor: _____ Enc. Educação: _____

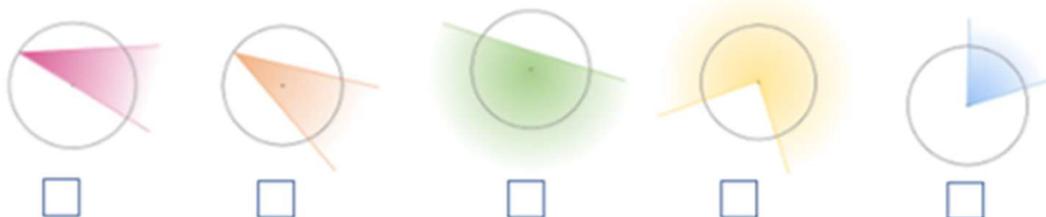




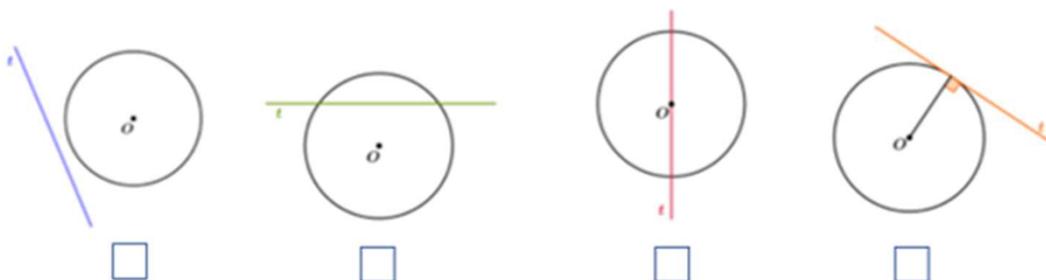
Figuras Geométricas Planas. Perímetros e Áreas.

Dificuldades apresentadas:	Aluno	Prof.
Identificar ângulos ao centro, reta tangente e polígonos inscritos e circunscritos a uma circunferência.		
Desenhar ângulos ao centro, setores circulares e reta tangente.		
Polígonos e circunferências.		
Resolução de problemas envolvendo o cálculo da área de polígonos regulares.		
Resolução de problemas envolvendo o cálculo do perímetro de um círculo.		
Resolução de problemas envolvendo o cálculo da área de um círculo.		

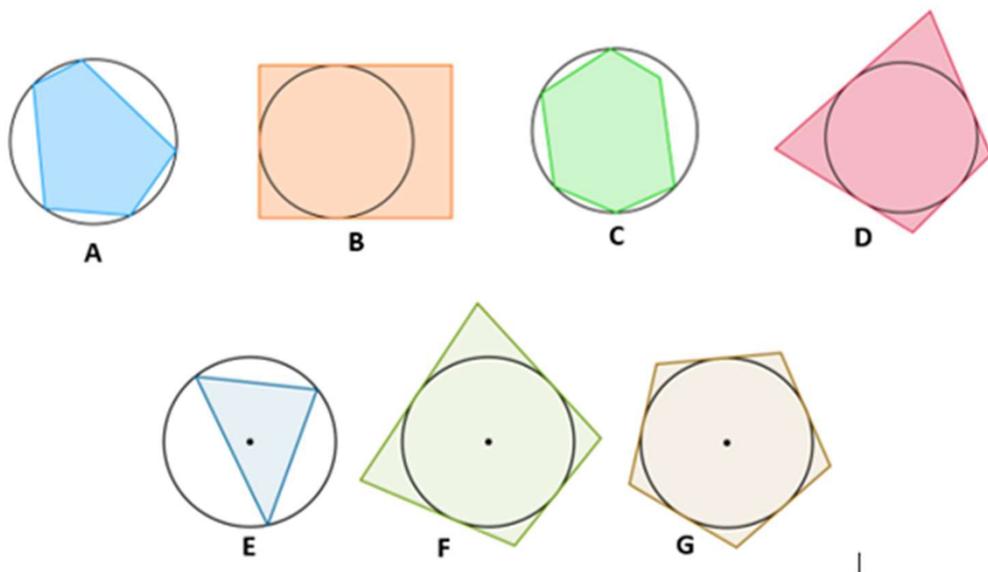
1. Coloca um X nas figuras que representam um ângulo ao centro?



