

M

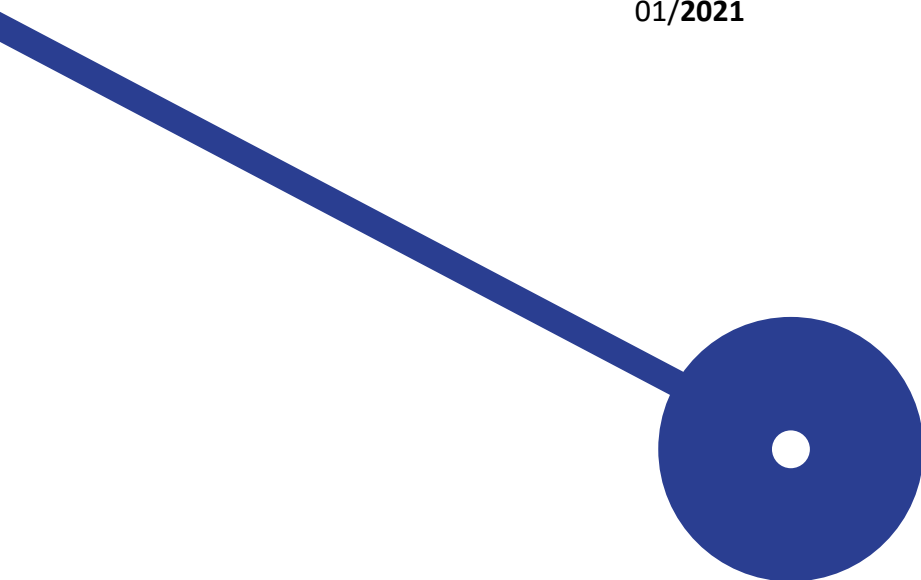
MESTRADO

EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E
MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS
DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

**Se podes olhar, vê. Se podes ver,
repara.**

Ana Cristina Moreira Cidade

01/2021



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Ana Cristina Moreira Cidade

Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.

Relatório de Estágio

**Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e Matemática e Ciências Naturais
do 2º Ciclo do Ensino Básico**

Orientação: Prof. Doutor Pedro Rodrigues

Porto, janeiro de 2021

Comissão de curso e a equipa de supervisão:

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professor Doutor António Pedro Barbot Gonçalves da Silva

Professora Doutora Paula Maria Gonçalves Alves de Quadros Flores

Professora Doutora Daniela Filipa Martinho Mascarenhas

AGRADECIMENTOS

Um dos percursos mais gratificantes e enriquecedores da minha vida chega agora ao fim. Muitos foram os momentos de sucesso, de reflexão, de introspeção e, essencialmente, de partilha e de aprendizagem.

O cessar deste período da minha vida é concretizado com um sorriso no rosto e com um conjunto de lágrimas que insiste em aparecer a cada vez que relembro todos os momentos e vivências. Todavia, para além do meu enorme empenho e da minha colossal dedicação, o percurso não se concretizaria sem o apoio, o auxílio e a motivação de um conjunto de pessoas excepcionais, pelas quais agradeço todos os dias. Dada a crescente consciência do impacto que essas pessoas tiveram no meu percurso, seguem-se palavras de agradecimento sincero e sentido a cada um de vós.

A todos os professores da Escola Superior de Educação por me terem feito sentir em casa durante os últimos cinco anos. Cada um dos professores me proporcionou variadas bases e conhecimentos nas mais distintas áreas. Muito agradecida por o meu caminho se ter cruzado com o deles.

Aos Professores Supervisores Doutores António Barbot, Paula Flores e Dárida Fernandes, também Coordenadora de Mestrado, por todo o apoio e auxílio nos vários momentos académicos e inclusive pessoais. São exemplos profissionais, mas também de vida.

Ao Professor Pedro Rodrigues, meu orientador, por toda a disponibilidade, por todo o incentivo e pelos constantes desafios lançados que, inevitavelmente, proporcionaram o meu desenvolvimento pessoal e profissional. A sua energia contagiante, a sua ânsia de querer sempre mais e melhor, e o seu gosto pela partilha de conhecimentos foram de tal modo cruciais nesta etapa que optei por cultivar e aprofundar essas particularidades em mim.

À Professora Daniela Mascarenhas, uma verdadeira fonte de inspiração, que transpira gosto pela educação, pela partilha e pela troca. As palavras de encorajamento, os olhares de confiança e uma atitude compreensiva com todos os que circundam à sua volta são de

louras. Com todas as palavras, afirmo que, garantidamente, o meu percurso sem a professora não teria sido o mesmo.

Às Professores Cooperantes Maria João, Elisabete e Noémia, bem como a toda a equipa educativa, por me mostrarem que podemos ser (muito) felizes no mundo educacional, que muitos pintam de cinzento.

Aos estudantes do 1º CEB e do 2º CEB por, diariamente, me tornarem ainda mais convicta de que, as crianças têm muito mais para nos ensinar do que alguma vez podemos imaginar. Sem eles, o percurso não seria tão significativo e enriquecedor tanto a nível profissional como a nível pessoal.

Às minhas colegas de licenciatura e de mestrando por cada uma à sua maneira, me terem ensinado novas coisas, me terem apresentado novas perspetivas e ideologias e por, sobretudo, me provarem que o mundo e as crianças estarão bem entregues.

À Mariana Peres, minha amiga e meu par pedagógico, por todos os momentos de conquista, de partilha, de cumplicidade, de interajuda e de confiança. Todo este percurso não teria sido o mesmo sem a sua energia, a sua vitalidade, a sua vontade de alcançar sempre mais e melhor e seu perfeccionismo.

A toda a minha família pela demonstração de orgulho constante e por abraçarem conjuntamente um sonho que passou a ser de todos.

Aos meus pais por abraçarem os meus sonhos, por me apoiarem incondicionalmente, por nunca me deixarem cair e, sobretudo, por terem acreditado em mim e nas minhas virtudes, até mesmo quando eu não o fazia.

Ao meu irmão Diogo e aos meus primos Eduardo, Rafael, Beatriz e Inês que, longe ou perto, me ajudaram e me motivaram, ainda que, muitas vezes, sem consciência disso. A vossa companhia, a vossa presença, foram a minha casa segura quando tudo lá fora era uma tempestade que eu julgava não conseguir ultrapassar.

Ao Pedro, meu melhor amigo e porto de abrigo mais maravilhoso que a vida me poderia oferecer. Em todos os momentos, bons ou maus, teve sempre um ombro amigo, uma palavra de ânimo e motivação, fazendo-me sempre acreditar que era capaz de muito mais do que aquilo que perspectivava para mim e para o meu futuro. A minha vida, nem por breves segundos, seria a mesma sem ti. Obrigada por seres uma inspiração e por me mostrares constantemente que a vida é aquilo que queremos fazer dela.

Às minhas amigas de coração e já longa data, Maria Pinto, Maria Rui e Carina, por todas as vivências experienciadas, tanto pessoal como academicamente. Por todas as palavras, por todos os olhares e por todos os abraços de amizade e de conforto. Espero que a vida nos mantenha unidas, não só pessoalmente, como profissionalmente. Vocês, cada uma à sua maneira, são uma inspiração constante.

À Carolina Pinto, por chegar como uma lufada de ar fresco e de vitalidade que nem eu acharia que precisava. A sua paixão, a sua vontade de melhorar o mundo e a sua energia contagiante melhoram, significativamente, o dia a qualquer pessoa que tenha a felicidade de se cruzar com ela. Não poderia estar mais grata por te teres juntado a esta caminhada e à minha vida de uma forma tão preponderante.

À Filipa, a bonança mais preciosa, que as múltiplas tempestades me ofereceram neste ano de 2020. Enquanto andava algures no meio da tempestade, decidiste também entrar nela para me salvar, mostrando-me que há coisas pelas quais se devem lutar diariamente. Não há palavras para ti, para a tua luz, para a tua bondade e para tua resiliência. Obrigada por acreditares em mim, muitas vezes, mais do que eu própria acreditaria. Obrigada por todos os dias me fazeres acreditar que o mundo é um lugar maravilhoso, no qual, juntas, podemos e devemos lutar por aquilo que nos faz mais feliz.

A todos os meus amigos de longa data, destacando o Guilherme, pelos encontros, pelas conversas motivacionais, pelas ideias e pelas palavras amigas, de força e de motivação. O Guilherme é exemplo de que as amizades não se movem pela presença física, muito pelo contrário, elas ultrapassam todas as distâncias e barreiras temporais.

A todos os recém amigos, com enfoque na Jacira e no Gonçalo, que, mesmo sem consciência disso, melhoraram o meu verão e complementaram a minha vida. Em vocês,

vejo luz, bondade, generosidade, e, por isso mesmo, sei que estão destinados a grandes e maravilhosas conquistas.

A todos um enorme obrigada, do fundo do meu coração, por me motivarem a não deixar fugir o meu sonho e por, complementarmente, me mostrarem que o impossível também se conquista.

RESUMO ANALÍTICO

O presente relatório surge no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do Mestrando em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e em Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. Este documento, por sua vez, imprescindível para a habilitação da docência nas áreas referidas, espelha a ação preconizada pela mestranda, a par da respetiva reflexão sobre a mesma, sustentada por pressupostos teóricos e legais.

No decurso da ação desenvolvida na PES, a mestranda desenvolveu práticas construtivas e inovadoras, que promovessem o desenvolvimento holístico dos estudantes e, subsequentemente, permitissem um processo significativo de aquisição e de aprofundamento de aprendizagens. Nesta linha conceptual, a metodologia de investigação-ação destaca-se como um dos pilares basilares do trabalho realizado pela mestranda, tornando-se, deste modo, indispensável o percurso pelas quatro fases que lhe são subjacentes: observação, planificação, ação e reflexão.

A adoção de uma postura e de uma atitude tanto crítica como reflexiva contribuíram para a aquisição de novos conhecimentos que, por sua vez, enriqueceram a ação da mestranda, no que concerne às regências preconizadas, à dinamização de projetos e atividades e, ainda, à realização de uma investigação-ação, desenvolvida em contexto, na qual o Pensamento Computacional e a Evolução Conceptual se tornaram o foco. De modo complementar, evidencia-se o ciclo de supervisão, bem como o ambiente colaborativo e cooperativo que envolveu todos os intervenientes, uma vez que contribuíram, inevitavelmente, para o desenvolvimento pessoal e profissional da mestranda.

O contacto e a interação com diferentes contextos educativos e, subsequentes desafios, possibilitou a atribuição de um papel de destaque ao pensamento crítico e reflexivo, não meramente em relação a aspetos inerentes à vida mundana, mas, mais concretamente, em relação às dimensões alusivas a uma prática profissional docente de excelência.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Investigação-Ação; Reflexão; Desenvolvimento pessoal e profissional.

ABSTRACT

This report comes within the framework of the Supervised Teaching Practice curriculum unit, inserted in the master's degree plan in Teaching of the 1st Cycle of Basic Education and in Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. This document, in turn, is essential for the qualification of teaching in the areas referred to, it reflects the action recommended by the master's student, along with her reflection on it, supported by theoretical and legal assumptions.

In the course of the action developed in Supervised Teaching Practice, the master's student developed constructive and innovative practices that promoted the holistic development of students and subsequently would allow for a significant process of acquiring and deepening learning. In this conceptual line, the action-research methodology stands out as one of the basic pillars of the work carried out by the master's student, thus, the journey through the four phases underlying it is indispensable: observation, planning, action and reflection.

The adoption of a posture and an attitude both critical and reflective contributed to the acquisition of new knowledge that, in turn, enriched the action of the master's student, with regard to the recommended regency, the dynamic of projects and activities and, furthermore, to conduct an action investigation, developed in context, in which Computational Thinking and Conceptual Evolution became the focus. In addition, the supervisory cycle is highlighted, as well as the collaborative and cooperative environment that involved all stakeholders, since they inevitably contributed to the personal and professional development of the master's student.

Contact and interaction with different educational contexts and, subsequent challenges, enabled the attribution of a prominent role to critical and reflexive thinking, not merely in relation to aspects inherent to worldly life, but, more specifically, in relation to the dimensions alrelated to a professional teaching practice of excellence.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Research-Action; Reflection; Personal and professional development.

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	23
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	26
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL.....	28
3.1.	DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	28
3.2.	DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL.....	30
3.2.1.	Os Desafios do Professor do Século XXI	33
3.2.2.	O Currículo em Contexto Escolar.....	36
3.2.3.	Investigação-Ação na Educação: Uma Alternativa Epistemológica.....	39
4.	CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	44
4.1.	CARATERIZAÇÃO DO MEIO ENVOLVENTE	44
4.2.	CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO	45
4.2.1.	Caraterização da Escola Básica do 1ºCEB	47
4.2.1.1.	Caraterização da turma do 4º de escolaridade	50
4.2.2.	Caraterização da Escola dos 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e Secundário	53
4.2.2.1.	Caraterização da turma do 5º de escolaridade	55
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	58
5.1.	ARTICULAÇÃO DE SABERES	58
5.1.1.	Intervenção Educativa: Metodologia de Trabalho de Projeto.....	62
5.2.	CIÊNCIAS NATURAIS.....	69
5.2.1.	Intervenção em Contexto Educativo no 1ºCEB	73
5.2.2.	Intervenção em Contexto Educativo no 2ºCEB	81
5.3.	MATEMÁTICA	89
5.3.1.	Intervenção em Contexto Educativo no 1ºCEB	94
5.3.2.	Intervenção em Contexto Educativo no 2ºCEB	102
5.4.	APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS NO 1º E 2º CICLOS DO ENSINO BÁSICO	111
5.5.	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS	115
5.5.1.	Projetos e Atividades Educativas no âmbito do 1ºCEB	115
5.5.1.1.	Dias Comemorativos	115

5.5.1.2. Recepção João Manuel Ribeiro	117
5.5.1.3. World of Discoveries	117
5.5.1.4. Projeto Autonomia Emocional	119
5.5.1.5. Projeto Escola Missão Continente	120
5.5.1.6. Projeto Vamos Contar uma História	122
5.5.2. Projetos e Atividades Educativas no âmbito do 2ºCEB	123
5.5.2.1. Clube de Ciências	124
6. COMPONENTE INVEGATIVA	126
6.1. JUSTIFICATIVA	126
6.2. QUESTÃO E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO	128
6.3. REVISÃO DA LITERATURA	129
6.3.1. Ensino a Distância	129
6.3.2. Ensino das Ciências Naturais: Promoção da Evolução Conceptual	131
6.3.3. Ciências da Computação e Pensamento Computacional	133
6.4. OPÇÕES METODOLÓGICAS	135
6.5. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	138
6.6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	143
6.6.1. Item 1	144
6.6.2. Item 2	146
6.6.3. Item 3	148
6.6.4. Item 4	150
6.6.5. Item 5	152
6.6.6. Item 6	153
6.7. CONCLUSÕES	155
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	160

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma das regências de Articulação de Saberes no 1º CEB	61
Tabela 2 - Cronograma das regências de Estudo do Meio no 1º CEB	74
Tabela 3 - Cronograma das regências de Ciências Naturais no 2º CEB	82
Tabela 4 - Cronograma das regências de Matemática no 1º CEB	95
Tabela 5 - Cronograma das regências de Matemática no 2º CEB	102
Tabela 6 - Cronograma pormenorizado do projeto desenvolvido	139
Tabela 7 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 1, no pré-teste	144
Tabela 8 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 1, no pós-teste	145
Tabela 9 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 3, no pré-teste	148
Tabela 10 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 3, no pós-teste	149
Tabela 11 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 4, no pré-teste	150
Tabela 12 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 4, no pós-teste	151
Tabela 13 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 5, no pré-teste	152
Tabela 14 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 5, no pós-teste	153
Tabela 15 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 6, no pré-teste	154
Tabela 16 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 6, no pós-teste	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Kammis (1989), apresentado por Coutinho et al. (2009), p. 369 ...	41
Figura 2 - Momentos de exploração referentes aos níveis 2, 3 e 4	67
Figura 3 - À direita, aluno a registar as quadras elaboradas pelo seu grupo; à esquerda, poster, no qual ficaram registadas as quadras concretizadas por todos os grupos	68
Figura 4 - Momento de programação do drone	68
Figura 5 - Recompensa recebida pelos alunos	69
Figura 6 - Momento de conversa inicial	77
Figura 7 - Momento de exploração do PowerPoint didático	78
Figura 8 - Mestranda a auxiliar diferentes grupos de trabalho	79
Figura 9 - Momento de partilha em grande grupo	80
Figura 10 - Maquete alusiva ao Sistema Solar finalizada pelos estudantes	80
Figura 11 - Contacto dos estudantes com o enredo	96
Figura 12 - Estudantes a visualizar o PowerPoint didático pela primeira vez	97
Figura 13 - Grupo de estudantes a repartir os bolos pelas personagens	98
Figura 14 - Par de estudantes a montar o puzzle	100
Figura 15 - Estudantes a degustarem o bolo Inglês	101
Figura 16 - Exemplar de um dos barcos construído por um estudante	109
Figura 17 - Surpresa apresentada aos alunos	110
Figura 18 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 2, no pré-teste	146
Figura 19 - Respostas apresentadas pelos alunos no item 2, no pós-teste	147
Figura 20 - Coroas elaboradas pelas professoras estagiárias e pelos alunos	324
Figura 21 - Obra explorada no dia temático	324
Figura 22 - Momento final do dia comemorativo	324
Figura 23 - Exemplos dos marcadores concretizados pelas mestrandas e pelos estudantes	325
Figura 24 - Fotografia de grupo	325
Figura 25 - Sala decorada com elementos decorativos, elaborada pela associação de pais, com a ajuda das mestrandas	325
Figura 26 - Jogos tradicionais realizados por todos os alunos da escola e professores ...	326
Figura 27 - Momento de degustação de castanhas	326
Figura 28 - Primeiro contacto entre os estudantes e o enredo	343

Figura 29 - Exemplo do trabalho colaborativo e cooperativo entre os membros de um dos grupos formados	343
Figura 30 - Estudante a completar a sua folha de registo	343
Figura 31 - Recompensa recebida pelos estudantes	343
Figura 32 - Receção do escritor na biblioteca da instituição	343
Figura 33 - Construção da bússola	362
Figura 34 - Caça ao tesouro	362
Figura 35 - Mapa Mundi com rotas de navegação e respetivos navegadores portugueses	362
Figura 36 - Alunos a comporem o sistema digestivo com os órgãos construídos em grupo	362
Figura 37 - Exemplar de um Álbum de Navegador elaborado por um estudante	362
Figura 38 - Exploração de uma das zonas temáticas do museu interativo World of Discoveries	362
Figura 39 - Grupo de estudantes numa das sessões de yoga	378
Figura 40 - Alunos a observarem as cartas na sequência da sessão “Quem sou eu?” ...	378
Figura 41 - Estudantes envolvidos no jogo “O Tesouro”	378
Figura 42 - Elaboração do cartaz “Vamos Acalmar”, na sequência da última sessão de grupo	378
Figura 43 - Exploração dos cartazes fornecidos pelo projeto	388
Figura 44 - Decoração do espaço no qual decorreu a apresentação da peça teatral	388
Figura 45 - Apresentação da peça teatral aos encarregados de educação e familiares ...	388
Figura 46 - Grupo após a conquista do 3º lugar no Projeto Missão Continente	388
Figura 47- Exploração sensorial do excerto	409
Figura 48 - Estudante a realizar a leitura do excerto para a restante turma	409
Figura 49 - Realização de uma atividade experimental relacionada com o Ciclo da Água	409
Figura 50 - Cartaz referente ao Ciclo da Água concretizado pelos estudantes	409
Figura 51 - Professora estagiária a explorar a localização das ilhas com dois estudantes	409
Figura 52 - Grupo de estudantes a montar o seu robô	409
Figura 53 - Grupo de estudantes a programar o seu robô	409
Figura 54: Exemplar de um dos robôs construídos pela turma	409