2. Coloca um X nas figuras em que a reta t é tangente à circunferência de centro O?



3. Dos polígonos seguintes indica os que:



3.1. estão inscritos numa circunferência - _____

3.2. estão circunscritos a uma circunferência - _____

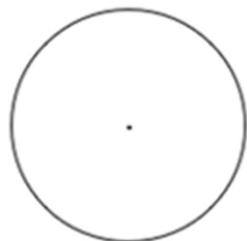
4. Nos círculos seguintes, usando transferidor e régua, traça:

4.1. Ângulo ao centro com 35°

4.2. Setor circular com ângulo de 125°



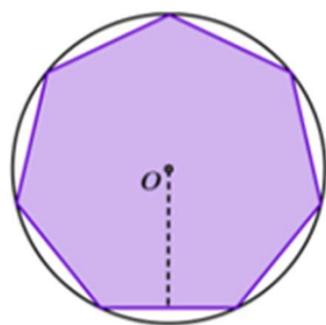
4.3. Uma reta tangente à circunferência



5. Um heptágono tem 5 cm de lado e o seu apótema mede 5,2 cm.

5.1. O heptágono pode ser dividido em quantos triângulos iguais?

R.:



5.2. Comenta a afirmação:

“Os triângulos, quanto ao comprimento dos lados, são isósceles.”

R.:

5.3. Calcula a área do heptágono.

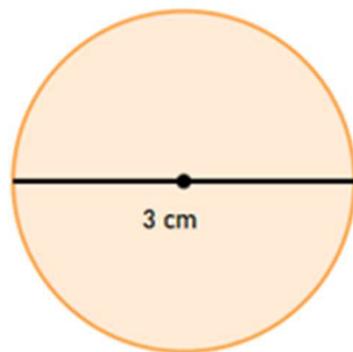
(Nota: primeiro calcula o perímetro do polígono)

R.:

6. Um círculo tem 3 cm de diâmetro. Calcula:

6.1. O seu perímetro

(Nota: usa $\pi = 3,14$)



R.:

6.2. A sua área

(Nota: usa $\pi = 3,1416$)

R.:

Anexo 24 – Relatório laboratorial fornecido

Nome: _____ N° _____ Turma: _____ Data: ____/____/____
Disciplina: _____ Relatório n° _____
Professora: _____ Apreciação: _____

TÍTULO: _____



Objetivo (Deverá incluir sumariamente qual ou quais os objetivos do trabalho a realizar).
Introdução (A introdução deve conter a informação essencial à compreensão do trabalho).
Material (Referir os materiais usados na atividade)
Procedimentos (Deverá descrever o método utilizado referido no protocolo da atividade, de forma sintética mas precisa)
Resultados (Descrição do que se observa na experiência. Inclui o registo e tratamento dos dados, bem como os esquemas e ou as figuras das observações efetuadas. Os esquemas são feitos a lápis e legendados)

Discussão (Interpretação dos resultados. A discussão deve comparar os resultados obtidos face ao objetivo pretendido)

Conclusão (Deverá sumarizar as principais conclusões obtidas no decurso do trabalho realizado)

Referências Bibliográficas (Referir fontes confiáveis para fundamentar a atividade, tal como livros, artigos científicos e fontes seguras da Internet)

Anexo 25 – Grelha de registo da questão-aula

Data: 10 Dezembro							Disciplina: Matemática			
Identificar				Desenhar			Polígonos e circunferências	Resolver problemas que envolvam o cálculo de		
Ângulos ao centro	Reta tangente	Polígonos inscritos numa circunferência	Polígonos circunscritos a uma circunferência	Ângulos ao centro	Setores circulares	Reta tangente		Área de polígonos regulares	Perímetro de um círculo	Área de um círculo
x	x			x	x	x		x	x	x
	x		x		x			x		x
			x		x					
								x		
	x				x	x		x	x	x
				x	x	x		x		x
					x				x	x
		x	x	x	x					
					x	x				
ro	x				x			x		x
	x	x		x	x			x		
						x		x		
	x				x	x	x	x	x	x
						x				
							x			
		x	x		x	x		x	x	x
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		x	x				x	x	x	x
						x				
	x	x	x				x			x

Anexo 26 – Rubrica de avaliação da construção de mapas de conceitos

Critérios	1	2	3	4
<u>Estrutura do mapa</u>	Não respeita o nível hierárquico dos conceitos (0%)	Não respeita o nível hierárquico da maioria dos conceitos (- de 50%)	Respeita o nível hierárquico da maioria dos conceitos (+ de 50%)	Respeita o nível hierárquico dos conceitos (100%)
<u>Correção conceptual</u>	Não utiliza nenhum dos conceitos-chave (0%)	Utiliza apenas alguns dos conceitos-chave (- de 50%)	Utiliza grande parte dos conceitos-chave (+ de 50%)	Utiliza todos os conceitos-chave (100%)
	Não relaciona corretamente nenhum dos conceitos (0%)	Não relaciona corretamente a maioria dos conceitos (- de 50%)	Relaciona corretamente a maioria dos conceitos (+ de 50%)	Relaciona corretamente todos os conceitos (100%)
<u>Ortografia</u>	Escreve incorretamente todos os conceitos (0%)	Escreve incorretamente a maioria dos conceitos (- de 50%)	Escreve corretamente a maioria dos conceitos (+ de 50%)	Escreve corretamente todos os conceitos (100%)

Anexo 27 – Rubrica de avaliação da atividade laboratorial

Critérios	Níveis de desempenho			
	Insuficiente 1	Suficiente 2	Bom 3	Muito Bom 4
Trabalho colaborativo	Não colabora e apresenta dificuldade em trabalhar com os seus pares	Colabora em alguns momentos, mas apresenta dificuldade em trabalhar com os seus pares	Colabora na maior parte dos momentos e apresenta facilidade em trabalhar com os seus pares	Colabora em todos os momentos e apresenta facilidade em trabalhar com os seus pares
Autonomia no preenchimento do relatório	Não é autónomo no preenchimento do relatório, pedindo recorrentemente informações à professora	É pouco autónomo no preenchimento do relatório, procurando as informações na professora	É autónomo no preenchimento do relatório, mas não procura informação no manual	É totalmente autónomo no preenchimento do relatório, procurando informação no manual
Discussão oral	Não realiza intervenções ou realiza intervenções não pertinentes e não respeita o princípio de cortesia	Realiza intervenções com alguma pertinência e não respeita o princípio de cortesia	Realiza intervenções pertinentes, com um tom de voz audível e respeita o princípio de cortesia	Realiza intervenções pertinentes, com um tom de voz audível, boa articulação, vocabulário diversificado e respeita o princípio de cortesia
Empenho	Não se esforça por participar na atividade, nem demonstra interesse na mesma	Participa pouco na atividade e demonstra pouco interesse na mesma	Participa pouco na atividade, embora demonstre interesse na mesma	Participa ativamente na atividade e demonstra bastante interesse na mesma

Anexo 29 – Grelha de registo da realização do TPC

Disciplina:			Data:		
Nome	Fez	Não fez	Nome	Fez	Não fez

Anexo 30 – Jogo “Glória das Plantas”

O jogo Glória das Plantas inclui uma caixa (figura 1) com todos os elementos necessários para o jogo. O jogo é constituído por um tabuleiro (figura 2) com 63 casas, onde existem casas com regras específicas (figura 3), um saquinho com o dado e peões (figura 4) e pequenos cartões onde se encontram as questões a colocar e respetiva resolução (figura 5).

Os jogadores deverão respeitar todas as regras (figura 3) e registar os pontos obtidos por cada jogador, ao longo da partida, num papel.