Figura 55 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 1	427
Figura 56 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 2	427
Figura 57 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 3	427
Figura 58 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 4	428
Figura 59 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 5	428
Figura 60 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 6	428
Figura 61 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 1 ...	431
Figura 62 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 2 ...	431
Figura 63 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 3 ...	431
Figura 64 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 4 ...	432
Figura 65 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 5 ...	432
Figura 66 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 6 ...	432
Figura 67 - Modelos 3D construído pelo aluno 1, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa	433
Figura 68 - Modelos 3D construído pelo aluno 2, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa	433
Figura 69 - Modelos 3D construído pelo aluno 3, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa	433
Figura 70 - Modelos 3D construído pelo aluno 4, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa	434
Figura 71 - Modelos 3D construído pelo aluno 5, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.....	434
Figura 72 - Modelos 3D construído pelo aluno 6, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa	434

ÍNDICE DE APÊNDICES

Apêndice A – Cronogramas da PES	179
Apêndice A1 – Cronograma da PES no 1º CEB	179
Apêndice A2 – Cronograma da PES no 2º CEB	180
Apêndice B – Planificação de Articulação de Saberes no 1º CEB	181
Apêndice B1 – <i>Quizz</i>	191
Apêndice B2 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 1 como exemplar)	194
Apêndice B3 – Recurso digital – Guião de Exploração (Versão 1 como exemplar)	205
Apêndice B4 – Grelha de avaliação formativa	211
Apêndice C – Planificação, em situação formativa, de Estudo do Meio no 1º CEB	214
Apêndice C1 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> Professora Estagiária	218
Apêndice C2 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático	222
Apêndice C2.1 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 1)	222
Apêndice C2.2 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 2)	227
Apêndice C2.3 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 3)	232
Apêndice C2.4 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 4)	237
Apêndice C2.5 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático (Versão 5)	242
Apêndice C3 – Guião de Exploração	247
Apêndice C3.1 – Guião de Exploração (Versão 1)	247
Apêndice C3.2 – Guião de Exploração (Versão 2)	250
Apêndice C3.3 – Guião de Exploração (Versão 3)	253
Apêndice C3.4 – Guião de Exploração (Versão 4 e 5)	256
Apêndice C4 – Síntese	259
Apêndice C5 – Desafio	261
Apêndice C6 – Grelha de avaliação formativa	262
Apêndice D – Planificação, em situação formativa, de Ciências Naturais no 2º CEB	264
Apêndice D1 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático	270
Apêndice D2 – Recurso digital – <i>Kahoot</i>	277
Apêndice D3 – Síntese	280
Apêndice D4 – Grelha de avaliação formativa	281

Apêndice E – Planificação de Matemática no 1º CEB	283
Apêndice E1 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático	290
Apêndice E2 – Guião de Tarefas	294
Apêndice E3 – <i>Puzzles</i>	299
Apêndice E4 – Serrinhas	301
Apêndice E5 – Grelha de avaliação formativa	302
Apêndice F – Planificação de Matemática no 2º CEB	304
Apêndice F1 – Recurso digital – <i>PowerPoint</i> didático	311
Apêndice F2 – Grelha de avaliação formativa	322
Apêndice G – Registos fotográficos alusivos aos dias comemorativos	324
Apêndice G1 – Dia da Alimentação	324
Apêndice G2 – Dia das Bruxas	325
Apêndice G3 – Dia de São Martinho	326
Apêndice H – Receção João Manuel Ribeiro	327
Apêndice H1 – Planificação da 1ª Regência	327
Apêndice H2 – Planificação da 2ª Regência	334
Apêndice H3 – Registos fotográficos	343
Apêndice I – <i>World of Discoveries</i>	344
Apêndice I1 – Planificação, em situação formativa, da 1ª Regência	344
Apêndice I2 – Planificação, em situação formativa, da 2ª Regência	350
Apêndice I3 – Planificação, em situação formativa, da 3ª Regência	355
Apêndice I4 – Registos fotográficos	362
Apêndice J – Projeto de Autonomia Emocional	363
Apêndice J1 – Planificação da 1ª Intervenção – <i>Yoga</i> para crianças	363
Apêndice J2 – Planificação da 2ª Intervenção – Quem sou eu?	373
Apêndice J3 – Planificação da 3ª Intervenção – O Tesouro	374
Apêndice J4 – Planificação da 4ª Intervenção – Vamos acalmar	376
Apêndice J5 – Registos fotográficos	378
Apêndice K – Projeto Escola Missão Continente	379
Apêndice K1 – Guião da peça teatral	379
Apêndice K2 – <i>PowerPoint</i> de apresentação da peça teatral	384
Apêndice K3 – Registos fotográficos	388
Apêndice L – Projeto Vamos Contar uma História	389

Apêndice L1 – Planificação da 1ª Regência	389
Apêndice L2 – Planificação da 2ª Regência	397
Apêndice L3 – Final da história redigida pelos estudantes	406
Apêndice L4 – Registos fotográficos	409
Apêndice M – Consentimento Informado	410
Apêndice N – Questionário (Pré-teste e Pós-teste)	411
Apêndice O – Sessão 1: Recurso Digital – <i>PowerPoint</i> didático	414
Apêndice P – Guião Básico <i>Tinkercad</i>	416
Apêndice Q – Sessão 2: Recurso Digital – <i>PowerPoint</i> didático	419
Apêndice R – Guião de Exploração	421
Apêndice S – Modelações 3D referentes à célula animal, construídas pelos estudantes	427
Apêndice T – Sessão 3: Recurso Digital – <i>PowerPoint</i> didático	429
Apêndice U – Modelações 3D referentes ao vírus SARS-CoV-2, construídas pelos estudantes	431
Apêndice V – Modelos construídos pelos estudantes com base nas suas modelações 3D	433

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AE – Agrupamento de Escolas

CEB – Ciclo de Ensino Básico

CTS – Ciência, Tecnologia e Informação

E@D – Ensino a Distância

ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System

ESE – Escola Superior de Educação

PAA – Plano Anual de Atividades

PCA – Projeto Curricular de Agrupamento

PE – Projeto Educativo

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PPM – Plano Plurianual de Melhoria

STEAM – Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UC – Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

A estruturação e a edificação do presente relatório de estágio emergiram no âmbito da unidade curricular (UC) Prática de Ensino Supervisionada (PES), incorporada no plano de estudos do 2º ano do Mestrando em Ensino do 1º Ciclo de Ensino Básico (CEB) e Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB.

No decurso do mencionado documento, de carácter obrigatório, será evidenciada uma análise reflexiva e crítica, fundamentada em conhecimentos empíricos, científicos e pedagógicos, relativamente às práticas de ação pedagógica desenvolvidas pela mestranda. Em concomitância com o anteriormente descrito, verificar-se-á uma constante articulação entre a teoria e a prática, dada a relevância das suas dimensões neste contexto formativo.

O título atribuído ao documento, *Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara* (Saramago, 1995), surge de forma a evidenciar a importância do pensamento reflexivo e crítico sobre um infindável leque de aspetos ou assuntos relativos à vida humana, em detrimento da recusa em reconhecer algo que possivelmente irá ferir ou frustrar. Todavia, neste caso concreto, o foco serão, maioritariamente, tópicos centrados na prática profissional docente e em todas as dimensões que esta engloba.

Neste sentido, por toda a extensão dos sete capítulos que abarcam o relatório de estágio, será explanada uma apreciação crítica, sustentada por fundamentação teórica, no que concerne às experiências e às vivências da mestranda, às suas opções pedagógicas e metodológicas e, ainda, à sua ação investigativa e reflexiva desenvolvida de forma contínua na PES.

No primeiro e presente capítulo, *Introdução*, apresentam-se, de uma forma sintética e sumária, os objetivos subsequentes à elaboração deste documento, a justificação inerente à escolha do título do mesmo e, ainda, à clarificação do teor dos seus respetivos capítulos.

No segundo capítulo, *Finalidades e objetivos*, explicitam-se minuciosamente as metas a alcançar na PES, canalizando, numa fase posterior, o foco para o contributo da própria UC no processo de formação profissional e pessoal da mestranda.

O capítulo seguinte, denominado *Enquadramento académico e profissional*, foca-se na análise integral e global da legislação e dos normativos legais que se constituem como pilares basilares da formação académica e da habilitação para a docência, a par de documentos estruturantes de autores relevantes que apoiaram as tomadas de atitude da mestranda. Neste sentido, no âmbito da dimensão profissional, destacam-se temáticas emblemáticas, de acentuada importância para a mestranda, estritamente relacionadas com a ação e a prática docente, nomeadamente, *Os desafios do Professor do século XXI*, *O Currículo em Contexto Escolar*, e, por último, *Investigação-Ação na Educação: uma alternativa epistemológica*.

Já no quarto capítulo, *Caraterização do contexto educativo da prática de ensino supervisionada*, evidenciam-se a descrição do meio que envolve todo o Agrupamento, o perfil do mesmo. A par disso, realçam-se as características das instituições, uma Escola Básica do 1º CEB e Jardim de Infância e outra Escola Básica do 2º e 3º CEB, nas quais o par pedagógico desenhou a sua jornada. Complementarmente, enfatizam-se as especificidades e as peculiaridades dos grupos com os quais a mestranda partilhou uma boa parte dos seus dias, dada a relevância que a mencionada caraterização assumiu na estruturação e na implementação de projetos, de atividades e de sequências didáticas ajustadas às preferências e às necessidades dos mesmos.

De forma subsequente, emerge o quinto capítulo, intitulado *Intervenção em contexto educativo*, no qual se projeta todo o trajeto trilhado pela mestranda, conjuntamente com o seu par pedagógico, nas três grandes áreas de intervenção, Matemática, Ciências Naturais e Articulação de Saberes. Por conseguinte, a cada uma das áreas mencionadas encontra-se designado um subcapítulo, que engloba uma descrição pormenorizada das regências pensadas e implementadas especificamente para cada nível de ensino, acompanhada por uma reflexão crítica, capaz de fundamentar as opções e as estratégias pedagógico-didáticas selecionadas pela mestranda. Para além disso, neste capítulo descrevem-se, de igual modo, os projetos e as atividades dinamizados nos dois contextos, em cooperação com o par pedagógico e toda a comunidade escolar.

O sexto capítulo, referente à *Componente investigativa*, dedica-se ao projeto de investigação-ação implementado pela mestranda numa turma do 5º ano de escolaridade.

Não obstante as dificuldades inerentes ao contexto epidémico vivenciado, procura-se compreender “*Que contributo tem o pensamento computacional/programação no processo de ensino-aprendizagem no âmbito das Ciências Naturais?*”. Nesta linha de pensamento, no capítulo aludido esclarece-se, ainda, o percurso e o processo vivenciados pela mestranda, aquando a implementação da componente investigativa.

No último capítulo, destinado às *Considerações finais*, apresenta-se uma reflexão global, mas minuciosa, referente ao trabalho desenvolvido no decurso da PES. Deste modo, emergem um conjunto de parâmetros que merecem destaque dada a sua relevância, sendo exemplos deles o desenvolvimento e o aprimoramento de competências e de capacidades, os aspetos e os momentos mais significativos e, inclusive, a reflexão relativa ao alcance, ou não, dos objetivos e das finalidades inicialmente estabelecidos.

Por fim, e considerando a importância em referenciar e em citar autores e documentos legais ao longo de todo o documento, o presente relatório inclui também as *Referências*, organizadas e sequenciadas segundo as normas estabelecidas. No que respeita às últimas páginas do documento, estas são reservadas aos *Apêndices*, que incluem documentos como planificações, materiais didáticos, tabelas, produções dos alunos e registos fotográficos.

De forma a cessar este capítulo introdutório, a mestranda considera relevante realçar que, ao longo de todo o seu percurso académico, se esforçou para colocar em prática os ensinamentos da famosa obra de José Saramago. Tomar decisões nunca é uma tarefa fácil, especialmente quando nelas estão envolvidos outros, que esperam sempre o melhor de nós. O mais importante é, sem dúvida, projetar o perfeccionismo em tudo o que se ambiciona, mesmo conscientes de que o mesmo nunca será alcançado.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

A estruturação e a redação do relatório de estágio surgem como um corolário lógico ao ciclo de estudos de formação docente, inserido no âmbito da PES, unidade curricular que complementa indispensavelmente o plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º CEB e Matemática e Ciências Naturais do 2º CEB. Neste sentido, para além do aludido documento permitir realçar o percurso de formação da mestranda, o mesmo deverá comprovar também a aquisição de “uma especialização de natureza académica com recurso à atividade de investigação, de inovação ou de aprofundamento de competências profissionais” (Decreto-Lei nº 63/2016, 13 de setembro).

Todavia, não só os parâmetros anteriormente evidenciados são imprescindíveis no término da última e grandiosa etapa do mestrando, como também a defesa pública que se revela uma exigência apresentada no decreto-lei nº 63/2016, de 13 de setembro, para a concessão do grau de mestre, alcançada, por sua vez, “através da aprovação em todas unidades curriculares que integram o plano de estudos do curso de mestrado e da aprovação no ato público de defesa (...) do relatório de estágio”. Neste contexto formativo, pretende-se alcançar não apenas as metas e os objetivos definidos pela unidade curricular, mas também os delineados no documento de apoio à avaliação da PES. Todo o processo inerente a esta jornada pressupõe a edificação de conhecimentos e a aquisição de competências basilares ao desempenho da docência, com enfoque na capacidade de adaptação às constantes mudanças na sociedade e, sobretudo, em todos os setores educacionais que esta engloba.

Desta forma, torna-se, então, crucial destacar o conjunto de finalidades, elencadas na ficha curricular da UC, a atingir pelos estudantes no decurso da sua experiência na PES:

- Aplicar saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.

- Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.

- Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva e investigativa potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.

- Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e outros públicos, tendo em vista a renovação de prática educacionais inclusivas (Mascarenhas, Silva, Fernandes & Flores, 2019, p.1).

Da relevância e da preponderância atribuídas à articulação entre a teoria, adquirida substancialmente na UC, e a prática educativa concebida nos contextos de estágio, definem-se objetivos mais específicos:

- Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógico-didática;

- Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado;

- Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem;

- Colaborar na orientação educativa da turma;

- Participar em atividades de animação pedagógico e cultural (Fernandes, 2018, p.1).

A par das finalidades e dos objetivos transversais a todos os estudantes, existem metas e ambições pessoais, que não se encontram definidos em documentos académicos ou legais. A mestranda olha para esta etapa final como um marco importante, através do qual se inicia um novo ciclo, certamente cheio de conquistas, quer a nível profissional, quer a nível pessoal. A ambição de aplicar todos os seus conhecimentos científicos, pedagógicos e didáticos, conjugados com a capacidade reflexiva, em prol de aprendizagens com significado para todos os intervenientes, ganha ainda mais relevância. Assim sendo, no presente documento serão explanadas as conquistas e as limitações, as experiências vivenciadas e, maiormente, a gratidão em contribuir na formação de cidadãos ativos, informados e conscientes, capazes de, indubitavelmente, mudar o mundo.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

No presente capítulo serão mencionadas as concepções teóricas e legais, que conceberam a formação académica da mestranda e que, simultaneamente, suportarão a futura prática educativa. Neste seguimento, inicialmente, será efetuado um enquadramento legal da dimensão académica e profissional, seguindo-se um conjunto de subcapítulos, nos quais se explanam, de forma fundamentada e sustentada em autores e documentos legais, as linhas pedagógico-didáticas que viabilizam uma construção plena e consciente da identidade profissional docente.

3.1. DIMENSÃO ACADÉMICA E ENQUADRAMENTO LEGAL

Nos tempos correntes, a profissão docente atravessa um leque de momentos árduos e desafiadores, na medida em que o seu papel não se limita unicamente a enfatizar o desenvolvimento e aprofundamento de novos conhecimentos e de diversas capacidades. Ao docente do século XXI exige-se o suporte e a orientação na formação de futuras gerações, pressupondo isto, que sejam “reconhecidos pela exigência, qualificação e inovação, empreendedorismo e responsabilidade social, de cidadãos críticos” (AE, 2020, p.6).

Deste modo, face as rigorosas exigências referidas, reivindica-se uma modernização contínua dos formadores e dos formandos, conjeturando-se, para os futuros professores, uma preparação que propicie um desenvolvimento profissional e pessoal. Tal como expectável, a formação profissional de professores assenta num leque de pressupostos legais e teóricos, que promovem a edificação e promoção do desenvolvimento profissional docente.

A Lei de Bases do Sistema Educativo, concebida em 1986, apresenta um quadro geral, em múltiplos níveis e, ainda, as finalidades e os princípios fundamentais de todo o sistema educativo português, evidenciando-se, desta forma, um importante referencial na

educação. No aludido documento abordam-se, complementarmente, questões direcionadas para a formação de docentes, explanando-se que, incontestavelmente, existem tópicos e questões comuns à atividade de qualquer professor.

No Decreto-Lei nº 43/2007, “privilegia-se, neste novo sistema, uma maior abrangência de níveis e ciclos de ensino a fim de tornar possível a mobilidade dos docentes entre os mesmos” (p. 1320), permitindo, assim, um melhor acompanhamento dos alunos pelos mesmos professores durante um período considerável. Nesta linha conceptual, os domínios do docente generalista alargam-se e, conseqüentemente, compreendem a habilitação conjunta para a educação pré-escolar e para o 1º Ciclo do Ensino Básico ou, por outro lado, a habilitação conjunta para os 1º e 2º Ciclos do Ensino. Por conseguinte, a titularidade da referida habilitação profissional confere-se a quem alcançar a qualificação por intermédio de uma licenciatura em Educação Básica (Decreto-Lei nº 43/2007, de 22 de fevereiro).

A licenciatura em Educação Básica pretende capacitar os licenciados, que nela se incluam, para intervir educativamente em contextos diversificados, sejam eles, formais ou não-formais. A sua organização estrutural curricular holística e transversal propicia a aquisição de conhecimentos científicos, didáticos e pedagógicos estruturantes e cruciais na formação docente (Escola Superior de Educação, 2020). Assim, cessado o primeiro ciclo de formação inicial, os licenciados em Educação Básica têm a possibilidade de avolumar e ampliar os seus conhecimentos e saberes, explorando conteúdos e didáticas específicas ao grupo de recrutamento, ao qual ambicionam pertencer.

Neste sentido, aos mestrados profissionalizantes que capacitam para a ação docente, exige-se que assegurem “a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional” (Decreto-Lei, nº 79/2014, de 14 de maio, p. 2819), culminando todo este ciclo com a prática de ensino supervisionada.

No que concerne ao Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, frequentado pela mestranda, verifica-se que apresenta um ciclo de estudos constituído por quatro semestres, distribuídos por dois anos letivos. A verificação do competente trabalho desenvolvido pelos mestrandos nas

várias unidades curriculares processa-se através da obtenção de ECTS, sigla para *European Credit Transfer and Accumulation System*. O plano de estudos deste mestrado profissionalizante encontra-se dividido em dois momentos específicos: o primeiro ano dedica-se, essencialmente, ao desenvolvimento e aprofundamento de saberes científicos, pedagógicos e didáticos, e, por outro lado, o segundo ano focaliza-se, maioritariamente, na PES, etapa que exige uma forte e ponderada articulação entre a teoria e a prática.

A formação inicial de professores evidencia-se como um momento determinante na vida e carreira de qualquer futuro professor. Contudo, não deixa de ser importante realçar a extrema relevância que a formação contínua acarreta, dada a sua estreita relação com o desempenho profissional dos docentes. Neste sentido, todos os docentes devem investir na sua formação, aprofundando e atualizando os seus conhecimentos, de modo a melhorar o seu desempenho no âmbito das disciplinas que lecionam ou, por outro lado, das funções que executam (Despacho nº 779/2019).

3.2. DIMENSÃO PROFISSIONAL E ENQUADRAMENTO LEGAL

O desafio da profissionalização docente reside, essencialmente, numa imprescindível formação constante, holística e integral, que capacita o professor para o processo de adaptação às exigências e circunstâncias da sociedade moderna. Neste seguimento, Gauthier (1998) declara crucial evitar o ofício sem saberes e os saberes sem ofício, por intermédio de uma ação pedagógica munida de conhecimento e saberes, qualificada para resolver uma diversificada tipologia de situações, com recurso à deliberação, à reflexão e à decisão.

Não obstante a metamorfose constante dos critérios e da própria ação docente, o governo constitucional providencia um sistema educativo eficaz na resposta às necessidades sociais e, complementarmente, promotor de um “desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários e valorizando a dimensão humana do trabalho” (cf. Despacho nº 6478/2017, p. 15484). Por conseguinte, ao referir a mudança alusiva à

realidade social torna-se crucial refletir sobre a heterogeneidade inerente à mesma e, conseqüentemente, ao papel que a escola e os docentes devem assumir, no sentido de proporcionar práticas educativas inclusivas, promotoras de sucesso e de equidade.

Neste sentido, destaca-se o Decreto-Lei nº 54/2018 que ambiciona a escola como um todo, no qual devem ser contempladas as especificidades e as particularidades de todos os estudantes, adequando o processo de ensino e aprendizagem e implementando, sempre que necessário, medidas de apoio e de suporte ao mesmo. De modo a tornar estas ideologias concretizáveis, o aludido referencial, para além de apresentar um desenho universal para a aprendizagem, alicerça-se numa abordagem multinível no acesso ao currículo, por sua vez, baseada em “modelos curriculares flexíveis, no acompanhamento e monitorização sistemáticas da eficácia do contínuo das intervenções implementadas, no diálogo dos docentes com os pais ou encarregados de educação e na opção por medidas de apoio à aprendizagem” (Decreto-Lei nº 54/2018, de 6 de julho, p. 2919).

Na mesma linha conceptual, o currículo deve ser perspectivado como uma ferramenta escolar, organizada e orientada por projetos, resultante de um modelo sobre o que deve ser ensinado e assimilado, e, por isso, promotora de conhecimento e de carácter social e político (Coimbra, 2006; Gaspar & Roldão, 2007). Efetivamente, a conceção de currículo como um projeto pressupõe a caracterização do currículo nacional como provisório, carecido de aperfeiçoamentos constantes e de transformações de mentalidades sobre o papel do docente. Segundo Leite (2000), a constante de novos sentidos nesse âmbito promove a construção do currículo de forma cooperativa e partilhada por agentes educativos, que nele assumem papéis imprescindíveis de codecisores e de coautores. Complementarmente, a autora evidencia a gestão curricular como um meio de providenciar uma educação de qualidade e de excelência, caso a mesma seja motivada pela adequação das diversas realidades e contextos educativos. O currículo deve ser, então, pensado como um conjunto de intenções, meios e práticas, que se edificam na ação e “onde os professores se apropriam dos processos de obtenção de conhecimentos e da tomada de decisões geradoras de inovação” (Leite, 2000, p. 25).

Considerando a importância da flexibilização curricular, o Decreto-Lei nº 55/2018, de 6 de julho, conferiu formalmente a todos as instituições educativas a oportunidade de gerir o currículo dos ensinos básico e secundário, de acordo com as matrizes curriculares-base.

Em concomitância com o suprarreferido, em 2017, o Ministério da Educação homologou, através do Despacho nº 6478/2017, um referencial educativo único que, aceitando a diversidade cultural e social, assegurasse “a coerência do sistema de educação” e garantisse “a todos as melhores oportunidades educativas” (Martins, Gomes, Brocardo, Pedroso, Carrillo, Silva & Rodrigues, 2017, p. 7). Este documento orientador, designado Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, define os princípios, a visão do aluno e, ainda, as áreas de competências que devem orientar o processo ensino-aprendizagem. De modo subsequente, os pressupostos assentes no mesmo permitem, por sua vez, uma gestão e organização curriculares mais ponderadas, a par de uma “definição adequada de estratégias, metodologias e procedimentos pedagógico-didáticos” (Martins et al., 2017, p. 8).

Com a ambição de potenciar as capacidades e as atitudes designadas no aludido referencial, capacitando, dessa forma, os alunos para responder aos desafios que a sociedade lhes impõe, concebem-se um conjunto de documentos de orientação curricular base, intitulado Aprendizagens Essenciais. Estes documentos evidenciam-se como o denominador curricular comum, por outras palavras, constituem-se como uma base referencial de aprendizagem para todos os estudantes (Direção-Geral da Educação, 2018). A sua componente manifesta-se numa tríade de elementos essenciais - os conteúdos, as capacidades e as atitudes -, que devem ser alcançados no decurso do ano letivo, promovendo, simultaneamente, as áreas de competências designadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (cf. Despacho nº 6944-A/2018).

Os dois documentos de referências mencionados, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais, constituem-se como referenciais para a avaliação externa (Direção-Geral da Educação, 2018). Neste sentido, considera-se crucial que o docente proceda a uma recolha prematura de evidências das aprendizagens dos seus estudantes, recorrendo, para isso, aos diversos processos avaliativos que dispõe. Avaliar é, sem dúvida, um elemento regulador da prática educativa, carecendo de

princípios e procedimentos ajustados em prol de uma análise criteriosa no que concerne ao desempenho dos alunos e ao alcance das metas propostas para o nível de ensino que frequentam (Lopes & Silva, 2012).

3.2.1. OS DESAFIOS DO PROFESSOR DO SÉCULO

XXI

Desde a sua “existência” que o ensino foi considerado como uma das atividades mais complexas e, esta característica, tendeu a intensificar-se devido à crescente responsabilidade que, continuamente, foi atribuída ao professor. Consciente disto, passa a ser indispensável uma análise da evolução e das modificações no ensino, para que, de certa forma, seja também possível caracterizar e compreender o papel assumido pelo professor (Arends, 1995, p.2).

Nos primórdios da educação, o professor e o seu papel na sociedade eram desvirtuados, sendo o primeiro olhado com desdém, uma vez que julgavam não ter “qualquer especificidade ou competências próprias” (Duarte, 2016, p. 407). De facto, muitas pessoas recrutadas para este “dever” viam-no como uma mera atividade a ser aproveitada enquanto não lhes surgia oportunidade melhor (Arends, 1995).

Se, inicialmente, era perspetivado meramente como um ser passivo e que facilmente se acomodava, incapaz de inovar ou possuir opinião crítica e, segundo a ótica de Wulf e Shave (1984, analisados por Zabalza, 2000), que se limitava única e exclusivamente ao consumo do currículo, recorrendo apenas a materiais e ideias já elaboradas, atualmente, começam a surgir diversas opiniões que enaltecem o papel do professor no sistema educativo.

A atual sociedade de informação e de tecnologia exige que o docente ultrapasse o papel de mero transmissor de conhecimentos e que, contrariamente, se promova como um gestor exímio de conteúdos e um administrado imperioso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), oferecendo aos seus alunos aprendizagens constituídas por novas e diferentes formas de expressão e de participação (Mendes, 2011). Assim, perspetiva-se que o professor assuma, de uma forma ponderada e consciente, a dupla tarefa como guia

de conhecimento e como administrador de meios de comunicação, dado que, tal como Escolet, citado por Muñoz (2008), afirma

Os meios de comunicação contribuíram para a recriação das relações entre os educadores e alunos, pondo em crise o professor informador, para dar lugar ao educador-animador, ao comunicador, ao coordenador, ao facilitador da aprendizagem, deixando de ser o aluno o recetáculo passivo da informação para converter-se no agente-ator do processo de expressão e comunicação (p.78).

De facto, a integração apropriada das tecnologias de informação e de comunicação na prática letiva facilita a construção de aulas mais dinâmicas, interativas e interessantes, nas quais a troca de informação se concretiza mais facilmente. No entanto, o professor continua a ser um agente indispensável no processo ensino-aprendizagem, na medida em que é ele que seleciona os softwares, as aplicações e recursos tecnológicos que mais se adequam ao contexto e às especificidades da turma (Faria, 2004). Por conseguinte, se todo o processo e todas as decisões pedagógico-didáticas se alinharem, o aluno conseguirá adquirir, simultaneamente, capacidades básicas referentes ao domínio das TIC e outras relacionadas com os domínios do raciocínio e da reflexão (Decreto-Lei nº 240/2001).

Nos dias correntes, a escola é também perspetivada como um espaço de transformação da sociedade, explorando-se questões de cidadania como a equidade e a igualdade de oportunidades (Mazula, 2012). Neste sentido, torna-se indispensável que o professor se posicione como um membro ativo da comunidade e, complementarmente, como um empreendedor social, envolvido devotamente na formação de cidadãos ativos, reflexivos e críticos. A dimensão social evidencia-se como inerente à profissão docente e, neste sentido, o professor deve agir social e culturalmente, de modo a incitar os alunos a “questionar a realidade, a problematizá-la, a descultá-la através do aumento dos conhecimentos acerca dela e do desenvolvimento do espírito crítico (Fernandes, 2001, p. 24).

Nesta linha de pensamento, e dadas as atuais circunstâncias culturais, sociais e tecnológicas acima já referenciadas, torna-se crucial e necessário que os profissionais de educação redefinam e reorientem os objetivos, os procedimentos e as técnicas que constituem o seu processo de ensino-aprendizagem.

O contacto com o contexto e, especificamente, com os estudantes, permite ao professor recolher informações pertinentes relativamente às necessidades específicas do seu público-alvo. Desta forma, reconhecendo e identificando as capacidades, as limitações, os ritmos de trabalho e de aprendizagem, e, ainda, as necessidades dos alunos, o docente organizará mais eficientemente as suas práticas, implementando, se necessário, estratégias de diferenciação pedagógica, que promovam o sucesso coletivo (Sanches, 2008).

Ao professor do século XXI não é exigida apenas uma mestria em diferentes domínios – escolar, pedagógico, social e cultural –, mas também ser-lhe-á reclamado que faça uma constante articulação entre a teoria e a prática, desenvolvendo, simultaneamente, competências que o permitam adotar uma prática reflexiva relativamente às suas abordagens pedagógicas, e que, conseqüentemente, o auxiliem na hora de resolver os problemas que dela surjam (Duarte, 2016; Slomski & Martins, 2008). Efetivamente, o envolvimento docente num processo contínuo de investigação-ação-reflexão propicia uma notória evolução das suas capacidades enquanto profissional, uma vez que tal como Malm (2009, citado por Duarte, 2016, p. 415) indica “a prática reflexiva é fundamental no desenvolvimento profissional dos docentes, na sua autonomia, responsabilidade, criatividade e capacidade de investigar sobre a sua ação enquanto professores”.

O processo de formação de um professor é contínuo e permanente, implicando um desenvolvimento profissional e, até mesmo pessoal, gradual ao longo de toda a sua carreira, uma vez que o seu maior e constante desafio é encontrar e apresentar múltiplas respostas às exigências impostas pela sociedade, considerando incessantemente as especificidades das diversas turmas e as características particulares dos alunos que integram as mesmas (Duarte, 2016; Schon, 1987). Complementarmente, Muñoz (2008) salienta que a ação de um docente totalmente comprometido e envolvido na sua prática intervirá decisivamente na preparação de novas gerações, tornando-as propensas a participar e a refletir criticamente sobre os mais variados assuntos e temáticas referentes à sociedade e ao mundo.

Neste sentido, considera-se impensável ensinar as gerações do futuro com as mesmas convicções, com os mesmos ideais ou com as mesmas ferramentas do passado, pelo que

urge ao docente o compromisso e a responsabilidade de se manter atualizado nos mais diversos campos ligados à didática, à pedagogia e às ciências, transformando-se só assim num profissional competente (Mendes, 2011).

3.2.2. O CURRÍCULO EM CONTEXTO ESCOLAR

Atualmente, nos campos da educação e ensino, um dos conceitos mais abordados é o de currículo e, por sua vez, este tem como unidade de referência para o seu desenvolvimento, a escola, já que, “esboça as linhas gerais de adaptação do Programa às exigências do contexto social, institucional e pessoal, (...) [definindo, ainda, quais] as prioridades” (Zabalza, 2000, p. 46).

Apesar de muito debatido e discutido, o conceito de currículo é de difícil limitação, devendo-se isto, essencialmente, à imensa quantidade de definições apresentadas para ele (Vilar, 1994). Se por um lado, é definido por autores aproximados de *Scurati*, como “um projecto educativo e didáctico realizado em situação escolar através de comportamentos de tipo profissional” (Zabalza, 2000, p. 85), por outro, poderá ser interpretado de uma forma mais ampla e abrangente, como o faz *Lodini* que o perspetiva como um “conjunto de aprendizagens desenvolvidas tanto dentro como fora da escola, sempre que tenham sido planificadas e guiadas por esta” (Zabalza, 2000, p. 86).

No entanto, de uma forma geral, o currículo é, então, idealizado como um “como «elo» de ligação entre a Sociedade e a Escola, entre a Cultura e a Aprendizagem e entre a Teoria e a Prática possível” (Vilar, 1994, p. 18). Complementado esta ideia, Zabalza (2000, p. 18), através de uma perspetiva integradora, interpreta o currículo como um “conjunto dos pressupostos de partida, das metas que se deseja alcançar e dos passos que se dão para as alcançar; é o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, etc. que são considerados importantes para serem trabalhados na escola, ano após ano”.

No sentido de colmatar as tentativas de definição do conceito de currículo, urge, então, a necessidade de desenvolver e discutir dois termos que, com o currículo se relacionam e que, na atividade docente, cumprem apenas a função que lhe é própria: o Programa e a

Programação. Zabalza (2000), descreve-os na perfeição, mostrando, simultaneamente, a relação que os dois termos possuem:

O Programa subsiste como marco de referência permanente, como catálogo de mínimos e código de especificações do direito de cada aluno. À programação compete unicamente completar o Programa, aproximá-lo da realidade em que se vai desenvolver, adequá-lo a essa realidade e, inclusivamente, enriquecê-lo com dimensões diferenciais dessa realidade (p. 18)

O primeiro, constitui-se, então, como o ponto de referência para qualquer professor, uma vez que é “o documento oficial de carácter nacional ou autonómico em que é indicado o conjunto de conteúdos, objectivos, etc. a considerar em um determinado nível” (Zabalza, 2000, p. 12). Já através do segundo, são definidos os pressupostos gerais de todo o Programa, pois é idealizado como um “projecto educativo-didático específico desenvolvido pelos professores para um grupo de alunos concretos, numa situação concreta e para uma ou várias disciplinas” (Zabalza, 2000, p. 12).

Vilar (1994), consciente dos vários acrescentos e particularidades distintas atribuídas ao conceito de currículo, encontra um ponto comum entre as vastas concepções. Então, o ponto por ele encontrado, trata-se da “existência de uma relação muito estreita entre «currículo» (...), «prática» (...) e «projecto»”. As relações mencionadas são facilmente explicadas pelo mesmo, pois entende que um currículo se define “pela concretização, numa «prática», de um determinado «projeto»” (Vilar, 1994, p. 14-15).

Seguindo a linha de pensamento assente na definição apresentada por Vilar (1994), na qual a prática assume um particular destaque, é, então, solicitado à escola que se assuma como protagonista do currículo, já que nas suas mãos poderá estar contida a gestão curricular das várias turmas. No entanto, Pacheco (1996) defende que,

A intervenção da escola na definição do currículo implica também a atribuição de competências para a sua implementação. Nessas competências se devem incluir as que no sistema actual já lhe estão atribuídas quanto à selecção de manuais de textos e manuais, métodos pedagógicos, aplicação de tecnologias educativas adequadas (...) e, ainda, competências para gerir com flexibilidade o tempo escolar (p. 97).

Em concomitância com isto, para que o processo de transformação e adaptação do currículo seja realizado da melhor forma possível, será exigido muito esforço e empenho por toda a instituição, nomeadamente aos professores, na medida em que, estes terão de

interpretar, analisar, alterar e rever, segundo as suas próprias perspetivas e conceções todo o Programa (Diogo & Vilar, 1999).

Para além de se basearem unicamente nos seus ideais, com o intuito de decidir quais as linhas fundamentais que deverão guiar o seu trabalho, os professores durante as decisões relativas à gestão curricular, deverão trabalhar no sentido de construir um encadeamento que permita, simultaneamente, assegurar dois importantes aspetos. Um deles centra-se, no facto de que, o encadeamento definido, deverá constituir-se como uma orientação para toda a escola, bem como deverá garantir a diferenciação existente nas diferentes turmas, não podendo ser, então, posta de lado a necessidade de olhar para as circunstâncias em que estão inseridos (Diogo & Vilar, 1999; Alonso, 2002).

Nas circunstâncias ressalvadas, encaixam-se, precisamente, as características e condições de aprendizagem dos alunos, pois para além de determinarem as diferenciações a produzir no currículo e nas condições que contextuam, potenciam ou constroem a sua implementação (Diogo & Vilar, 1999, p. 21), só assim, será possível fazer prevalecer “os processos de interiorização de quem aprende e [simultaneamente, facilitar] (...) a acção indagadora de quem ensina” (Vilar, 1994, p. 24).

A aposta constante na atribuição do protagonismo às escolas e, conseqüentemente, aos professores, no que concerne à estruturação e definição de um currículo mais adaptado, exige a que seja posto em ação um maior trabalho colaborativo e cooperativo entre todos os docentes, especialmente entre aqueles que possuem turmas em comum (Diogo & Vilar, 1999). Em concordância com isto, Zabalza (2000) menciona que,

No início do ano lectivo, os professores, em equipa e em união com os pais e outras pessoas colectivas da comunidade social implicados no ensino, esboçam as linhas mestras do seu trabalho, estudam as possibilidades de resolução de problemas anteriormente sentidos e as formas de reforçar os êxitos conseguidos, definem os tipos de dimensões educativas e instrutivas prioritárias, clarificam os porquês e as finalidades, inventariam os recursos disponíveis, etc. (pp. 46-47)

Após os vários aspetos desenvolvidos e refletidos, resta salientar o evidente contributo que o currículo dá relativamente à compreensão e desmitificação do ensino, posto que, desperta uma maior consciência e clareza “a nível do posicionamento teórico, a nível de procedimentos práticos e a nível de controlo do processo e readequação das previsões às características actuais desse processo” (Zabalza, 2000, p 27).

3.2.3. INVESTIGAÇÃO-AÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA ALTERNATIVA EPISTEMOLÓGICA

A complexidade da configuração social, coligada à complexidade estrutural da escola, demanda práticas educativas inovadoras, que valorizam o presente cultural, histórico e social (Oliveira-Formosinho, 2007).

A consciência relativa a estas exigências pressupõe que o docente se promova como um profissional reflexivo e crítico, distanciado do frenesi normativo, apologista de práticas assentes em teorias e valores e, ainda, envolvido num processo de questionamento relativamente à sua ação educativa (Pimenta & Ghedin, 2002; Oliveira-Formosinho, 2007). Por sua vez, a triangulação anteriormente mencionada evidencia-se como um processo minucioso e complexo, inspirada em heranças pedagógicas oriundas do século XX, que assumem uma suprema relevância na formação de profissionais docentes reflexivos, denominada investigação-ação (Oliveira-Formosinho, Kishimoto & Pinazza, 2007).

No âmbito educativo, mas também formativo, a investigação-ação manifesta-se como uma abordagem metodológica singular que, gradualmente, ganha mais visibilidade e destaque, em virtude da sua capacidade de a melhorar e de a aprimorar a prática educativa (Noffke, 2002). Subsequentemente, o progressivo recurso a essa abordagem, nos diversos níveis de ensino, evidencia não só a sua relevância prática, como também o dinamismo e a vitalidade que apresenta (Zeichener, 2001).

A mudança que a investigação-ação promove constitui-se como um notável processo emancipatório ao preconizar soluções e respostas a problemas factuais, sendo, para isso necessário, a formulação das questões a estudar, a elaboração de metas e de objetivos, a definição de metodologias para as estudar, por último, a deliberação de métodos para avaliar os resultados registados (Oliveira-Formosinho, 2008). Este ciclo, por sua vez, "(...) gera (...) a capacitação responsável. (...) Observa-se uma mudança no modo de se aproximar das questões (...) na forma de pensar (...) repercutindo nas respostas uma visão de educação como um processo de busca, libertação e responsabilidade" (Sepúlveda, Carlderón, Ruiz & Beltrán, 2008, p. 103).

Nesta linha de pensamento, considera-se preponderante realçar as características centrais da investigação-ação defendidas por Lewin (1946), o carácter participativo, o impulso democrático e o duplo contributo para a mudança social e para a ciência social, uma vez que as mesmas se cruzam, se interligam e resultam do ciclo inerente ao processo de investigação-ação acima referenciado.