As questões que se encontram nos cartões são:

Categoria: Raiz

Qual é a zona que separa a raiz do caule?

a) raiz principal; b) pelos absorventes; **c) colo**; d) coifa

Em que zona da raiz é absorvida a água do solo?

a) zona de ramificação; **b) zona pilosa**; c) zona de crescimento

Qual das seguintes plantas tem raiz aquática?

a) hera; b) roseira brava; **c) nenúfar**; d) amoreira

Qual das seguintes plantas tem raiz subterrânea?

a) pereira; b) nenúfar; c) hera; d) orquídea

Qual das seguintes plantas tem raiz aérea?

a) jacinto-de-água; **b) hera**; c) papoila; d) roseira

Classifica a raiz do bróculo quanto à forma:

a) raiz fasciculada; **b) raiz aprumada**; c) raiz fasciculada tuberculosa; d) raiz aprumada tuberculosa

Classifica raiz do alho-frânces quanto à forma:

a) raiz fasciculada; b) raiz aprumada; c) raiz fasciculada tuberculosa; d) raiz aprumada tuberculosa

Classifica a raiz da batata-doce quanto à forma:

a) raiz fasciculada; b) raiz aprumada; **c) raiz fasciculada tuberculosa;** d) raiz aprumada tuberculosa

Classifica a raiz da cenoura quanto à forma:

a) raiz fasciculada; b) raiz aprumada; c) raiz fasciculada tuberculosa; **d) raiz aprumada tuberculosa**

Categoria: Caule

A cebola e o alho são...

a) rizomas; **b) bolbos;** c) tubérculos

O gengibre e o lírio são...

a) rizomas; b) bolbos; c) tubérculos

A batata-comum é um...

a) rizoma; b) bolbo; **c) tubérculo**

Que tipo de caule em a palmeira?

a) haste; b) tronco; c) colmo; **d) espique**

Que tipo de caule tem a pereira?

a) haste; **b) tronco;** c) colmo; d) espique

Que tipo de caule tem a papoila?

a) haste; b) tronco; c) colmo; d) espique

Que tipo de caule tem o bambu?

a) haste; b) tronco; **c) colmo;** d) espique

Qual das seguintes plantas tem caule subterrâneo?

a) jacinto-de-água; b) dente-de-leão; **c) cebola;** d) hera

Qual das seguintes plantas tem caule aéreo?

a) nenúfar; b) gengibre; c) batateira; **d) orquídea**

Qual das seguintes plantas tem caule aquático?

a) jacinto-de-água; **b) nenúfar;** c) amoreira; d) batateira

Categoria: Flor

O estigma, o estilete e o ovário constituem o...

a) recetáculo; **b) carpelo**; c) estame; d) pedúnculo

O filete e a antera constituem o...

a) recetáculo; b) carpelo; **c) estame**; d) pedúnculo

O carpelo é um órgão de...

a) suporte; b) reprodução masculino; c) proteção; **d) reprodução feminino**

O estame é um órgão de...

a) suporte; **b) reprodução masculino**; c) proteção; d) reprodução feminino

O pedúnculo e o recetáculo são órgãos de...

a) suporte; b) reprodução masculino; c) proteção; d) reprodução feminino

Na flor, onde se dá a fecundação?

a) antera; **b) ovário**; c) recetáculo; d) estames

Que nome se dá ao conjunto dos órgãos reprodutores femininos da flor?

a) antera; b) pedúnculo; **c) gineceu**; d) androceu

Que nome se dá ao conjunto dos órgãos reprodutores masculinos da flor?

a) gineceu; b) pétalas; c) ovário; **d) androceu**

As pétalas e as sépalas são órgãos de...