Por conseguinte, a metodologia investigação-ação pressupõe que todo o docente se encontra qualificado e capacitado “para formular questões relevantes no âmbito da sua prática, para identificar objetivos a prosseguir, para escolher as estratégias e metodologias apropriadas para atuar em conformidade, para monitorar tanto os processos como os resultados (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 31). Neste sentido, e por inquestionavelmente se considerar a investigação como “a melhor estratégia de formação” (Estrela, 1992, p. 45), a iniciação do professor nos domínios investigativo e reflexivo destaca-se como um polo aglutinador da sua formação, promotor de transformações e de reformulações preponderantes na sua ação. De facto, não se pode conceituar o modelo educativo como inovador, se porventura, o mesmo não alicerçar numa atitude investigativa, pois, tal como Estrela (1994, p. 26) refere “o professor para poder intervir no real de modo fundamentado, terá de saber observar, problematizar, ou seja, interrogar a realidade e construir hipóteses alternativas”.

Lewin, autor anteriormente já referenciado, notabiliza-se como o pai da investigação-ação e, por conseguinte, muitos autores desenvolveram vários modelos, sintetizadores desta abordagem, com base nos seus estudos e nas suas publicações. Stephen Kemmis concebeu um esquema, direcionado especificamente ao contexto educativo, no qual perspetiva a investigação-ação como um processo cíclico, constituído por quatro momentos distintos – observação, planificação, ação e reflexão -, que implicam um olhar retrospectivo e prospetivo, gerando, subsequentemente, uma espiral autorreflexiva de conhecimento e ação (Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira & Vieira, 2009). De modo a interpretar a espiral de ciclos, atente-se na figura 1, que representa sinteticamente o Modelo de Kemmis.

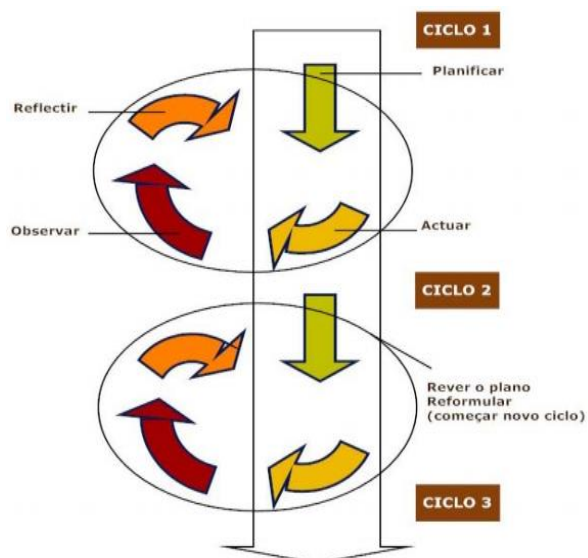


Figura 1 – Modelo de Kammis (1989), apresentado por Coutinho et al. (2009), p. 369.

No que concerne à sequência cíclica representada na figura 1, constata-se que a observação se destaca como uma ação-chave que despoleta todo o processo e, dada a sua importância que evidencia na intervenção pedagógica, deve ser desempenhada de um modo rigoroso, cauteloso, contínuo e sistemático (Estrela, 1994). Ao observar, recorrendo obrigatoriamente a instrumentos e métodos apropriados, o docente recolhe informação pertinente e fundamental, relativamente ao contexto e aos alunos que nele se encontram, permitindo isto, por sua vez, que consiga avaliar a sua prática, através de um diagnóstico procedente e factual (Alarcão & Tavares, 2005; Trindade, 2007).

O processo de planificação, para que se concretize de uma forma adequada, carece necessariamente dos dados recolhidos aquando a observação, sendo só assim possível prever e definir as linhas orientadoras da prática educativa. Segundo Diogo (2010), neste processo sobressaem cinco fases, que se complementam, apesar de distintas, sendo elas “a avaliação de necessidades; análise de situação e estabelecimento de prioridades; seleção de objetivos; seleção e organização de conteúdos; definição de estratégias de ensino; elaboração do plano de avaliação” (p. 26).

A planificação, documento orientador para o docente, guiará, assim, toda a sua prática educativa, ainda que seja evidente a necessidade de ajustar e de adaptar alguns aspetos às circunstâncias e aos imprevistos que vão surgindo. No decurso da sua intervenção, torna-se crucial que o docente invista no processo reflexivo, prolongando-o para lá da mesma, analisando, deste modo, não só a própria ação, como também a sua reflexão

decorrente da mesma (Schon, 1987). A reflexão desenvolvida antes, durante e depois da ação não deve caracterizar-se como um processo restrito e privativo, contrariamente, a mesma deve realizar-se colaborativamente com outros intervenientes, de modo a despoletar uma reestruturação de práticas, providenciada pela troca de perspetivas, de ideologias e de aprendizagens recíprocas.

De facto, as dinâmicas colaborativas entre a comunidade educativa propiciam não só uma superação mais imediata das dificuldades e dos obstáculos que surgem, como também promovem o êxito do processo investigação-ação, na medida em que facilitam o progresso profissional e orientam o docente na descoberta do sentido ético da sua formação e profissão (Ribeiro & Moreira, 2007).

Considerando a complexidade inerente à investigação-ação, Estrela (2002) aponta a necessidade de introduzir e de aprofundar a dimensão investigativa, aquando a formação preliminar dos professores. Na mesma linha conceptual, Leite (2003) sublinha que a formação de professor deve apoiar-se em,

processos que permitam a vivência de cidadania (...) que, a par dos conhecimentos e dos procedimentos que permitam a aquisição desses conhecimentos e dos modos de os ensinar, ocorram que atinjam o interior dos professores e que lhes permitam desenvolver competências, tanto de questionamento instituído socialmente como de intervenção social, pois estas competências são essenciais a um exercício profissional que promova a vivência da cidadania (p. 204).

Complementarmente, verifica-se que a formação no âmbito da investigação pressupõe uma estreita relação entre os conhecimentos e saberes teóricos do docente e os problemas subjacentes à sua prática educativa. Deste modo, a investigação-ação clarifica-se como uma metodologia diferenciadora que, através da coligação entre teoria e prática, promove a (re)construção do saber, incita a capacidade e aptidão reflexiva, resultando numa aspiração de mudança e transformação pedagógica (Ambrósio, 1999; Cardoso, 2003).

Na verdade, a imagem tradicionalista do professor, como mero executor de propostas concebidas em laboratório, não se enquadra nas exigências apresentadas pela sociedade atual (González, 1986). Nos dias correntes, perspetiva-se um professor reflexivo, capaz de observar os contextos, de agir em função deles e de ponderar sobre o seu papel e a sua

prática, propiciando, de um modo fundamentado, a busca por saberes e por conhecimentos contemporâneos.

4. CARATERIZAÇÃO DO CONTEXTO EDUCATIVO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

O presente capítulo destina-se à caracterização do contexto no qual a mestranda realizou toda a sua Prática de Ensino Supervisionada. Por conseguinte, os vários aspetos infra referidos traduzir-se-ão numa caracterização detalhada do contexto anteriormente aludido, partindo-se de um plano mais geral, o meio envolvente, para um plano mais particular, as turmas com as quais a mestranda compartilhou a sua jornada.

A descrição e as anotações relativas ao contexto educativo terão como alicerces a análise dos documentos estruturantes relativos ao Município no qual as instituições escolares se encontram localizadas e ao Agrupamento de Escolas (AE) propriamente dito, e de informações ora recolhidas junto das Professoras Cooperantes, ora fruto de uma observação, que se caracterizou como constante e objetiva, das instituições e das turmas. No que concerne aos documentos estruturantes consultados, destacam-se os Relatórios relativos à organização do Município e os documentos relativos ao AE, como o Plano Anual de Atividades (PAA), o Plano Plurianual de Melhoria (PPM), o Projeto Educativo (PE) e, ainda, o Projeto Curricular de Agrupamento (PCA).

4.1. CARATERIZAÇÃO DO MEIO ENVOLVENTE

O Agrupamento de Escolas suprarreferido localiza-se na região Norte do país, mais especificamente, no distrito do Porto, sendo, neste sentido, considerada uma sub-região da área metropolitana do Porto. Territorialmente, encontra-se dividida em 10 freguesias, contudo, apenas em quatro destas é possível verificar um maior aglomerado, constituindo-se, assim, como os principais núcleos do município (SPI, 2017).

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, em 2016, o município apresenta uma superfície estimada de 83 km², complementando-se com um perímetro territorial de 67 km (CMM, 2018b). No que concerne à população residente nesta área, o número de habitantes circundava os 136011 (CMM, 2018b).

O município no qual se encontra localizado o AE manifesta uma expressiva atividade económica e, a par desta, revela, ainda, um contemporâneo conjunto de infraestruturas (SPI, 2017). Por sua vez, este último aspeto é facilmente comprovado pela existência de várias instituições culturais, como é exemplo a Biblioteca Municipal, bem como pela presença de uma inovadora e vasta rede de escolas públicas, que abrange instituições desde a educação pré-escolar até ao ensino superior e que se encontram distribuídas por todas as freguesias (CMM, 2018a; SPI, 2017).

Em concomitância com o anteriormente aludido, é notório o empenho do município para que seja possível atingir um dos seus principais objetivos, neste caso, o de assegurar “a igualdade de oportunidades dos cidadãos no acesso às infraestruturas, equipamentos, serviços e funções urbanas” (CMM, 2018a, p. 78). Revela-se, assim, a consciência de que o nível e a competência de ensino refletem o desenvolvimento de um dado território e a qualidade de vida que nele existe.

4.2. CARATERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO

Em Portugal, o sistema de educação é assente numa unidade organizacional, o Agrupamento de Escolas, composta por diversos órgãos que colaboram e operam em conjunto, com o propósito de gerir e administrar da melhor forma possível as instituições que a integram (Decreto-Lei nº 75/2008, de 22 de abril). Os Agrupamentos de Escolas compreendem estabelecimentos de educação pré-escolar a par de instituições de distintos níveis e ciclos de ensino, mas nunca colocando em causa a individualidade e identidade de cada um.

Neste sentido, o AE no qual decorreu a PES da mestranda, evidencia a sua autonomia na elaboração de um PE próprio, que considera as características dos vários intervenientes na vida escolar, mas também as peculiaridades e recursos da comunidade e do meio envolvente (AE, 2020). De modo consequente, neste documento é possível aferir os três pilares basilares que regem a diretriz de toda a atividade educativa e escolar, definidos “de forma partilhada, realista, motivadora e avaliável” (AE, 2020, p. 4) – a autonomia, a responsabilidade e a cooperação.

O AE referenciado é constituído por 11 unidades orgânicas, dois Jardins de Infância, duas Escolas Básicas do 1º CEB, seis Escolas Básicas do 1º CEB com Jardim de Infância e, ainda, uma Escola Básica e Secundária com 2º e 3º CEB, por sua vez, sede do Agrupamento. A comunidade escolar encontra-se composta por 180 docentes e por 72 assistentes operacionais, distribuídos de forma exigente e equilibrada, no sentido de assegurar um elevado nível de qualidade, pelo pré-escolar, pelos 1º, 2º e 3º CEB, pelo secundário e pelo ensino especial (AE, 2019b, 2020). Mais concretamente, no que concerne à população discente, ela é composta por 1812 alunos, dos quais 1801 possuem nacionalidade portuguesa e apenas cinco de Língua Portuguesa Não Materna. Do aglomerado leque de alunos, 127 deles registam necessidade de implementação de medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão de tipo seletivo e adicional e, para além disso, importa mencionar que mais de metade dessa população, mais especificamente, 63% dos alunos, são beneficiários da Ação Social Escolar (AE, 2020).

Efetivamente, considerando os contextos socioeconómicos dos alunos e as limitações subsequentes a eles, no ano letivo de 2006/2007, o AE integrou o programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), numa tentativa de colmatar e de amenizar as adversidades conjeturadas. Por sua vez, a inserção neste programa constituiu-se como uma exímia oportunidade para a reestruturação do PPM, através da reformulação da ação em vários eixos e pontos fulcrais, propiciando uma melhoria significativa das aprendizagens e da aquisição de competência e de aptidões (AE, 2019a).

Em conformidade com o anteriormente referido, constata-se a organização do plano de ação do AE em três grandes eixos (I – Cultura de Escola e Lideranças Pedagógicas, II – Gestão Curricular, III- Parcerias e Comunidade), propostos pela Equipa de Acompanhamento e Monitorização de Desenvolvimento Curricular da Direção Geral de Educação. Todavia, a dinâmica interna do AE optou por delinear uma estratégia de operacionalização mais ajustada ao contexto educativo, recorrendo para isso aos relatórios no âmbito do programa TEIP e, ainda, às reflexões internas concretizadas (AE, 2019a).

Neste sentido, por intermédio da análise SWOT, o AE identifica os problemas e os setores mais fragilizados, organiza-os por áreas de intervenção prioritárias e, por fim, procura

uma resposta holística para os mesmos (AE, 2016, 2019a). Por seu turno, o AE realça que a resposta encontrada deverá envolver todos os agentes que cruzam e envolvem no contexto educativo, definindo-se, desta forma, não só as quatro importantes áreas de intervenção A – Envolvimento do Aluno no seu Percurso Escolar; B – Envolvimento da Escola no Percurso Escolar do Aluno; C – Envolvimento dos Docentes no Percurso Escolar do Aluno; D – Envolvimento da Família/Comunidade no Percurso Escolar do Aluno), como também as metas, os objetivos e as ações de melhoria para cada uma delas (AE, 2019a).

A par das áreas de intervenção, torna-se também crucial referir os Serviços Especializados de Apoio Educativo existentes, bem como os Projetos, os Clubes, os Protocolos e as Parcerias que o AE apresenta. Toda a população discente encontra ao seu dispor Serviços de Psicologia e Orientação, inseridos no projeto PRESSE (Projeto Educação para a Saúde e Educação Sexual) e pode, a par disso, usufruir e participar no Desporto Escolar, na Biblioteca Escolar, no Coro da Escola, na Oficina de Expressão Dramática, no Ateliêr de Pintura e, ainda, em diversos clubes, como por exemplo o de Artes, o de Reciclagem ou o de Ciências Experimentais (AE, 2016). Simultaneamente, com o contínuo objetivo de providenciar e de amplificar o sucesso educativo, o AE estabeleceu uma vasta rede de parcerias com várias instituições, serviços e grupos sociais (AE, 2020).

De forma a colmatar esta sucinta descrição do AE, resta salientar a ambição do mesmo em proporcionar um “espaço humano passível de ajudar a construir e a valorizar as diferentes individualidades”, através da edificação de uma “sociedade assente em valores que encorajem o compromisso e promovam o sucesso escolar” (AE, 2020, p. 8)

4.2.1. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CEB

A escola na qual a mestranda iniciou e realizou a primeira metade da PES, localiza-se numa zona remota do município da Maia, composta por habitações arcaicas e por espaços verdejantes que compõem a paisagem. Todo este cenário possibilita a construção de um ambiente acolhedor, reconfortante e íntimo, capaz de tocar o coração de qualquer pessoa que por lá passe e por lá mantenha ligação. Neste sentido, importa, então, caracterizar da forma mais precisa possível a instituição escolar, recorrendo a informações

recolhidas junto do pessoal docente e não docente, e também a observações concretizadas no decorrer da PES.

A instituição acima referenciada apresenta uma dupla valência, dado que ministra, em simultâneo, Educação Pré-Escolar e o 1º Ciclo do Ensino Básico. No ano letivo que decorreu contou com cerca de 141 alunos, distribuídos por seis turmas, duas de pré-escolar e quatro referentes ao 1ºCEB.

A paisagem arquitetónica da instituição é heterogénea, composta por três edifícios principais, um que, apesar de recentemente renovados, apresenta uma estrutura e um estilo arcaicos, enquanto os outros, construídos há relativamente pouco tempo, se destacam pela contemporaneidade.

O edifício principal, que ocupa toda a fachada norte da escola, é constituído por dois blocos independentes, com *layout* similar, isto é, cada bloco possui dois pisos, o rés do chão e o 1º piso, que, por sua vez, são compostos por duas salas e um pequeno corredor que as liga. No bloco localizado a oeste, mais especificamente no rés do chão, é possível encontrar uma pequena enfermaria, a sala do 4º ano e, ainda, a sala de convívio de professores, assistentes operacionais e convidados. Em virtude do amplo e acolhedor espaço desta última sala mencionada, muitas das vezes, a mesma funcionada também como sala de reuniões, como reprografia e até como salão de algumas atividades e celebrações escolares. No que concerne ao 1º piso, ele contempla a sala do 1º ano e uma sala dedicada a acompanhamentos mais individualizados que, por outro lado, funcionava também como espaço de armazenamento de diversos materiais ludo-didáticos, disponíveis para toda a comunidade escolar. A este do edifício encontra-se o outro bloco, constituído, no rés do chão, pela sala do 3º ano e pela biblioteca escolar, recentemente renovada e dotada de um excecional leque de obras literárias, e, no 1º piso, pela sala do 2º ano e por uma outra sala destinada a apoio individual especializado. Para finalizar a descrição do edifício central, também se deve salientar que na ligação entre os dois blocos se situam as instalações sanitárias destinadas aos alunos integrantes do 1º CEB e ao pessoal docente e não docente.

Na zona oeste da instituição encontra-se o edifício mais recente e, por isso, caracterizado por um estilo arquitetónico mais contemporâneo. Ele é maioritariamente dedicado à

Educação Pré-Escolar e, assim sendo, é composto por três salas e por instalações sanitárias dedicadas às crianças de tenra idade, que se encontram inseridas na mesma. Não obstante, o edifício alberga, ainda, o refeitório escolar, uma casa de banho privativa para pessoal docente e não docente, um escritório e uma sala de arrumações destinada a produtos e a equipamentos de limpeza.

Em contrapartida, na zona nordeste da escola localiza-se o pavilhão gimnodesportivo, composto por um espaço amplo e por um par de salas que servem como arrumações de materiais desportivos e outros relacionados com eventos e celebrações. Neste recinto não só acontecem atividades desportivas, como também decorrem celebrações de festividades ou de momentos marcantes, nos quais a música, a dança, a fotografia e, onde, sobretudo, reina a felicidade.

No concerne ao espaço exterior, este é bastante amplo, circunda toda a instituição, mas é essencialmente constituído por cimento e betão, não existindo, portanto, tantos espaços verdes como se desejaria, encontrando-se apenas nas traseiras da escola um longo canteiro composto por várias espécies de plantas. No recreio é observável um campo de jogos multiusos, construído há apenas três anos e dois pequenos parques infantis, um localizado a nordeste da escola e outro nas traseiras do edifício de Educação Pré-Escolar. Em dias chuvosos, os alunos transportam as suas brincadeiras e os seus jogos para as áreas cobertas, localizadas nas traseiras do edifício principal, compostas por bancos construídos a partir de paletes e por murais com pinturas realizadas por estudantes.

A respeito da sala do 4º ano, na qual o par pedagógico permaneceu e conviveu durante um par de meses em contexto PES, a mestrandia pôde constatar que a mesma se caracteriza como um espaço amplo e espaçoso, onde impera a luz natural, proveniente de três enormes janelas com estore que ajudam a regular e a controlar a entrada da mesma. A entrada para a sala é composta por um conjunto de cabides, nos quais os alunos deixavam sempre os seus casacos, e por vários caixotes de lixo, destinados à reciclagem. A disposição das mesas e, a conseqüente, distribuição dos estudantes pelas mesmas não foi estanque, muito pelo contrário, estas variaram ao longo do ano letivo, de modo a responder às necessidades da turma e às diferentes tipologias das tarefas experienciadas. Nos vários polos da sala encontram-se armários destinados à arrumação de material

escolar, como dicionários, manuais ou livros de atividades, de material mais direcionado para a expressão plástica, de recursos didáticos e, ainda, de *dossiers* com documentação interna. Num dos cantos da sala, localizado entre arrumações, sobressai um espaço dedicado a momentos de lazer, composto por uma pequena estante com livros, com jogos e até com adereços de teatro. Paralelamente, encontram-se dispostos por todos os recantos elementos decorativos, muitos deles produzidos pelos estudantes em parceria com outras professoras estagiárias. A única parede que não se encontra preenchida por esse tipo de elementos é precisamente a que é coberta, por toda a sua extensão, por um quadro de cortiça, no qual são afixados os trabalhos dos alunos realizados tanto em tempo letivo como em atividades extracurriculares. No fundo da sala, espaço mais dedicado à professora titular, é perceptível não só a existência de um quadro branco, mas também de várias ferramentas e de recursos tecnológicos, como é o caso do computador fixo, da impressora, do sistema de som, do projetor e, ainda, do quadro interativo.