a) suporte; b) reprodução; **c) proteção**; d) beleza



Figura 1 - caixa do jogo

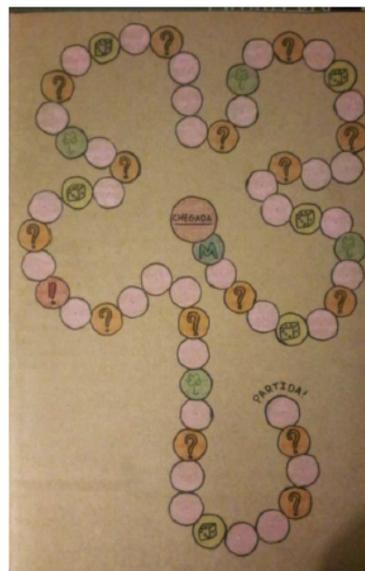


Figura 2 - tabuleiro do jogo



Figura 3 - regras de cada casa do tabuleiro



Figura 4 - saquinho com dado e peões

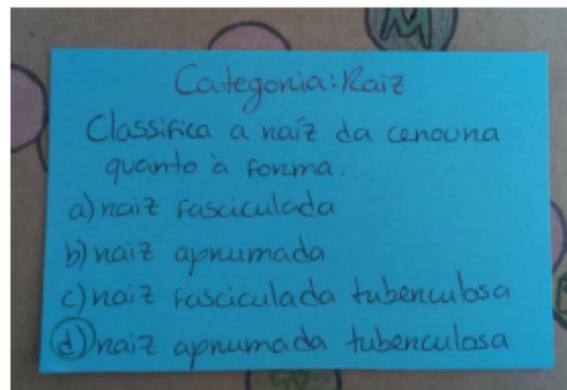


Figura 5 - exemplo de cartão

Anexo 31 – Rubrica de avaliação da evolução dos desenhos

		Níveis de desempenho		
		1	2	3
Órgãos constituintes da flor	A. pedúnculo	NÃO representou no 1º desenho e voltou a 2º desenho.	REPRESENTOU no 1º desenho e no 2º desenho.	NÃO representou no 1º desenho, mas REPRESENTOU no 2º desenho.
	B. receptáculo			
	C. sépalas			
	D. pétalas			
	E. ovário			
	F. estilete			
	G. estigma			
	H. filete			
	I. antera			

Anexo 32 – Rubrica de avaliação para o envolvimento e comportamento

	Níveis de desempenho			
Crítérios	1	2	3	4
Envolvimento	Não se esforça por participar na atividade, nem demonstra interesse na mesma	Participa pouco na atividade e demonstra pouco interesse na mesma	Participa pouco na atividade, embora demonstre interesse na mesma	Participa ativamente na atividade e demonstra bastante interesse na mesma
Discussão oral	NÃO REALIZA intervenções ou realiza intervenções não pertinentes	REALIZA intervenções com alguma pertinência, NÃO APRESENTA vocabulário matemático adequado à situação e RESPEITA o princípio de cortesia	REALIZA intervenções pertinentes, com um tom de voz audível, APRESENTA vocabulário matemático adequado à situação e NÃO RESPEITA o princípio de cortesia	REALIZA intervenções pertinentes, com um tom de voz audível, APRESENTA vocabulário matemático adequado à situação e RESPEITA o princípio de cortesia
Comportamento	Apresenta um comportamento desadequado, perturbando constantemente a atividade	Apresenta um comportamento pouco adequado, perturbando algumas vezes a atividade	Apresenta um comportamento adequado, perturbando uma única vez a atividade	Apresenta um comportamento adequado durante toda a atividade

GUIÃO DE ENTREVISTA – Alunos

Esta entrevista pretende recolher dados para um projeto de investigação no âmbito da Unidade Curricular de Investigação em Educação, inserida no 1º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém, sobre **as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e, em caso de publicação do estudo, o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

(informações a preencher pelo investigador)

Nome/Grupo: _____

Código: _____

Data: ____/____/____

PARTE I

Interesse e Motivação

1. Gostas de vir à escola?
2. O que gostas mais nesta escola?
3. Gostas do recreio da tua escola?
4. O que gostas mais de fazer no recreio da tua escola?

PARTE II

Conceções sobre a Natureza

5. O que faz parte da Natureza? Os animais fazem parte? E as plantas? E mais?
6. E, por exemplo, esta mesa faz parte da Natureza? Porquê?
7. Achas que a Natureza deve ser cuidada? Porquê?
8. Quem é que pode cuidar da Natureza?
9. O que é preciso fazer para cuidar da Natureza?

PARTE III

Opinião sobre o ensino das Ciências

10. Gostas de aprender coisas sobre a Natureza?
11. Gostas da forma como aprendes coisas sobre a Natureza com a tua professora?
Porquê?
12. Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender sobre a Natureza?

Categorias	Subcategorias	Questões
Interesse e Motivação	Gosto pela escola;	1
	O que mais gosta na escola;	2
	Gosto pelo recreio da escola;	3
	O que mais gosta do recreio.	4
Concepções sobre a Natureza	O que faz parte da Natureza;	5 e 6
	Cuidados com a Natureza (quem deve cuidar e que cuidados deve ter).	7, 8 e 9
Opiniões sobre o ensino das Ciências	Gosto em aprender coisas sobre a Natureza;	10
	Apreciação sobre a forma como são ensinadas coisas sobre Natureza;	11
	Atividades que mais gosta de fazer para aprender sobre Natureza;	12

GUIÃO DE ENTREVISTA – Alunos

Esta entrevista pretende recolher dados para um projeto de investigação no âmbito da Unidade Curricular de Investigação em Educação, inserida no 2º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém, sobre **as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e, em caso de publicação do estudo, o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

(informações a preencher pelo investigador)

Nome/Grupo: _____

Código: _____

Data: ____/____/____

PARTE I

Interesse e Motivação

1. Gostas de vir à escola?
2. O que gostas mais nesta escola?
3. Gostas do recreio da tua escola?
4. O que gostas mais de fazer no recreio da tua escola?

PARTE II

Conceções sobre a Natureza

5. O que faz parte da Natureza? Os animais fazem parte? E as plantas? E mais?
6. E, por exemplo, esta mesa faz parte da Natureza? Porquê?
7. Achas que a Natureza deve ser cuidada? Porquê?
8. Quem é que pode cuidar da Natureza?
9. O que é preciso fazer para cuidar da Natureza?

PARTE III

Opinião sobre o ensino das Ciências

10. Gostas de aprender Ciências?
11. Gostas da forma como aprendes Ciências com a tua professora? Porquê?
12. Quais as atividades que mais gostas de fazer para aprender Ciências?
13. Gostas dos materiais que a professora usa para te ensinar Ciências? Quais gostas mais?

PARTE IV

Opinião sobre atividades desenvolvidas pela Professora Estagiária

14. Qual das atividades de Botânica, dinamizadas por mim, gostaste mais de fazer? Porquê? (exemplo: desenho da flor, aula exterior através da observação direta de flores, aula de observação e classificação de caules e raízes, jogo 'glória das plantas')

15. O que aprendeste através dessas atividades de Botânica?

16. Qual das atividades de Botânica, dinamizadas por mim, gostaste menos de fazer? Porquê? (exemplo: desenho da flor, aula exterior através da observação direta de flores, aula de observação e classificação de caules e raízes, jogo 'glória das plantas')

17. O que achas que poderia ter sido diferente? Porquê?

18. Em geral, como avalias as atividades de Botânica que realizaste? (exemplo: de 1 a 5, onde 1 é não gostei e 5 é gostei muito)

Categorias	Subcategorias	Questões
Interesse e Motivação	Gosto pela escola;	1
	O que mais gosta na escola;	2
	Gosto pelo recreio da escola;	3
	O que mais gosta do recreio.	4
Conceções sobre a Natureza	O que faz parte da Natureza;	5 e 6
	Cuidados com a Natureza (quem deve cuidar e que cuidados deve ter).	7, 8 e 9
Opiniões sobre o ensino das Ciências	Gosto em aprender Ciências;	10
	Apreciação sobre a forma como são ensinadas as Ciências;	11
	Atividades que mais gosta de fazer para aprender Ciências;	12
	Apreciação sobre os recursos usados pela professora.	13
Opiniões sobre as atividades desenvolvidas pela Professora Estagiária	Atividade de Botânica que mais gostou de fazer e porquê;	14
	O que aprendeu com essas atividades;	15
	Atividade de Botânica que menos gostou de fazer e porquê;	16
	O que mudaria nessas atividades e porquê;	17
	Apreciação <u>das atividade</u> de Botânica, em geral.	18

GUIÃO DE ENTREVISTA – Docentes

Esta entrevista pretende recolher dados para um projeto de investigação no âmbito da Unidade Curricular de Investigação em Educação, inserida no 1º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém, sobre **as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Solicito que responda, com rigor, à entrevista que se segue. Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e, em caso de publicação do estudo, o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

(informações a preencher pelo investigador)

Nome: _____

Código: _____

Data: ____ / ____ / ____

PARTE I

Caracterização

1. Que idade tem?
2. Qual a sua área de formação?
3. Quantos anos de serviço tem?
4. Quantos anos de serviço tem especificamente nos grupos de docência 110 (1º CEB) ou 230 (Matemática e Ciências do 2º CEB)?