Não obstante a localização geográfica da escola, é constatável o interesse que a mesma possui em contactar e em realizar parcerias não só com outras instituições, mas também com a Câmara Municipal e com serviços públicos e sociais. Por sua vez, esta iniciativa possibilitava que os estudantes e o pessoal docente e não docente fossem envolvidos em atividades e tarefas referentes a momentos de leitura, a visitas de estudo, a idas a teatros ou sessões de cinema, a encontros com escritores ou ainda a palestras com polícias civis e auxiliares de saúde.

4.2.1.1. CARATERIZAÇÃO DA TURMA DO 4º ANO DE ESCOLARIDADE

No decurso da primeira metade da PES, o par pedagógico contactou, durante um longo par de horas semanais, com uma turma do 4º ano de escolaridade, constituída por 20 elementos, dos quais oito eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino, apresentando idades compreendidas entre os 8 e os 10 anos.

Na sequência de um diálogo entre o par pedagógico e a professora titular, constatou-se que os estudantes possuíam contextos familiares e socioeconómicos bastantes díspares. Para além de agregados familiares numerosos, os seus rendimentos são baixos e

desajustados às suas necessidades, o que, por sua vez, justifica o facto de uma boa parte dos alunos usufruir do apoio do Serviço de Ação Social Escolar.

Apesar de denotadas algumas debilidades no seio familiar de um conjunto de alunos, os familiares e os encarregados de educação demonstram-se sempre empenhados e interessados a acompanhar o percurso dos seus educandos. Deste modo, constata-se a relação próxima entre a família e a escola, na medida em que a grande maioria dos familiares dos estudantes não só mantêm contacto próximo com outras famílias e com pessoal docente e não docente, como fazem também questão em marcar reuniões semanais com a professora titular e em estar presente em festividades, em comemorações, em atividades ou em outros exemplos de momentos importantes.

Do leque diversificado de estudantes, a professora titular advertiu o cuidado a ter com quatro dos elementos por estes evidenciarem dificuldades de aprendizagem, encontrando-se, neste sentido, abrangidos, ainda que de formas distintas, pelas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, catalogadas no Decreto-Lei nº 54, de 6 de julho de 2018. Por conseguinte, o par pedagógico visualizou a implementação de princípios e normas que respeitaram e potenciaram as necessidades e as diferenças de todos e de cada um dos estudantes, através, por exemplo, da adequação do processo ensino-aprendizagem e do processo de avaliação e, mais especificamente no caso de um aluno com dificuldades auditivas, do acompanhamento e do apoio semanal prestado por um profissional especializado.

A turma em questão evidencia-se pela individualidade e pelas interessantes particularidades que cada um dos alunos foi apresentado, contribuindo isto para uma maior e mais significativa jornada.

Uma grande parte dos estudantes encontra-se já familiarizada não só com a instituição, com o corpo docente e não docente, mas também com os seus colegas, dado que mantêm uma conexão e um vínculo próximo desde o 1º ano de escolaridade. Não obstante a empatia e o carinho que nutrem uns pelos outros, diariamente aconteciam conflitos no decurso do tempo de recreio que abalavam o ambiente e que, de certa forma, perturbavam as atividades letivas, dado que muitas das vezes os mesmos eram transportados para dentro da sala.

Apesar de todos os alunos manifestarem similares níveis de autonomia, de curiosidade e de participação na procura de conhecimento, os rendimentos escolares são diversificados, mas, na sua globalidade, satisfatórios, e os ritmos de trabalho e de aprendizagem também se demonstram significativamente diferentes. De modo conseqüente, vários foram os momentos nos quais se observava a incompreensão dos alunos mais adiantados relativamente ao ritmo mais demorado dos colegas com mais fragilidades e debilidades.

O enorme envolvimento, empenho e a extraordinária dedicação com que os vários estudantes abordavam as tarefas e as atividades em contexto escolar, estendiam-se até fora dele. Deste modo, estas atitudes eram perspetivadas em tempo letivo e nas atividades extracurriculares, mas também em outras áreas da vida dos alunos, como por exemplo, nos momentos de lazer. Os horários diário e semanal apresentados pelos alunos eram, de facto, preenchidos e completos. No entanto, constatava-se que, mesmo assim, as suas famílias arranjavam tempo para explorar e descobrir o país, para passear e brincar ao ar livre, para ler e, ainda, para explorar ferramentas e recursos tecnológicos.

Evidentemente, os níveis de interesse e de entusiasmo dos estudantes aumentavam significativamente nos momentos em que constatavam que os seus gostos e as suas preferências se encontravam, de alguma forma, explanados nas tarefas ou nas atividades propostas. Ao longo dos vários dias e meses em contacto com a turma, a mestranda depreendeu que o fascínio que nutriam pela descoberta, pela investigação, por enredos intrigantes e, ainda, por ferramentas e recursos tecnológicos contribuía para a edificação de aprendizagens mais significativas e mais marcantes.

A pontualidade e a assiduidade destacam-se como dois dos pontos fortes da turma. Os encarregados de educação preocupam-se não só em entregar os seus educandos antes do toque de recolha, mas também com a devida justificação de faltas ou atrasos, sempre que necessário e pertinente.

Em suma, resta salientar a relevância e a influência que os infindáveis contextos nos quais os alunos se encontram inseridos têm na sua ação, no seu comportamento e nas suas atitudes. Por sua vez, é evidente que estes aspetos acabam por condicionar toda a prática docente, na medida em que as planificações e as conseqüentes intervenções passam a contemplar os interesses dos estudantes e, sobretudo, a considerar as suas

peculiaridades. Não obstante, o desafio profissional de proporcionar aprendizagens relevantes, de aprimorar capacidades e competências, e, ainda, de promover o crescimento e evolução a níveis social, pessoal e cívico, não esmorece, pelo contrário, ganha, exponencialmente, mais destaque e importância.

4.2.2. CARATERIZAÇÃO DA ESCOLA DOS 2º E 3º CICLOS DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

A segunda metade da PES da mestranda foi realizada numa escola situada em zona suburbana, pertencente também do município do distrito do Porto. O cenário que compõe a paisagem urbanística circundante à mesma é marcado, essencialmente, por pequenos conjuntos de habitações, por diminutos espaços verdes, por lojas locais e, ainda, por um estádio municipal.

A instituição em destaque é sede de agrupamento, demarcando-se também por ser a única do mesmo a lecionar 2º e 3º ciclos do ensino básico e, mais recentemente, secundário. Neste sentido, é compreensível o aumento exponencial de alunos que frequentam a mesma, na verdade, são sensivelmente 854 alunos, distribuídos por 41 turmas de todos os ciclos que nela convivem.

No que concerne à paisagem arquitetónica da instituição pode dizer-se que é totalmente homogénea, concluindo-se que, possivelmente, o projeto de todos os edifícios fora desenvolvido em simultâneo.

O edifício central e principal, localizado na frente da entrada da instituição, divide-se em três blocos, com dois pisos cada, particularmente distintos, de acordo com as especificidades das salas que os compõem.

O piso inferior do bloco A alberga o conjunto de todos os recursos humanos existentes na escola, mais concretamente a secretária, o PBX, os gabinetes da direção e, ainda, a reprografia. Para além disso, nele podemos encontrar uma sala de apoio com material ludodidático e a sala dos professores, um espaço acolhedor e luminoso, com bar próprio e composto por um conjunto de computadores, de impressoras, e de *posters* informativos

e alusivos a assuntos escolares. Na parte superior do bloco é possível encontrar, entre as salas de aula tradicionais, a biblioteca escolar, recheada de obras literárias e de recursos audiovisuais, as salas de informática, com recursos tecnológicos atualizadas e adequados às necessidades educativas e, a par delas, os gabinetes de apoio aos estudantes.

No que concerne ao bloco B, verificou-se que os dois pisos se compõem exclusivamente de salas dedicadas à educação tecnológica e visual, de salas de apoio e de auxílio educativo e de laboratórios desenhados particularmente para as Ciências Naturais.

Em contrapartida, no bloco C situam-se o maior número de salas tradicionais, a par de outras salas de informática, de salas dedicadas à Educação Musical e também de laboratórios específicos para as Ciências Físico-Químicas. Complementarmente, no piso inferior, é possível encontrar ainda a cantina escolar e o *buffet* reservado aos alunos.

No decurso da PES, a mestranda concluiu que as salas de aula tradicionais apresentavam todas características e recursos similares. O espaço dedicado às mesmas era reduzido e encontrava-se relativamente degradado, no entanto, a proeminência da luz natural é de realçar. Para além das habituais secretárias e cadeiras de madeira, as salas possuíam quadros de ardósia, placares de cortiça, nos quais eram habitualmente afixadas informações educativas relevantes e, ainda, um computador *desktop*, acompanhado de um projetor.

Do mesmo modo, a mestranda depreendeu que os laboratórios frequentados, predominantemente, pela turma na qual estava integrada, se estabeleciam em espaços destinados à realização de aulas prático-laboratoriais. Para além do edifício principal, descrito anteriormente, a instituição possui um pavilhão gimnodesportivo amplo, fazendo-se acompanhar de um recém-construído campo desportivo multiusos, ao ar livre.

No que respeita ao espaço exterior da instituição, pode-se verificar que, apesar de maioritariamente cimentado, possui consideráveis espaços verdes, nos quais os alunos podem relaxar e conversar. Ao redor dos vários edifícios encontram-se também espaços destinados à socialização e ao convívio social, localizados tanto em pontos cobertos como descobertos, compostos por bancos, por mesas e até por bebedouros.

Em modo conclusivo, resta enfatizar a importância e a relevância que a instituição atribui ao envolvimento dos seus estudantes em projetos, em atividades e em datas comemorativas, sendo isto constatável através da exposição de cartazes, de *posters* e de fotografias em múltiplos pontos centrais da escola.

4.2.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 5º ANO DE ESCOLARIDADE

Ao longo da segunda metade da PES, o par pedagógico conviveu com uma turma do 5º ano de escolaridade, composto por 20 elementos, dos quais 11 do sexo feminino e nove do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos.

A turma do 5º ano de escolaridade em destaque notabiliza-se pelas características peculiares que definem o todo, mas, essencialmente, pela aprazível singularidade que cada um dos alunos fez sobressair nos vários momentos de interação. A proximidade e a união apresentada pelo grupo, poucos meses após o início do ano letivo em decurso, permitiu constatar que a maioria dos estudantes havia transitado do 1º CEB para o 2º CEB juntos. Evidentemente, este facto possibilitou que os alunos alcançassem uma adaptação mais acessível e natural à nova instituição e às novas rotinas.

A turma em questão demonstra-se deveras interessada e motivada na aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de competências e de capacidades, nomeadamente em conteúdos e temáticas relacionadas com as Ciências Naturais, sobre os quais procuram saber sempre mais, questionando e interpelando os docentes. Para além disso, o grupo é composto por estudantes consideravelmente autónomos, ativos e participativos, propiciando, conseqüentemente, dinâmicas ricas e interações significativas. Não obstante a participação relevante, em determinados momentos, alguns estudantes realizam intervenções desnecessárias e inconvenientes que, por sua vez, condicionam a atenção e o foco da turma e, subseqüentemente, colocam o bom funcionamento da aula em causa.

Na mesma linha de pensamento, o par pedagógico depreendeu que os estudantes se sentem valorizados e prezados em momentos educativos, nos quais veem os seus gostos, os seus interesses e as suas preferências a serem considerados em tarefas, em atividades

ou até em enredos motivacionais, que funcionam como ponto de partida para a exploração de conteúdos.

A falta de pontualidade e de absentismo são alguns dos aspetos a melhorar por parte de alguns dos elementos que constituem a turma, posto que condicionam a sua aprendizagem, a atenção da turma e a própria aula. No decurso das aulas presenciais não só se verificou que alguns elementos faltam a inúmeras aulas, não apresentando qualquer justificação, como também se constatou que um grupo de alunos tende a chegar minutos depois do toque de recolha, demonstrando isto alguma falta de disciplina no cumprimento do horário.

Apesar de todo o grupo apresentar níveis de empenho e de dedicação similares, denota-se uma mediana disparidade no ritmo de trabalho, no nível de conhecimento e de capacidades, de uma forma global, no rendimento escolar dos diversos estudantes. Em função dos aspetos anteriormente aludidos, era procurado ao máximo adequar as metodologias e os recursos, bem como adaptar o currículo e os processos avaliativos.

No caso concreto de um dos estudantes, este processo de adaptação tornou-se mais exigente, dado que o mesmo se encontra abrangido pelas medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, catalogadas no Decreto-Lei nº 54, de 6 de julho de 2018. O aluno em questão possui uma considerável debilidade em aspetos como a compreensão, a comunicação e a aquisição de conhecimentos, fazendo-se acompanhar, maioritariamente, em contexto de sala de aula, por uma docente especializada.

Da análise de diversos documentos descritivos da turma e de um conjunto de conversas com as professoras cooperantes, depreendeu-se que no seio da turma predomina uma divergência significativa no que concerne aos contextos socioeconómicos dos estudantes e das suas famílias. De facto, uma boa parte da turma carece do apoio do Serviço de Ação Social Escolar, na medida em que o seu agregado familiar possui rendimentos desajustados às necessidades e às circunstâncias. Não obstante as fragilidades familiares que alguns alunos demonstram existir, constata-se a disponibilidade e o empenho de muitos encarregados de educação para acompanhar os seus educandos.

O estágio em contexto presencial decorreu durante um curto período, o que, por sua vez, não possibilitou uma recolha de dados tão precisa e pormenorizada quanto o desejado.

Neste sentido, todas as características e peculiaridades da turma anteriormente descritas basearam-se nas interações em contexto cibernético, na consulta de documentos e em diálogos com diversas pessoas estritamente ligadas à turma. Pode-se concluir, naturalmente, que os contextos e as novas dinâmicas de ensino-aprendizagem às quais a turma foi submetida, obtiveram um impacto e uma influência impressionantes nas mudanças comportamentais e atitudinais dos estudantes.

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

No decurso de toda a PES, evidencia-se a intervenção em contexto educativo como um dos momentos mais marcantes e desafiantes para a mestranda, na medida em que, tanto na concretização das regências como na dinamização de projetos e de atividades educativas, existiu um trabalho colaborativo árduo e constante entre toda a equipa educativa e a comunidade escolar.

Nesta linha de pensamento, no presente capítulo pretende-se destacar, sumariamente, algumas das experiências mais significativas para a mestranda, que, por sua vez, contribuíram para o seu progresso e desenvolvimento profissional e pessoal. Deste modo, os subcapítulos que se seguem serão focados em cada uma das áreas de saber, nomeadamente, na Articulação de Saberes, nas Ciências Naturais e, por fim, na Matemática. Revela-se ainda crucial mencionar que, cada um dos subcapítulos, será constituído por um anteâmbulo teórico referente à área a retratar, apresentando-se, de seguida, as reflexões referentes às regências selecionadas pela mestranda, nos diferentes ciclos de ensino.

O capítulo encerrar-se-á com um subcapítulo concernente à apreciação global da mestranda, no 1º e 2º CEB, a par de uma breve síntese relativa à dinamização e à colaboração, do par pedagógico, em projetos e atividades educativas.

5.1. ARTICULAÇÃO DE SABERES

A sociedade globalizada e tecnológica do século XXI acarreta, diariamente, novos e constantes desafios para os diversos setores que a constituem, especialmente para o da educação. Segundo Santomé (1998), a polivalência é, então, a chave para enfrentar os derradeiros desafios do mundo atual, no qual a mudança e a imprevisibilidade detêm um significativo destaque. Por conseguinte, a atitude mais ponderada consiste em preparar as crianças para os mesmos, alertando-as de que em lado algum os problemas ou as temáticas em discussão se encontraram compartimentadas ou categorizadas.

Neste sentido, assiste-se à progressiva urgência em adotar uma “pedagogia transformadora, que capacite os alunos a solucionar desafios persistentes que envolvem toda a comunidade” (UNESCO, 2015, p. 11), sendo necessário que primeiro se potenciem capacidades relacionadas com o questionamento, a comunicação e a reflexão. Todavia, o aprimoramento do perfil de competências, que permitirá que os alunos se tornem em cidadãos ativos e informados, pressupõem a promoção de aprendizagens significativas, atingidas unicamente aquando a adequação do programa curricular às necessidades dos alunos e aos contextos nos quais estão inseridos. De modo a tornar isso concretizável, de acordo com o Decreto-Lei nº 55/2018, considera-se primordial atribuir às instituições

uma gestão integrada do conhecimento, valorizando os saberes disciplinares, mas também o trabalho interdisciplinar, a diversificação de procedimentos e instrumentos de avaliação, a promoção de capacidades de pesquisa, relação, análise, o domínio de técnicas de exposição e argumentação, a capacidade de trabalhar cooperativamente e com autonomia (pp 2928-2929).

Nesta linha de pensamento, a interdisciplinaridade surge como um conceito pedagógico que, apesar de constantemente debatido e enriquecido por vários autores e abordagens, continua sem uma definição única e consensual. Contrariamente ao que acontece nas outras vertentes disciplinares, designadamente, na multidisciplinaridade, na interdisciplinaridade ou na transdisciplinaridade, a interdisciplinaridade é concebida como um modo de conceber e de organizar os conteúdos curriculares, que pressupõe uma troca recíproca e cooperativa entre as várias áreas do saber (Francischett, 2005; Monteiro, Quinta e Costa & Ribeiro, 2015; Vaideanu, 2006).

Não obstante o vínculo aludido acima, nenhuma ciência se deve sobrepor a outra, considerando-se a autonomia uma condição indispensável para a existência de harmonia interdisciplinar. Contrariamente, deve ser desenvolvido um trabalho contínuo e árduo de modo a que seja possível empregar, equilibradamente, os “esquemas conceptuais, a forma de definir os (...) problemas e os (...) métodos de investigação” (Monteiro, Quinta e Costa & Ribeiro, 2015, p. 780) próprios de cada área do saber.

Gusdorf (2006) aponta que a emergência desta abordagem, especialmente no âmbito educacional, carece de uma reforma das estruturas educacionais e intelectuais, de modo a despoletar novas e profundas formas de conhecimento. Desta forma, destaca-se a articulação curricular, promotora de uma constante reorganização de conteúdos e de temas curriculares, que se verifica como uma prática da abordagem interdisciplinar, uma

vez que “nasce do exercício da crítica permanente do sujeito sobre o objeto com o objetivo de transformar estruturas educacionais” (Silva, 2005, p. 229).

Segundo a Lei de Bases do Sistema Educativo nº 46/86, de 14 de outubro, a articulação e a organização curriculares devem promover uma harmonia entre os vários níveis de desenvolvimento, quer no plano horizontal, quer no plano vertical. Neste seguimento, torna-se crucial refletir sobre a importância e as vantagens que as articulações horizontal e vertical apresentam para toda a comunidade educativa, mas, essencialmente, para o percurso escolar dos estudantes.

A articulação vertical promove uma “interligação sequencial [e coesa] de conteúdos, procedimentos e atitudes, podendo verificar-se tanto ao nível de um mesmo ano de escolaridade, como de anos de escolaridades subsequentes” (Morgado & Tomaz, 2009, p. 3). Por conseguinte, o docente assume a complexa tarefa de criar conexões e transições lógicas entre conteúdos, blocos ou até mesmo anos de escolaridade, providenciando aprendizagens tanto relevantes como significativas.

No que concerne à dimensão horizontal, esta pressupõe a identificação e a consciencialização de relações entre diversos conteúdos e aspetos transversais a várias áreas do saber de um mesmo ano de escolaridade, reportando-nos, assim, para uma cooperação e colaboração entre diferentes ciências (Morgado e Tomaz, 2009).

De modo a implementar uma abordagem interdisciplinar, na qual as articulações vertical e horizontal assumem extrema relevância, a ação educativa do docente deverá ser coerente e flexível, na medida em que o mesmo deve ser capaz de conjugar os conteúdos programáticos com os interesses e as especificidades de cada turma. Gonçalves & Martins (2018), reforçam precisamente este raciocínio, afirmando que,

Para que o trabalho interdisciplinar do docente surta o efeito pretendido, corroborar matérias que estejam empiricamente ligadas entre si, deve ser um trabalho realizado ao longo do ano de aprendizagem e em concordância com as motivações, facilidades e dificuldades dos alunos (p.608).