5. É formado em Pedagogia Waldorf?

5.1. Se sim, quando e onde se formou?

5.2. Se não, está a tirá-lo? Onde e há quanto tempo? Ou pondera frequentá-lo?

6. Há quantos anos é professor numa escola Waldorf?

7. A formação de professores Waldorf contribui para o ensino das Ciências Naturais? Porquê?

PARTE II

Interesse e motivação do/a aluno/a

8. Os seus alunos demonstram interesse e motivação na área das Ciências Naturais? Justifique.

PARTE III

Finalidades e potencialidades do Ensino das Ciências, no contexto da Pedagogia Waldorf

9. Qual o objetivo do ensino das Ciências na Pedagogia Waldorf?

10. Tendo por base a sua experiência ou o que conhece sobre o ensino das Ciências em escolas que seguem outros princípios pedagógicos, que vantagens e desvantagens identifica no Ensino das Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf?

11. Que competências espera que os alunos desenvolvam, na área das Ciências, através da Pedagogia Waldorf?

PARTE IV

Práticas pedagógicas no contexto da Pedagogia Waldorf

13. Quais as práticas pedagógicas do ensino das Ciências, empregues na Pedagogia Waldorf, que melhor contribuem para a aprendizagem dos alunos? Justifique.
14. Qual é o papel da experimentação, no ensino das Ciências, de acordo com a Pedagogia Waldorf?
15. Encontra dificuldades para ensinar Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf? Quais?
16. Que recursos utiliza no ensino das Ciências Naturais? Porquê?

Categories	Subcategorias	Questões
Caracterização	Idade	1
	Área de formação;	2
	Anos de serviço;	3 e 4
	Formação em Pedagogia Waldorf;	5, 5.1, 5.2
	Anos de experiência como professor Waldorf;	6
	Importância da formação Waldorf.	7
Interesse e motivação do/a aluno/a	Interesse e motivação, na área das Ciências Naturais.	8
Finalidades e potencialidades do Ensino das Ciências, no contexto da Pedagogia Waldorf	Objetivo principal;	9
	Vantagens e desvantagens do ensino das Ciências, de acordo com a Pedagogia Waldorf;	10
	Competências desenvolvidas, na área das Ciências, através da Pedagogia Waldorf;	11
	Espaço físico exterior da escola;	12
Práticas pedagógicas no contexto da Pedagogia Waldorf	Contribuição das práticas pedagógicas do ensino das Ciências, na aprendizagem;	13
	Papel da experimentação, no ensino das Ciências;	14
	Dificuldades sentidas no ensino das Ciências	15
	Recursos utilizados.	16

QUESTIONÁRIO – Encarregados de Educação

Este questionário pretende recolher dados para um projeto de investigação no âmbito da Unidade Curricular de Investigação em Educação, inserida no 1º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém, sobre **as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Solicito que responda, com rigor, ao questionário que se segue. Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e, em caso de publicação do estudo, o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

Nome do seu/sua Educando/a: _____

Código: _____ (a preencher pelo investigador)

Data: ____/____/____

PARTE I

Frequência do/a aluno/a no estabelecimento de ensino

1. Em que ano ou nível o/a seu/sua educando/a começou a frequentar uma escola baseada na Pedagogia Waldorf?

Pré-escolar

1º Ano

2º Ano

3º Ano

4º Ano

5º Ano

6º Ano

2. Por que razão/ões decidiu colocar o/a seu/sua educando/a numa escola baseada na Pedagogia Waldorf? (caligrafia legível)

3. Esta foi a única escola baseada na Pedagogia Waldorf que o/a seu/sua educando/a frequentou?

Sim Não

4. O/A seu/sua educando/a frequentou anteriormente escolas de ensino convencional?

Sim Não

PARTE II

Interesse e motivação do/a aluno/a

5. O/A seu/sua educando/a mostra vontade em ir à escola?

Sim Regularmente Nem sempre Não

5.1. Justifique (caligrafia legível)

6. O/A seu/sua educando/a demonstra interesse e motivação na área das Ciências Naturais?

Sim

Nem sempre

Não

6.1. Justifique. (caligrafia legível)

PARTE III

Expectativas e Opiniões sobre o Ensino das Ciências no contexto da Pedagogia Waldorf

7. Caso o/a seu/sua educando/a tenha frequentado anteriormente o ensino convencional, como compara essa(s) experiência(s) com o ensino das Ciências de acordo com a Pedagogia Waldorf (caligrafia legível)

8. Que competências espera que o/a seu/sua educando/a desenvolva, na área das Ciências Naturais, através da Pedagogia Waldorf? (caligrafia legível)

9. Considera o espaço físico exterior, da escola, uma mais-valia na aquisição de competências na área das Ciências Naturais?

Sim

Não

9.1. Justifique. (caligrafia legível)

10. Qual a sua opinião sobre as práticas pedagógicas, na área das Ciências Naturais, da Pedagogia Waldorf? (caligrafia legível)

11. Quais as vantagens e desvantagens que antevê no ensino das Ciências, no contexto da Pedagogia Waldorf.

Categorias	Subcategorias	Questões
Frequência do/a aluno/a no estabelecimento de ensino	Início dos estudos na escola Waldorf e porquê;	1 e 2
	Outras escolas que frequentou.	3 e 4
Interesse e motivação do/a aluno/a	Interesse e motivação na escola;	5 e 5.1
	Interesse e motivação na área das Ciências Naturais.	6 e 6.1
Expetativas e Opiniões sobre o Ensino das Ciências no contexto da Pedagogia Waldorf	Comparação das experiências, no ensino das Ciências Naturais, entre a Pedagogia Waldorf e o ensino;	7
	Competências desenvolvidas, na área das Ciências Naturais, através da Pedagogia Waldorf;	8
	Potencialidades do espaço físico exterior da escola;	9 e 9.1
	Práticas pedagógicas, na área das Ciências Naturais, da Pedagogia Waldorf;	10
	Vantagens e desvantagens no ensino das Ciências, no contexto da Pedagogia Waldorf.	11

Pedido de Autorização à Direção da Escola

Exmo.(a) Sr.(a) Diretor(a),

Sou aluna do 1º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém. Estou a desenvolver na unidade curricular de Investigação em Educação, sob a orientação da Professora Doutora Marisa Correia, um projeto de investigação sobre **as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Venho por este meio solicitar a autorização para que os alunos da turma de ___º Ano do ___º CEB possam responder a uma entrevista, no âmbito referido, constituindo-se como participantes do estudo. Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e em caso de publicação do estudo o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

O agendamento da recolha de dados será feito de acordo com a disponibilidade do/a docente e turma em questão, garantindo o menos transtorno possível.

Grata pela atenção.

Com os melhores cumprimentos,

Nicole Marques

Anexo 38 – Pedido Autorização encarregados de educação

Autorização para participação em Estudo

Ex. Sr. Encarregado de Educação:

Sou aluna do 1º ano do Mestrado em 1º CEB e em Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB, na Escola Superior de Educação de Santarém. Estou a desenvolver na unidade curricular de Investigação em Educação, sob a orientação da Professora Doutora Marisa Correia, um projeto de investigação sobre as **potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico**.

Venho solicitar a autorização para que o seu educando possa participar numa entrevista no âmbito referido, constituindo-se como participante do estudo. Os dados obtidos serão tratados de forma confidencial e em caso de publicação do estudo o anonimato de todos os intervenientes será garantido.

Atenciosamente,

Nicole Vieira Marques

----- ✍ -----
Eu _____, encarregado(a) de educação
do(a) aluno(a) _____, do ___º Ano da
Escola _____,

Autorizo que o/a meu/minha educando/a participe numa entrevista questionário, proposta no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico.

Não autorizo que o/a meu/minha educando/a participe numa entrevista questionário, proposta no âmbito do Projeto de Investigação relacionado com as potencialidades da Pedagogia Waldorf no ensino das Ciências Naturais: 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico.

Data: ___/___/___

Assinatura do Encarregado de Educação