De forma complementar, prevê-se que o docente assuma uma metodologia inovadora e heterogénea, em virtude de uma sociedade que enaltece o saber-ser e o saber-fazer. Neste sentido, pode afirmar-se que, cada vez mais, “a contínua aprendizagem autónoma

patenteia um modo de vida que exige a inversão tradicional dos objetivos” (Gonçalves & Martins, 2018 p. 608).

A mudança de mentalidades e, conseqüentemente, a era digital e tecnológica, características do século XXI, permitiu um novo olhar sobre as TIC, revelador do seu “potencial diversificador de estratégias metodológicas e de formas de comunicação fundamentais para uma cultura de inovação, de investigação e de formas de desenvolvimento centradas no aluno” (Quadros-Flores & Ramos, 2017, p.195). De facto, a inclusão das TIC na prática pedagógica incita, em toda a comunidade escolar, um crescimento da curiosidade e da autonomia e um estímulo do intelecto, ações que, por sua vez, se refletem em sucesso educativo (MSI, 1997).

O descortinar das potencialidades das TIC, em contexto educativo, oportunizou um maior investimento, a par de uma maior exploração destas tecnologias e de recursos digitais. Subseqüentemente, o ambiente rico e prestigioso promovido por si viabiliza o alargamento de horizontes referentes às ferramentas pedagógicas. Em pleno século XXI, as exigências relativas às competências e às capacidades transversais dos alunos tornam-se, gradualmente, mais meticolosas, no entanto, estas podem ser naturalmente alcançadas e desenvolvidas através “diferentes formas de aprendizagem, pensamento, trabalho e participação no processo educativo” (Cancela, 2012, p.12).

Efetivamente, a preponderante articulação curricular, conjugada com as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação, enquanto recursos facilitadores da transversalidade dos saberes e saber-fazer, ser e estar, refletem-se em novos espaços educacionais, nos quais se recriam práticas pedagógicas e emerge um enriquecimento multifacetado relativo a todos os intervenientes (Beane, 2003; Quadros-Flores & Ramos, 2017). Neste sentido, os estudantes tornam-se mais eficientemente em cidadãos dotados de espírito crítico, de espírito democrático e de espírito investigador, que procura o autoconhecimento e o conhecimento do outro.

5.1.1. INTERVENÇÃO EDUCATIVA: METODOLOGIA DE TRABALHO DE PROJETO

O contacto com o contexto educativo e a permanente troca de ideias e de informação entre o par pedagógico e a professora cooperante possibilitou a elaboração de um desenho caracterizante da turma, no qual se especificou, ainda, o carácter individual de cada aluno. Deste modo, investigando e analisando as especificidades, referentes às suas experiências de aprendizagem, às suas preferências, aos conhecimentos e às suas capacidades e aptidões, a mestranda conseguiu projetar sequências didáticas contextualizadas e significativas.

Nesta linha de pensamento, verifica-se que a mestranda realizou, no âmbito do 1º CEB, três sequências didáticas, cada uma constituída por duas intervenções, perfazendo-se, assim, um total de seis regências na área de Articulação de Saberes. No esboço de cada sequência didática e, subseqüentemente, de cada intervenção, emergiu a preocupação e a necessidade em interligar e em conjugar, de modo relevante e apropriado, diferentes componentes do currículo.

Na tabela que se segue, Tabela 1, encontram-se sintetizadas as informações-chave relativas às regências lecionadas no âmbito da Articulação de Saberes.

Tabela 1 - Cronograma das regências de Articulação de Saberes no 1ºCEB

	Data	Duração (minutos)	Tema	Áreas de Articulação
1ª Regência	20/11/2019	90'	João Pregoça (cantilenas)	Português Estudo do Meio Matemática TIC Expressão Musical Educação para a Cidadania
2ª Regência (Supervisionada)	26/11/2019	90'	João Pregoça (cantilenas)	Português Estudo do Meio Matemática

				TIC Expressão Musical Educação para a Cidadania
3ª Regência	06/01/2020	90'	Joaninha voa (lengalengas)	Português Estudo do Meio TIC Educação para a Cidadania
4ª Regência (Supervisionada)	07/01/2020	90'	Joaninha voa (lengalengas)	Português Estudo do Meio Matemática TIC Educação para a Cidadania
5ª Regência	29/01/2020	90'	As Irmãs (preservação ambiental)	Português Estudo do Meio TIC Educação para a Cidadania
6ª Regência	31/01/2020	90'	As Irmãs (preservação ambiental)	Português Estudo do Meio TIC Educação para a Cidadania

No seguimento da reflexão pós-ação realizada em função da primeira sequência didática concretizada pelo par pedagógico, a professora da equipa de supervisão, conjuntamente com a professora cooperante desafiaram o par pedagógico a dar continuidade à temática textual, a lengalenga, explorada nas regências anteriores, a par das cantilenas. De forma imediata, as mestrandas abraçaram o desafio, dada a consciência e o conhecimento referente à importância que as lengalengas assumem na cultura popular. Deste modo, emergiu a sequência didática, constituída por duas intervenções, com a temática “Joaninha Voa” (Apêndice B), debruçada na exploração de conteúdos relacionados com a cultura popular. Estes tipos de exploração, por sua vez, permitem não só o desenvolvimento da consciência fonológica como também da consciência histórico-cultural das crianças, que conjugada com as construções sociais, constituem “o trabalho

humano de agir sobre o mundo, enquanto age significativamente sobre si mesmo” (Brandão & Fagundes, 2016, p. 95).

Assim que definidos os conteúdos, a par das metas e dos objetivos a alcançar, o par pedagógico empenhou-se na pesquisa e na seleção das opções metodológicas, que mais se enquadrassem não só na tipologia de aula pretendida, mas também nas próprias especificidades de cada aluno. Durante essas pesquisas e após várias trocas de ideias, o par pedagógico constatou que a metodologia construtivista seria a única que ambas consideravam encaixar-se nas suas convicções profissionais e, sobretudo, que permitira um preponderante desenvolvimento das capacidades e das competências estabelecidas, em virtude do vínculo de interação que se estabelece entre os conteúdos, a cultura e a sociedade (Lima, 2017). Neste sentido, desenvolveram um conjunto de momentos e de tarefas, nas quais o objetivo primordial era que o aluno assumisse um papel ativo na procura e na construção do conhecimento e de aprendizagens. Por conseguinte, as mestrandas procuraram apenas assumir o papel de guias, na medida em que apenas orientavam os estudantes nos vários momentos de pesquisa, de discussão ou de partilha, de formulação e testagem de hipóteses e, ainda, de trabalho colaborativo.

A esta metodologia didática, o par pedagógico vinculou também um caráter interdisciplinar, que, por evidenciar a organização da doutrina curricular, acarreta consigo a necessidade de diálogo, de integração e de troca de conhecimentos e saberes, elevando a qualidade e quantidades de parcerias e cooperações (Pierson & Neves, 2001). Nesta linha de pensamento, e após vários cruzamentos de ideias, as mestrandas procuraram delinear um percurso de aprendizagens, no qual as várias áreas de conhecimento (Português, Matemática e Estudo do Meio) fossem trabalhadas de forma conjunta e articulada, de modo a atingir um único objetivo, no caso, a compreensão da lengalenga e das temáticas que a mesma abrange.

Paralelamente, e considerando o papel preponderante que o mundo tecnológico assume, atualmente, no processo de ensino-aprendizagem, as mestrandas deliberaram que a sua sequência didática contemplaria uma vertente marcadamente tecnológica. Desta forma, tentaram ao máximo selecionar e utilizar recursos e ferramentas tecnológicas significativas, considerando as preferências dos alunos, mas também possibilitando “o

desenvolvimento de novas formas de interação”, que, por sua vez, potenciam “a construção de novas identidades pessoais” (Ponte, 2002, p. 2).

No que concerne às duas intervenções, que compõem a sequência didática aludida, pode dizer-se que a transição entre as mesmas se concretizou fluidamente e significativamente, dada a forma como se complementavam entre si. A primeira intervenção dedicou-se a uma exploração geral da lengalenga “Joaninha Voa”, investigando-se a morfologia e outras características do animal referenciado no texto e analisando-se questões de linguística e de léxico, no âmbito da Língua Portuguesa. Relativamente à segunda intervenção, alvo de uma reflexão mais pormenorizada neste subcapítulo, percebe-se uma maior incidência e exploração de conceitos, conteúdos e temáticas específicas à lengalenga anteriormente analisada. Assim sendo, evidencia-se uma viagem pelo poema de cultura popular, representativo de um bem imaterial elevado, através de conceitos de migração e emigração e, ainda, de visitas ao passado histórico, de modo a compreender o passado do seu povo, trabalhando, simultaneamente, questões de empatia.

Tal como na regência anterior, a primeira parte da aula, na qual se desenrolou não só um *quizz* (Apêndice B1) como se deu início à exploração dos *PowerPoint*, ficou a encargo do par pedagógico da mestranda, que, sempre que necessário, foi apoiada e auxiliada pela mesma, nos diferentes momentos da aula. Efetivamente, no decurso do desenvolvimento da aula, as mestrandas apoiaram-se mutuamente, na medida em que circulavam sempre as duas pela sala, de forma a ajudar os grupos na concretização dos vários níveis.

Todo o desenvolvimento da aula fora dedicado, então, à exploração ativa, por parte dos alunos, do *PowerPoint* didático (Apêndice B2) e, subsequentemente, ao preenchimento do guião de exploração (Apêndice B3), construído de modo a sistematizar todos os conteúdos e conceitos abordados.

No que concerne aos *PowerPoints* didáticos facultados, recursos interativos concebidos para acompanhar os alunos ao longo dos vários momentos das intervenções, destacaram-se como base orientadora de aprendizagens, permitindo a interação e, a par disso, momentos de apropriação de informação, através de processos de recolha, de aplicação, de criação e de apresentação. Efetivamente, este recurso constituiu-se como uma base de trabalho para o grupo, respeitando os seus tempos de aprendizagens, promovendo uma

aprendizagem baseada na colaboração e, ainda, a edificação de um espaço de leitura e escrita, de resolução de problemas, de pensamento crítico e criativo, de argumentação e decisão.

Estruturalmente, os vários *PowerPoints* edificados assumiam uma ordem diferente e específica para cada um dos grupos, de modo a que as professoras estagiárias conseguissem prestar um maior apoio e auxílio aos alunos que, em determinado momento, se encontrassem em desafios de maior complexidade. A acrescentar, salienta-se o facto de que, ao longo das duas intervenções, os vários momentos foram apelidados de “desafios”, de forma a cativar ainda mais a atenção dos alunos e a motivá-los a superar cada um deles, empenhando-se o máximo possível.

De modo a que todos os estudantes compreendessem eficientemente todos os outros níveis presentes no *PowerPoint*, os vários grupos iniciaram a sua ação pelo nível 1, que visava a exploração dos conceitos de emigração e de migração. A mestranda constatou que alguns alunos possuíam uma vaga ideia do que esses conceitos representavam, contudo, nenhum deles apresentou uma definição exata dos mesmos, o que reforçou a preponderância deste primeiro momento.

Os níveis 2, 3 e 4 foram explorados numa ordem diferentes pelos vários grupos, dado que, tal como já referido, o par pedagógico pretendia prestar um maior e mais intenso acompanhamento aos alunos que se encontrassem em tarefas mais exigentes. No nível 2, os alunos exploraram um site de modo a verificar os oceanos e os continentes que compõem o nosso planeta. Já no nível 3, os alunos analisaram gráficos de barras para tentar averiguar quais os países que, habitualmente, mais emigrantes portugueses acolhem, seguindo-se, sequencialmente o nível 4, que pretendia que os alunos analisassem os motivos e as razões pelas quais esses países seriam as suas opções. De ressaltar que, neste último nível referido, os grupos exploraram informação relativa a diferentes países, de modo a que, no final, toda a pesquisa e descoberta dos alunos se complementassem.

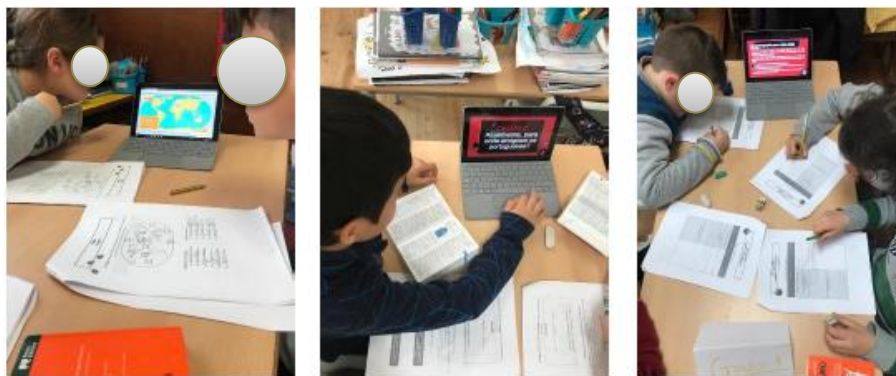


Figura 2 - Momentos de exploração referentes aos níveis 2, 3 e 4.

O nível que mais obstáculos causou aos alunos fora o nível 5, uma vez que lhes foi proposta a elaboração de quadras relacionados diretamente com o país sobre o qual pesquisaram mais pormenorizadamente no nível 4. Com o primordial objetivo de desenvolver nos alunos capacidades e aptidões relacionadas com a reflexão, com a ponderação e, sobretudo, com a empatia pelo outro, estipulou-se que o ponto-chave dessas quadras deveria ser o sentimento e/ou as emoções que os portugueses sentiram quando foram levados a emigrar e a deixar o seu país de origem. Na linha conceptual relativa à educação emocional, Freire (1996) afirma que “(...) faz parte da tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo”, isto é, devem ser apresentadas tarefas nas quais se promova a construção da ética universal do ser humano.

Assim que concretizado o nível 5 por todos os grupos, a mestranda despoletou um momento de partilha de descobertas. Desta forma, os vários grupos foram convidados a apresentar as suas quadras, registando-as, de seguida, num cartaz que fora, posteriormente, afixado na sala de aula. Apesar das adversidades sentidas ao longo da estruturação das suas quadras, os alunos demonstraram-se sensibilizados e comovidos ao imaginar como seria difícil se, eventualmente, tivesse também de deixar de viver em Portugal. Complementarmente, percebeu-se que, embora alguns alunos ainda se demonstrassem reticentes relativamente à partilha das suas descobertas em grande grupo, a grande maioria havia já aprimorado a sua capacidade de discursiva de uma forma clara e coerente perante um grande público.



Figura 3 - À direita, aluno a registar as quadras elaboradas pelo seu grupo; à esquerda, poster, no qual ficaram registadas as quadras concretizadas por todos os grupos.

O último nível, o nível 6, denominado “O voo” foi, sem qualquer dúvida, aquele em que os alunos mais evidenciaram o seu entusiasmo e a sua felicidade. Neste momento vários grupos foram desafiados a “voar” para o país que haviam explorado nos níveis anteriores, recorrendo, para isso, não só ao planisfério construído na regência anterior, como também a um novo e entusiasta recurso tecnológico. Este voo foi, então, simulado com um drone, programável através de uma aplicação disponível para telemóveis e *tablets*. Para controlar o drone e, conseqüentemente, fazê-lo efetuar o percurso por si idealizado, os alunos necessitavam apenas de selecionar os blocos que lhes interessavam, organizá-los numa sequência lógica e, no final, carregar no *play*.



Figura 4 - Momento de programação do drone.

No decurso deste momento tão significativo para os estudantes, a mestranda ressalva a união de grupo, o companheirismo e a vontade de conquista, aspetos apontados como delicados no seio da turma. A par do progresso relativo às competências relacionais, este último desafio permitiu o desenvolvimento das tão aclamadas competências STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*), potenciadoras do desenvolvimento de cidadãos ativos e criativos, providos de conhecimentos para analisar problemas e resolvê-los de uma forma objetiva, com base em argumentos sólidos e movidos pela responsabilidade social, pelo autocuidado e pela empatia (Bacich &

Holanda, 2020). Por sua vez, a abordagem STEAM potenciou a exploração de questões associadas à literacia digital, outro conceito-chave na atual sociedade de redes. Esta literacia específica capacita os alunos para o trabalho em ambientes digitais, destacando-se a capacidade de interpretar dados provenientes dos media, de manipular digitalmente dados, vídeos e imagens e, ainda, de aplicar múltiplos conhecimentos e saberes adquiridos nestes contextos (Jones-Kavalier & Flannigan, 2006).

Nos últimos instantes da regência, o par pedagógico discursou perante todos os intervenientes, agradecendo todo o empenho e toda a dedicação com que os estudantes completaram os diferentes níveis. De facto, o papel do docente não se resume apenas à exploração conjunta de conteúdos e temáticas, necessita-se, cada vez mais, de uma maior envolvência nos processos interpretativos de situações de realização dos alunos. Neste sentido, o docente deverá não só assinalar as conquistas dos seus estudantes, como também deverá ajudá-los a analisar as possibilidades de sucesso, as formas de evitar o fracasso e, conseqüentemente, a definir quais as qualidades necessárias para atingir um e evitar o outro (Faria & Fontaine, 1989, citados por Faria, 1998). Por conseguinte, para demarcar o triunfo da turma nos vários momentos do percurso de aprendizagem, as mestrandas ofereceram uma joaninha, contruída em cartolina, cujo interior continha sementes de lírio, uma planta que atrai o animal em questão para os jardins ou paisagens verdejantes.



Figura 5 - Recompensa recebida pelos alunos.

5.2. CIÊNCIAS NATURAIS

Num mundo em constante mudança e desenvolvimento, nomeadamente, no que concerne à evolução científica e tecnológica, urge necessidades educativas, capazes de fomentar uma cidadania consciente, que permita, subsequentemente, que os estudantes se

acomodem a uma sociedade permutável. Neste seguimento, percebe-se que a escola e, paralelamente, os professores assumem um papel preponderante no decorrer do processo de formação de indivíduos ativos, reflexivos e literatos em ciência (Carvalho, 2009; Chagas, 2000).

O contínuo avanço da ciência, tal como já referido, associado à necessidade de instruir sujeitos conectados e articulados com os problemas do mundo, transporta para o ensino das ciências uma especial atenção. O vínculo que lhe é inerente, desenvolve no aluno “uma atitude reflexiva, crítica interrogativa” (Dantas, 1999, referido por Reis, n.d., p.53), em virtude de atitudes subsequentes como o desejo pela aprendizagem, pelo questionamento, pela observação e pela reflexão crítica.

Neste sentido, a educação científica viabiliza conhecimentos e promove capacidades e atitudes imprescindíveis à vida de um cidadão, numa sociedade em que os temas científicos ganham exponencialmente mais destaque. Nesta conjuntura, a ação educativa deverá conjugar o currículo com os problemas comuns do quotidiano, de modo a promover no estudante “conhecimentos científicos (...) que permitam uma experiência informada e inteligente com o mundo (...) e a utilização dos artefactos e processos tecnológicos com que se depara no dia-a-dia”, “capacidades intelectuais indispensáveis à resolução de problemas da vida diária”, a par de “atitudes (...) úteis na vida diária” (Reis, 2006, p. 162).

De modo a tornar tudo isto passível de ser concretizado, o docente deve assumir metodologias de ensino específicas aos objetivos e às metas próprias, colocando os estudantes numa posição desafiadora e de superação, muito similar à dos investigadores e cientistas. Subsequentemente, a prática letiva deverá ser assente na experimentação e na investigação, propondo-se várias tipologias de trabalho (prático, laboratorial, de campo e experimental), que instiguem os alunos a observar, a colocar hipóteses, a investigar, a refletir e, por fim, a refutar ou corroborar as suas conjeturas (Pereira, 1992).

Efetivamente, o ensino experimental das ciências assume uma extrema relevância na promoção das ações científicas anteriormente aludidas e, conseqüentemente, “na construção do “verdadeiro” conhecimento científico, direcionando o aluno para a aquisição de níveis de conhecimento de complexidade e abrangência crescentes” (Sousa,

2012, p. 18). De modo complementar, Costa (2009) defende que as atividades experimentais proporcionam muito mais do que a aquisição de conhecimentos importantes, possibilitam que os estudantes conquistem capacidades psicomotoras e mentais cruciais para a sua vida e que, habitualmente, são difíceis de alcançar de outro modo. Neste sentido, torna-se crucial preconiza-se um ensino experimental das ciências reflexivo e circunspecto, no qual “pensamento e ação se combinam de forma circular e recorrente” e onde “são igualmente importantes em qualquer experimentação o “antes”, o “durante” e o “depois” (Sá, 2002, p.45).

Todavia, é pertinente realçar que o trabalho experimental não se restringe à observação, à experimentação ou à empregabilidade de procedimentos e regras decretadas por um método científico ilusoriamente singular. Contrariamente, aplicam-se uma multiplicidade de métodos, selecionados com base no contexto de aprendizagem, que demandam “a especulação teórica, o debate e confrontação de ideias na construção de um quadro teórico de referência” (Almeida, Mateus, Veríssimo, Serra, Alves, Dourado, Pedrosa, Maia, Freitas & Ribeiro, 2001, p. 59).

Face a complexidade inerente ao ensino experimental das ciências, o professor necessita de assumir uma posição prevalecte na orientação e no auxílio aquando a organização e desenvolvimento do mesmo. A construção do conhecimento científico deve pressupor “o confronto e discussão de opiniões para que surja a mudança conceptual nos mesmos” (Sousa, 2012, p.18). No entanto, para que isto se concretize, é necessário que a prática docente tenha como ponto de partida a curiosidade dos alunos e as questões que, diariamente, os intrigam, tornando-os, assim, mais motivados, envolvidos e participativos.

A educação em ciências não pressupõe meramente a proposta e a aplicação de múltiplas tipologias de práticas científicas. Subsequentemente, na educação científica afigura-se indispensável o estímulo e a promoção da “literacia científica, uma vez que esta, (...) integra, entre as múltiplas dimensões pressupostas, a referente a concepções de ciências” (Almeida et al., 2001, p. 37).

No entanto, a definição de literacia científica continua relativamente ambígua, verificando-se uma vasta gama de opiniões no que concerne ao conceito. No relatório

político *National Science Education Standards*, centralizado em questões educativas, destacam-se potenciais e aproximadas definições do que se considera ser, então a literacia científica

significa que uma pessoa se pode interrogar, encontrar, ou conceber respostas a questões levantadas pela curiosidade das vivências quotidianas. Significa que uma pessoa tem a capacidade de descrever, explicar e prever fenómenos naturais. Literacia científica relaciona a capacidade de leitura e compreensão de artigos sobre ciência (...), articulando-as em debates sociais acerca da validade das suas conclusões. Literacia científica implica que uma pessoa possa identificar problemas científicos subjacentes a decisões de nível local ou nacional, e expressar a sua posição fundamentada em informação científica e tecnológica. (Collins, 1968, citado por DeBoer, 2000, pp. 590-591).

Efetivamente, neste âmbito pretende-se que os estudantes se constituam como indivíduos literatos em ciências, que compreendam e dominem conceitos de cariz científico, que reconheçam as implicações éticas intrínsecas à atuação de cientistas e investigadores e que polemizem sobre as interrelações entre a ciência, a sociedade e a tecnologia (Pella, O'Hearn e Gale, 1963, referenciado por Chagas, 2000).

Nesta linha de pensamento, urge a necessidade de destacar a intrínseca relação entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, que, por sua vez, se reflete numa abordagem muito característica e peculiar, a abordagem CTS.

Em pleno século XXI, o atual conceito de cidadania pressupõe que os indivíduos se evidenciem como seres individuais, mas, mais concretamente, como seres sociais, “com uma identidade cultural construída dialogicamente nas relações sociais da comunidade” (Santos, 2010, p. 86). Neste sentido, a abordagem CTS procura assumir-se como uma perspetiva diferenciada, no âmbito do ensino de ciências, considerando que, mais do que nunca, “a Educação Científica e Tecnológica se (...) [constituem como aspetos indispensáveis e cruciais] para o indivíduo e para a sociedade” (Vale, 1998, citado por Teixeira, 2003, p. 182).

A alfabetização científica e tecnológica resultante da abordagem CTS, capacita os alunos para a árdua tarefa de “saber ler a realidade, uma realidade concreta marcada pelo desenvolvimento científico e tecnológico” (Marco-Stiefel, 2002, p. 34). Mais concretamente, os estudantes transformam-se em cidadãos com relativa facilidade em enfrentar e suportar desafios científicos e tecnológicos subsequentes a uma sociedade em

constante evolução, em reajustar a sua ação perante o sistema e, ainda, em decidir considerando os seus conhecimentos e valores (Aikenhead, 2009).

Educar cientificamente é uma tarefa árdua e contínua que reivindica uma reestruturação curricular constante. Com efeito, no ensino de ciências, mais concretamente, no desenvolvimento de conhecimentos científicos, e de capacidades e atitudes a eles associadas, é inexorável a necessidade de uma mediação objetiva e consciente por parte do professor.

Alonso (2002) afirma que uma aprendizagem significativa exige pertinência e coerência educativa, isto é, um projeto global integrado, capaz de contextualizar diferentes percursos para a posterior intervenção educativa. Desta forma, o professor, conhecedor e informado das necessidades e dos interesses dos seus alunos, deverá estruturar não só uma planificação lógica e coerente, com intencionalidade pedagógico-didática, mas também deverá definir rigorosamente as metas e os objetivos a atingir no decurso da mesma.

O ensino de ciências não deverá reconhecido somente pela aprendizagem dos conteúdos ou pela aquisição de processos. O destaque deverá ser na sua “interação dinâmica em situações de aprendizagem”, que possibilitam aos alunos “mobilizar os seus saberes conceptuais e processuais no desenvolvimento de processos investigativos” e, complementarmente, a construção e reconstrução contínua e progressivamente da sua compreensão sobre o mundo que os rodeia (Almeida et al., 2001).

5.2.1. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO NO 1ºCEB

No decurso da PES, a mestranda edificou vários percursos de aprendizagens, específicos para a área de Estudo do Meio, considerando perpetuamente as particularidades e as preferências da turma, a par das especificidades de cada um dos estudantes. Deste modo, em conjunto com o par pedagógico, com a professora cooperante e com o professor supervisor tornou-se possível planificar e implementar regências assentes em metodologias e recursos adequados às necessidades do grupo.

O subcapítulo em questão dedicar-se-á a uma reflexão pormenorizada de uma das quatro regências concretizadas pela mestranda, realçando-se potencialidades, adversidades e, até mesmo, pontos a melhorar.

Na tabela abaixo descrevem-se sinteticamente as quatro regências lecionadas pela mestranda em Estudo do Meio, apresentando-se, para cada uma delas, a sua data, a sua duração, bem como os blocos e conteúdos explorados.

Tabela 2 - Cronograma das regências de Estudo do Meio no 1ºCEB

	Data	Duração (minutos)	Bloco(s)	Conteúdo(s)
1ª Regência	24/01/2020	90'	Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições Bloco 4 – À descoberta das interrelações entre espaços Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos	Passado nacional Itinerários Experiências com ímanes
2ª Regência	30/01/2020	90'	Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos	Passado nacional Experiências com materiais e objetos de uso corrente
3ª Regência	04/02/2020	90'	Bloco 1 – À descoberta de si mesmo Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições	Funções vitais do corpo humano Passado nacional
4ª Regência (Supervisionada)	06/02/2020	60'	Bloco 3 – À descoberta do ambiente natural	Astros Sistema Solar

A escolha relativa à regência sobre a qual refletir e ponderar, incidiu sobre a aula supervisionada pelo docente da Escola Superior de Educação (ESE), dedicada à

exploração de conteúdos e de temáticas relacionadas com o universo, com as galáxias e, sobretudo, com o Sistema Solar (Apêndice C).

Na sequência de uma reunião pedagógica decorrida entre a professora cooperante e o par pedagógico, estabeleceu-se o bloco programático e, a par dele, os conteúdos que as mestrandas iriam focar nas suas intervenções. Ao longo da conversa, a díade interpelou a professora cooperante relativamente à inserção de temáticas que não constassem nos documentos estruturantes, de modo a complementar e a aprofundar o modo superficial com que os conteúdos são retratados nos próprios manuais. A resposta fora afirmativa e, nesse sentido, em conjunto, focaram-se no estabelecimento das metas e dos objetivos a atingir para cada momento e, simultaneamente, para cada assunto a ser explorado pela turma. Em concomitância com o que havia ficado estabelecido na reunião, a mestranda procurou investigar, de forma a inteirar-se sobre as opções metodológicas com mais e melhores potencialidades, considerando nesta escolha, não só as metas e os objetivos delineados, as suas ideologias, mas também as especificidades da própria turma.

Ao longo da sua prática pedagógica, a mestranda empenhou-se sempre em adotar uma perspetiva construtivista, consciente de que o crescimento e aprimoramento intelectual “não consistem em uma adição de conhecimentos, mas em grandes períodos de reestruturação” (Azenha, 2001, p. 94). Por conseguinte, os vários momentos que compõem todo o percurso de aprendizagens foram definidos de forma a atribuir ao aluno um papel ativo, o que, por sua vez, contribuiu para que desenvolvessem um conjunto aprendizagens bastante significativas para si. Por outro lado, e de forma consequente, nos momentos de pesquisa e trabalho de grupo propostos, o papel da mestranda fora o de gerir os conhecimentos prévios dos alunos, orientando-os, simultaneamente, na procura e na construção de novos conhecimentos.

De forma a complementar as ideologias adotadas, a mestranda necessitou, também, de focalizar a sua atenção na escolha de um fator motivacional e, ainda, na construção dos recursos didáticos a utilizar. De facto, o docente deverá comporta-se como um líder, na medida em que procura, através destes elementos, influenciar a sua turma, com o objetivo de que todos se interessem pelas tarefas, de que participem e interajam, de que se

comportem adequadamente e, sobretudo, de que construam aprendizagens significativas (Jesus, 2008).

No que concerne especificamente aos recursos didáticos, a mestranda preocupou-se em torná-los cativantes, apelativos e, ainda, capazes de manter os estudantes motivados e interessantes nos vários momentos da regência. Neste sentido, a mestranda destaca os *PowerPoints* desenhados, dado que não só possuía uma temática enquadrada com os conteúdos a explorar e uma linguagem clara e concisa, como também várias fontes de informação disponíveis (vídeos, fotografias e esquemas). Paralelamente, a mestranda realça ainda a maquete do Sistema Solar apresentada, na medida em captou facilmente a atenção dos alunos e, conseqüentemente, permitiu uma sistematização concreta e consistente dos conteúdos e conceitos explorados, em grande grupo.

O cuidado e atenção da mestranda não se depositou apenas nos momentos de delineamento e construção do percurso de aprendizagens, na verdade esta atitude cautelosa manteve-se até ao término da regência. No dia da aula, a mestranda fez questão de se deslocar horas antes da chegada dos estudantes à instituição e à própria sala. De facto, a professora estagiária quis preparar tudo impecavelmente, de modo a impressionar a turma assim que chegasse à porta da sala. Por sua vez, até o de entrada na sala de aula foi controlado pela mestranda, indicando individualmente aos alunos o seu novo lugar, formando, desta forma, já os grupos de trabalho cruciais para o desenvolvimento da aula.

A professora estagiária deu início à sua regência com um diálogo relativo ao aniversário de personalidades, ocorridas no decorrer do mês de janeiro. A turma apresentou o nome de inúmeras pessoas, incluindo os seus familiares e, consciente de que o foco se poderia extraviar-se, a mestranda direccionou a conversa para os aniversários de personalidades relacionadas com os conteúdos a explorar, no caso, pessoas relacionadas com a exploração do universo, da Via Láctea ou até do Sistema Solar.

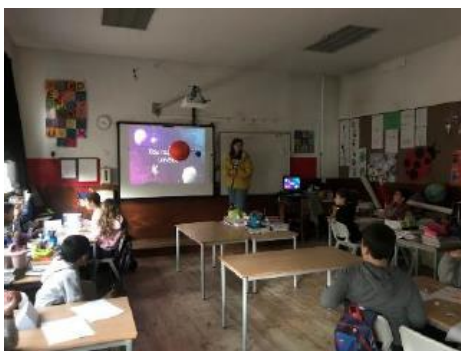


Figura 6 - Momento de conversa inicial.

No seguimento desta interação, a mestranda apresentou um recurso visual (Apêndice C1), construído com o objetivo de ser o fator motivacional de todo o percurso de aprendizagens. Neste vídeo os alunos ficaram a conhecer *Buzz Aldrin*, um astronauta, piloto e engenheiro mecânico, que festejara recentemente 90 anos. Subsequentemente, a turma descobriu e observou várias das atividades e das tarefas desempenhadas por pessoas com funções semelhantes às de *Buzz Aldrin* e que tencionam participar em viagens espaciais.

Paralelamente, no decurso do aludido vídeo destacaram-se alguns aspetos mais gerais sobre os próprios conteúdos e conceitos a explorar durante toda a intervenção. Mais concretamente, analisaram aspetos, factos e curiosidades relativas ao processo de formação do Universo, da Via Láctea e do Sistema Solar, sendo, ainda, ressaltados alguns elementos que constam na composição de ambos.

Após a visualização do vídeo e, conseqüentemente, da descoberta de inúmeros aspetos relativamente ao Universo e ao que ele engloba, a mestranda inaugurou um momento de discussão sobre as temáticas apresentadas. Desta forma, a mestranda conseguiu não só verificar quais os conhecimentos prévios dos alunos, dado que o enfoque construtivista no ensino de ciências perspetiva a sua conversão em conhecimentos científicos, mas também estimular e desenvolver as capacidades de reflexão e de sistematização, cruciais na tomada de consciência relativa ao conhecimento (Pozo, 1998). Complementarmente, depreendeu-se que a turma ficara fascinada e presa à narrativa apresentada, assistindo-se a comentários que destacavam os conteúdos e os temas apresentados como dos “mais interessantes e relevantes” para si.

Seguidamente a este momento de partilha e de interações, a mestranda esclareceu aspetos sobre a dinâmica da aula desenhada. A turma, organizada de forma estratégica em pequenos grupos, deveria explorar o *PowerPoint* didático fornecido (Apêndice C2), de modo a completar o guião de exploração (Apêndice C3). De facto, durante uma boa parte da regência, os alunos dedicaram-se à procura de informação relevante e pertinente sobre a composição do Sistema Solar. Cada grupo ficou responsável por diferentes planetas e/ou elementos constituintes do Sistema Solar, de modo a que, no final, a informação apresentada fosse complementada pelos outros grupos.

No decorrer deste momento, os grupos responsáveis pela análise do Cinturão de *Kuiper* e da Cintura de Asteroides descobriram não só a sua composição, como também a sua localização no Sistema Solar. Por outro lado, os grupos encarregues da exploração dos diversos planetas, analisaram a composição das suas superfícies, verificaram o número de satélites naturais que os acompanham e, de modo a estabelecer um paralelismo com a Terra, planeta que seria explorado apenas na regência seguinte, a cargo do par pedagógico, analisaram o tamanho, a duração do ano e do dia dos mesmos, utilizando o nosso planeta como ponto de comparação.



Figura 7 - Momento de exploração do PowerPoint didático.

Ao longo do momento de exploração em pequenos grupos, a mestranda circulou, incansavelmente, por toda a sala e, conseqüentemente, por todos os grupos, prestando auxílio e apoio a todos os estudantes que necessitassem, quer na compreensão de conceitos, quer no preenchimento do seu guião de exploração. Tal como se percebe, nos diversos momentos, a mestranda procurou implementar uma das várias crenças de Gould (1998), atribuir o papel ativo ao aluno, na seleção e definição de atividades, que deverão ser tanto desafiadoras como intrinsecamente motivadoras, e, em contrapartida, assumir o papel de professor que presta auxílio apropriadamente, “à medida que os

alunos constroem conceitos, valores, esquemas e habilidades de resolução de problemas” (p. 112).



Figura 8 - Mestranda a auxiliar diferentes grupos de trabalho.

Nessas passagens pelos diferentes grupos depreendeu que todos estavam a trabalhar harmoniosa e colaborativamente, na medida em que escutavam e aceitavam a opinião dos outros sem qualquer dificuldade. A par disso, constatou que todos os estudantes estavam bastante empenhados e motivados na exploração do *PowerPoint*, em virtude não só da temática apelativa do mesmo, mas também das várias fontes de informação que o mesmo continha (vídeos, fotografias e esquemas). Tal como a professora estagiária havia perspectivado, e tal como revela o diálogo que se segue, registado num momento de auxílio ao grupo, os alunos estavam, de facto, a apurar e a desenvolver um conjunto de competências e de capacidades referentes ao trabalho colaborativo, à cooperação, à aceitação da opinião do outro e, ainda, à recolha e tratamento de informação.

Aluno L: Professora não estou a conseguir pôr o rato na seta...

Aluno M: Tenta mais devagar L!

Aluno I: Posso ajudar-te I? Olha como se faz... Tenta tu agora! É fácil, vês?

Assim que todos os grupos concluíram o momento de exploração, o momento de partilha em grande grupo desenrolou-se. Os vários grupos foram convidados a ir à frente da sala apresentar as suas descobertas, à medida que a professora estagiária apresentava slides sintetizadores da informação partilhada (Apêndice C1). Consecutivamente, assim que cada grupo terminava a sua apresentação, era desafiado a deslocar-se à mesa à sua frente, a seleccionar o(s) planeta(s) explorados e, por fim, a dispô-los corretamente na maquete onde apenas constava o Sol e as órbitas dos planetas. Todo este momento que englobou

quer a apresentação, quer o desafio apresentado a seguir, foi construído no sentido de aprimorar a capacidade em discursar e a apresentar argumentos perante um grande público, dado que em regências anteriores a mestranda havia constatado que muitos dos alunos se sentiam desconfortáveis e pouco à vontade nestas situações.



Figura 9 - Momento de partilha em grande grupo.

A maquete construída pelo par pedagógico destacou-se como um recurso didático-pedagógico consentâneo ao contexto, na medida em que promoveu e permitiu uma abordagem diferenciada dos conteúdos, na qual os alunos participam integralmente no processo de aprendizagem (Castoldi & Polinarski, 2009). De facto, através de um conjunto de diálogos e comentários anotados pelas mestrandas, percebeu-se que o recurso em destaque demonstrou ser imensamente significativo e preponderante na consolidação e sistematização da aula, como também um motivo de orgulho para todos os estudantes, dado que lhes fora atribuída a oportunidade de participar na sua edificação.

Aluno M: Professora, posso ficar no intervalo a ver o Sistema Solar? Está tão bonito!

Aluno R: Os planetas estão muito parecidos à realidade, queria ter uns assim em casa!

Aluno T: Pode ficar na nossa sala para sempre? Vai torná-la mais bonita professora!



Figura 10 - Maquete alusiva ao Sistema Solar finalizada pelos estudantes.

Os últimos momentos da aula foram dedicados a uma breve síntese (Apêndice C4), realizada em grande grupo, dos vários momentos e dos diversos desafios ocorridos ao longo da aula. A realização de sistematizações de sequências didáticas, aulas ou até mesmo tarefas promove uma compreensão mais clara e plena das aprendizagens, precisamente por se constituir como “um meio em função de determinados objetivos que a orientam e lhe dão sentido” (Holliday, 2006, p. 29).

De modo a que os alunos continuassem interessados por estas questões relacionadas com o espaço e, paralelamente, de modo a construir uma transição fluída para a próxima aula, a mestrandia desafiou a turma por uma última vez: na folha entregue (Apêndice C5), deveriam registar a posição do Sol em diferentes horas do dia, recorrendo, para isso, à aplicação *SkyView*. Ao conhecer este último desafio, os estudantes evidenciaram bastante entusiasmo e motivação, destacando-se as seguintes reações:

Aluno I: Nem acredito que vamos ser cientistas!

Aluno M: Professora vou estar muito atento a registar, quero depois mostrar a todos!

Na sequência do momento de reflexão pós-ação, a mestrandia considera que a sua prática pedagógica correria como perspectivado. Com efeito, não só proporcionou momentos únicos e relevantes para todos os alunos como, em conjunto com os mesmos, conseguiu alcançar todas as metas e todos os objetivos delineados. Assim, em tom conclusivo, a mestrandia considera que todas as opções metodológicas tomadas, a par do percurso de aprendizagens preconizado e dos recursos construídos, possibilitaram a estruturação de um ambiente rico e propício à edificação de conhecimentos significativos e ao desenvolvimento de capacidades e de competências fundamentais.

5.2.2. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO NO 2ºCEB

O contacto com uma nova realidade, em muito diferenciada do ocorrido anteriormente, a mestrandia necessitou de se readaptar ao novo contexto, ao novo grupo e às novas professoras cooperantes, reajustando a sua postura e adaptando as suas intervenções. Para além disso, o panorama epidémico ocorrido poucas semanas após o início desta nova

etapa acarretou consigo novas e mais complexas exigências, resultado da reorganização do ensino numa modalidade a distância. Neste sentido, a adoção de estratégias metodológicas e a edificação de recursos ludo-didáticos diferenciados tornou-se uma tarefa muito mais exigente e árdua do que o esperado, todavia, é incontestável que a nova realidade potenciou um desenvolvimento pessoal e profissional mais rico para a professora estagiária.

No que diz respeito às Ciências Naturais, todas as regências planejadas e, posteriormente, implementadas se desenharam considerando todas as exigências e especificidades referentes ao novo contexto educacional vivenciado por toda a comunidade escolar. Na tabela encontram-se organizadas de forma sintética as regências concretizadas neste âmbito:

Tabela 3 - Cronograma das regências de Ciências Naturais no 2ºCEB

	Data	Duração (minutos)	Domínio(s)	Subdomínio(s)
1ª Regência	04/05/2020	45'	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Diversidade nas plantas (influência dos fatores abióticos)
2ª Regência	11/05/2020	45'	Diversidade de seres vivos e suas interações com o meio	Diversidade nas plantas (influência dos fatores abióticos; diversidade vegetal)
3ª Regência	18/05/2020	45'	Unidade na diversidade de seres vivos	Célula – unidade básica de vida
4ª Regência (Supervisionada)	01/06/2020	45'	Unidade na diversidade de seres vivos	Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

A reflexão sobre uma regência específica, decorrida na área das Ciências Naturais, incidirá na quarta regência concretizada, uma aula supervisionada pelo docente da ESE, que visava a introdução e a exploração de conceitos relacionados com os níveis de organização hierárquica (Apêndice D).

No decorrer da reunião pedagógica, agendada semanalmente, entre a professora cooperante e o par pedagógico, estabeleceram-se o bloco temático e os conteúdos a explorar pela mestrandia, durante a sua intervenção. O tempo permitiu, ainda, uma troca de impressões sobre as metodologias que mais se enquadravam com o pretendido, bem como possibilitou uma discussão de ideias sobre os possíveis recursos didáticos a serem concebidos. Considerando tudo o que havia sido debatido na reunião, a professora estagiária iniciou, então, os esboços referentes à sua intervenção. Primeiramente, focou-se na definição das metas e dos objetivos que pretendia atingir e, de seguida, canalizou a sua atenção para a idealização dos vários momentos da aula, atendendo sempre a ideologias que considera imprescindíveis na construção de aprendizagens significativas.

De toda a sua vasta ponderação, a mestrandia depreendeu que a metodologia com mais potencial, em função dos pormenores já definidos, seria a construtivista. Efetivamente, em todos os momentos delineados, a mestrandia procurou que os alunos assumissem um papel ativo na construção do seu conhecimento e, com isto, se transformassem nas peças centrais da sua aprendizagem. Por conseguinte, a mestrandia assumiu um papel de orientadora e de guia, na medida em que, as suas funções primordiais eram guiar os estudantes nos vários momentos, incentivá-los a comunicar e, a par disso, estimulá-los a alcançar as suas próprias conquistas, de forma totalmente independente (Sanchis & Mahfoud, 2010).

No entanto, para encorajar e entusiasmar os alunos a assumirem este papel, a mestrandia sabia que era necessária a criação de um ambiente virtual confortável, convidativo a partilhas e constituindo por momentos estimulantes, capazes de envolver totalmente os alunos na aula. Desta forma, procurou encontrar um fator motivacional relacionado com situações próximas do seu contexto e, paralelamente, criar recursos didáticos apelativos e com informação relevante.

Com efeito, o professor apoia-se em materiais didáticos de modo a motivar os seus alunos, a predispor maior interesse pelas tarefas ou atividades a desenvolver e, coincidentemente, a facilitar a compreensão dos conteúdos a explorar (Souza, 2007). No caso em concreto, a mestrandia elaborou e recorreu, ao longo de todo o percurso de aprendizagens, a um *PowerPoint* didático (Apêndice D1). Para além de um cariz

estimulante e apelativo subjacente ao mesmo, este recurso apresentou a informação, proveniente de várias fontes, muito bem organizada e esquematizada com uma linguagem clara, precisa e concisa.

O momento inicial da aula contemplou várias fases particulares, cujo objetivo central era dar a conhecer à turma a temática a ser explorada, identificando claramente, a par disso, as metas que cada aluno deveria atingir. Em concomitância com o referido, a intervenção arrancou com um diálogo relativo ao fim de semana dos alunos, com enfoque nas atividades e tarefas que cada um deles realizou ao longo do mesmo. Inerentemente, o foco colocado na vida e na rotina dos estudantes demonstrou ser uma motivação relevante para toda a intervenção, na medida em que a mesma se traduziu em “energia para a aprendizagem, o convívio social, os afetos, o exercício das capacidades gerais do cérebro, da superação, da participação, da conquista, da defesa, entre outros” (Moraes & Varela, 2007, p. 9).

Aluno A: Estive a ver filmes com a minha família!

Aluno T: Professora joguei muito computador!

Aluno M: A minha mãe disse-me para estudar, mas também brinquei com o meu irmão!

O momento acima aludido, por sua vez, constituiu-se como mote para que a professora estagiária iniciasse a sua partilha, referente à sua mais recente descoberta, recorrendo, para isso, à visualização de um vídeo animado. Neste preciso recurso audiovisual descreveu-se um cenário próximo ao contexto dos estudantes, de modo a criar um vínculo imediato entre os estudantes e as temáticas a explorar – uma ida ao supermercado. No decurso da visualização do vídeo, iniciou-se um diálogo sobre a importância em refletir sobre tudo, inclusive coisas que à partida parecem banais, direcionado depois para a revelação levada a cabo pela professora estagiária.

Aluno M: Quando fui ao supermercado com os meus pais nunca pensei nisso! E já fui lá tantas vezes!

Aluno D: Pois é! No supermercado está tudo organizado em corredores e categorias... Sabia disso, mas nunca tinha pensado no porquê de ser assim!

De facto, foi precisamente através dessa discussão sobre a intrínseca necessidade do ser humano em categorizar e em organizar tudo, que se propiciou, de uma forma muito natural e encadeada, a exploração dos conteúdos.

Os momentos seguintes dedicaram-se, então, à exploração do *PowerPoint* didático (Apêndice D1), através da análise e, posterior, reflexão das várias fontes de informação que os alunos detinham à sua disposição, fossem elas fotografias, imagens, vídeos ou até mesmo esquemas. A turma iniciou a sua exploração pela análise das classificações práticas, descobrindo qual o seu fundamento e realizando, de seguida, uma pequena tarefa relacionada com a mesma. Em conjunto, os estudantes deveriam organizar os seres vivos apresentados em quatro grupos distintos, consoante as suas particularidades: “comestíveis”, “não comestíveis”, “perigosos” e “não perigosos”.

Assim que cessada a tarefa alusiva às classificações práticas, a mestranda direcionou os estudantes para as classificações estabelecidas por Aristóteles - as classificações racionais. Tal como anteriormente, após analisadas e discutidas as bases destas classificações, em conjunto, a turma organizou uma nova lista de seres vivos em dois grandes grupos diferentes: “animais” e “plantas”. Na sequência deste momento, desenrolaram-se questões e conversas interessantes protagonizadas por dois alunos, intrigados com a possibilidade de existirem registos fotográficos referentes a figuras como Aristóteles, com uma vida realizada no século IV a.C..

Aluno D: Professora como existem fotografias de alguém de viveu antes de Cristo? Como sabem que ele era mesmo assim?

Aluno A: Então, as fotografias não existiam, a fotografia é de uma estátua.

Aluno D: Pois, mas como é que sabiam que Aristóteles era assim?

Aluno A: Devem ter escritas as características dele, então foi fácil depois fazer a estátua.

Professora Estagiária: Exato, o busto foi feito em homenagem ao Aristóteles, baseado em características registadas em documentos escritos!

A exploração dos conteúdos continuou, e recaiu na proposta apresentada por Lineu, em função de um aprofundamento das classificações racionais – os grupos taxonómicos. Em conjunto, os estudantes foram desafiados a analisar e, conseqüentemente, a descobrir que

tipos de estuda são levados a cabo pela taxonomia, recorrendo, para isso, às palavras gregas que lhe dão origem (*taxis* e *nómos*).

Aluno DL: Se taxis é arranjo e nómos é regras, taxonomia significa organizar regras, é isso?

Aluno M: Sim, deve ser organizar coisas por regras ou características!

Professora Estagiária: Boa! E se até agora falamos de seres vivos, será classificar e organizar...

Aluno D: Seres vivos em grupos!

Efetivamente, os estudantes facilmente depreenderam o objeto de estudo da taxonomia, possibilitando, desta forma, uma transição mais simples para a exploração dos grupos taxonómicos. Nesta fase da aula, a turma visualizou um recurso audiovisual, relativo aos grupos taxonómicos e, de seguida, prosseguiu para a análise de um esquema sintetizador da informação observada anteriormente.

De modo a consolidar e a aprofundar os conceitos alusivos aos grupos taxonómicos, a professora estagiária solicitou a ajuda de um estudante para analisar os grupos taxonómicos do girassol. Mais uma vez, a perspicácia e o interesse da turma, perceptível através do diálogo abaixo descrito, permitiu uma fluidez na transição entre conteúdos:

Aluno T: Professora, assim percebe-se melhor que no reino há mais diversidade!

Aluno D: Sim, e que na espécie há menos... Mas professora espécie é o quê? Não percebi, no vídeo não explicou muito bem isso...

Com efeito, a professora estagiária aproveitou a dúvida do aluno para iniciar um jogo, construído para ajudar os estudantes a desmitificar o conceito de espécie e, a par disso, a deduzir as três características que permitem afirmar que determinados seres vivos pertencem à mesma espécie. Assim sendo, selecionou-se novamente um aluno para participar mais ativamente no jogo, cujo objetivo era descobrir qual dos animais listados pertencia à mesma espécie que o cavalo. Durante este momento, o aluno guiou-se pelos seus conhecimentos, mas também por dicas e palpites sugeridos pelos colegas, refletindo esta atitude, uma enorme interajuda e companheirismo entre todos.

Finalizado o jogo, a mestranda colocou a turma num cenário hipotético, questionando-os como procederiam se, eventualmente, estivessem num país desconhecido, com uma língua desconhecida, e tentassem dizer a alguém que viram um cavalo nas redondezas. No decurso do período destinado à reflexão sobre o cenário apresentado, a turma ouviu a palavra “cavalo”, reproduzida em quatro línguas diferentes, de modo a evidenciar a diversidade linguística presente no nosso planeta. Como expectável, muitos alunos sugeriram língua gestual, mímica ou desenhos, contudo, a professora estagiária especificou que seria necessário o recurso a palavras concretas.

Professora Estagiária: Precisamos de usar a voz, palavras, frases...

Aluno L: Professora já sei! Utilizamos o nome científico, o nome que os cientistas utilizam para comunicarem de forma mais fácil!

Professora Estagiária: Muito bem L! Mas... Será que os nomes científicos seguem regras?

Aluno L: Sim! Todos os cientistas as têm de seguir, porque se não o fizessem todos escreviam como queriam e ninguém percebia nada!

As respostas súbitas e assertivas da estudante transformaram-se no mote para a exploração da nomenclatura científica, deduzindo-se as regras subjacentes à mesma, através da análise do nome científico do cavalo, realizada por um par de estudantes. Ao longo desse processo, o par apoiou-se mutuamente e, ao mesmo tempo, os restantes alunos demonstraram-se também ativos, tentando ajudar com pistas e com dicas os colegas.

No decurso de toda a exploração, denota-se que os conteúdos e conceitos nunca foram facultados ou explicados prontamente, muito pelo contrário, a turma necessitou sempre de unir esforços para conseguir alcançá-los autonomamente, promovendo o que Souza (2007) destaca como cultura investigativa, crucial para enfrentar um mundo repleto de ações práticas, no qual os indivíduos necessitam de ser totalmente ativos. Do mesmo modo, a professora estagiária propunha pequenos momentos de reflexão na transição entre conteúdos, o que, por sua vez, possibilitou avaliar o progresso dos alunos e, ainda, averiguar se os alunos estariam, ou não, prontos para avançar para novas explorações.

De modo a criar pontes de transição lógicas e com significado para os alunos, nos últimos minutos da aula, a professora estagiária lançou um desafio à turma, a ser concretizado

como tarefa assíncrona. Individualmente, os alunos teriam de descobrir os grupos taxonómicos da espécie *homo sapiens*. Por sua vez, no *slide* onde fora exibida a tarefa em questão, constava a imagem do biólogo norte-americano, *Whittaker*, responsável pela classificação dos organismos em cinco reinos, aguçando-se, assim, a curiosidade dos alunos para os conteúdos que iriam explorar futuramente.

Aluno M: Whittaker? Quem é este senhor?

Professora Estagiária: Vamos descobrir na próxima aula, mas até lá podem pesquisar mais sobre ele!

Ao contrário do que havia sido planificado pela mestranda, o último momento da aula, destinado à sistematização geral de todos os conteúdos explorados, não se concretizou. Efetivamente, a mestranda necessitou de flexibilizar a sua planificação, excluindo, assim, o *quizz* preparado (Apêndice D2), em prol de uma maior valorização das interações e de uma melhor compreensão e assimilação dos tópicos explorados. Por conseguinte, neste momento, todas as ideias e os conceitos foram revistos de um modo muito geral e sintético, recorrendo a um documento síntese (Apêndice D3), e, dessa forma, atribuindo-se mais prioridade ao esclarecimento de dúvidas relativas à tarefa assíncrona proposta.

Na ótica da mestranda, importa ainda ressaltar que o novo modelo de ensino, ao qual todos os professores foram obrigados a adaptar-se repentinamente, em função do contexto pandémico vivenciado, condicionou de várias formas o setor educacional. Na comunidade educativa em questão, é facilmente perceptível as irregularidades e diferenças nos contextos familiares dos estudantes, o que se reflete em dificuldades relativamente à concretização do ensino virtual. Com efeito, o facto de boa parte dos alunos possuir recursos tecnológicos débeis, nos quais muitas vezes o microfone não funcionava, interferia negativamente, na forma como eram realizadas as interações e no tempo em que estas demoravam a acontecer. Mesmo existindo a possibilidade de recorrer ao chat, também a internet dos estudantes não facilitava a sua utilização, dado que, nem sempre era tão rápida quanto o necessário, acabando isto por limitar o seu *feedback*.

Todavia, ao longo de todo o processo de edificação de novos conhecimentos, os alunos demonstraram um empenho e uma dedicação notáveis, facilmente observáveis através do papel ativo que assumiram e dos diálogos interessantes, enriquecedores e estimulantes

que foram construindo. Nesta linha de raciocínio, importa, assim, ressaltar que as estratégias de mediação subjacentes às situações de interação entre estudantes implicam a criação e o desenvolvimento de novas e diferentes formas de mediação semiótica entre todos. Nesse processo de interação social, os alunos compartilham conteúdos, formas de comunicação e de conduta, e de expressão de sentimentos correlacionados com a construção de ideologias sobre a negociação de papéis, a disputa e os valores sociais (Colaço, Pereira, Neto, Chaves & Sá, 2007).

5.3. MATEMÁTICA

Ensinar matemática evidencia-se como um processo complexo, para o qual existem orientações gerais e mais específicas que, por sua vez, orientam as práticas do professor, ainda que, devido à natureza desta ciência, a sua aprendizagem não seja imediata.

O ensino da matemática não se circunscreve apenas aos conteúdos prioritários da própria ciência, inclui também o processo de “formação e inserção do indivíduo na sociedade, visando a formação da cidadania e efetiva inclusão social” (Pinto & Pires, 2019, p. 119). Os mesmos autores reiteram que a consciência e compreensão relativamente ao impacto do ensino da matemática no plano social são um movimento crucial na “transformação da sociedade, seja numa esfera menor, através de operações matemáticas do dia a dia dos alunos, ou seja numa esfera maior, através de aspirações de carreira e de vida do mesmo” (p. 119).

Abrantes, Serrazina & Oliveira (1999, p. 17), apresentam uma opinião complementar, ao afirmar que a Matemática “constitui um património cultural da humanidade e um modo de pensar”, cuja complexidade advém da individualidade que deposita nos seus problemas. Apesar de, frequentemente, não ser imediata a sua ligação com os problemas da sua social, é refutável que, tal acontece com qualquer outro ramo da Ciência, os seus fundamentos estão intrinsecamente conectados com a vida real (Caraça, 2000).

Considerando a importância da matemática, pretende-se que todos os estudantes usufruam de uma educação matemática de elevada qualidade, na qual sejam apresentados momentos planeados com intencionalidade pedagógica, que originem aprendizagens significativa. Complementarmente, aquando o processo ensino-aprendizagem, espera-se

que os intervenientes trabalhem cooperativamente, de modo a conceber ambientes educativos “onde os alunos das mais variadas proveniências socioculturais e com as mais diversas competências, consigam trabalhar com os professores, aprendendo e compreendendo importantes noções matemáticas, em ambientes equitativos e desafiadores (Direção-Geral da Educação, 2016, p. 2).

O NCTM produziu, em 2000, um conjunto de orientações para a educação matemática, denominadas Princípios e Padrões para a Matemática Escolar (PSSM), produto de uma participação crítica de diversas comunidades especializadas, das quais se destacam professores, formadores, matemáticos e investigadores em educação.

No documento acima referenciado encontram-se estabelecidos seis princípios, que o NCTM (2000) consideram ser pressupostos indispensáveis para se atingir o nível de excelência na educação matemática: (i) equidade, no que concerne ao acesso igualitário de uma educação matemática de excelência para todos os estudantes; (ii) currículo, estruturalmente coerente, bem articulado, que enfatize conteúdos matemáticos relevantes; (iii) ensino, que pressupõe a compreensão e o domínio de conteúdos e de conceitos matemáticos, refletindo-se isso em aprendizagens matemáticas significativas; (iv) aprendizagem, os estudantes constroem ativamente os seus conhecimentos, interligando-os com os anteriores e aplicando-os sempre que necessário; (v) avaliação, constitui-se como um apoio à aprendizagem, na medida em que concede nítidas indicações a professores e estudantes e, por último, (vi) tecnologia, ferramenta determinante no processo de ensino-aprendizagem matemático (Leitão & Cangueiro, n.d.)

Complementarmente, na educação matemática devem seguir-se as orientações legais do Ministério da Educação e da Ciência, explanadas no Programa de Matemática do Ensino Básico (2013) e nas Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico (2012). No documento relativo ao programa encontram-se os conhecimentos e as capacidades que os alunos devem adquirir e desenvolver e, no outro documento, referente às metas curriculares, apresentam-se os objetivos gerais, que devem ser alcançados em cada um dos ciclos do ensino básico.

No primeiro documento referido, evidenciam-se três finalidades principais que deverão nortear o ensino da Matemática: (i) estruturação do pensamento, através da apreensão e

hierarquização de conceitos matemáticos, o estudo sistemático das propriedades e a argumentação, que, por sua vez, promovem o desenvolvimento do raciocínio e pensamento hipotético-dedutivo; (ii) análise do mundo natural, alcançada por intermédio da Matemática e, conseqüentemente, do domínio de instrumentos matemáticos cruciais no estudo de fenómenos que se sucedem no mundo real e, ainda, (iii) interpretação da sociedade, recorrendo a método matemático, indispensável na análise e na compreensão do funcionamento da sociedade. (Bivar, Grosso, Oliveira & Timóteo, 2013).

Anos mais tarde, mais concretamente, em 2018, emerge um documento relativo às Aprendizagens Essenciais, que, para além de elencar os conhecimentos mais relevantes a adquirir, também enfatiza as capacidades, as competências e as atitudes que os alunos devem desenvolver obrigatoriamente em cada ano de escolaridade.

O estímulo do gosto pela Matemática e pela descoberta e compreensão das relações e factos matemáticos demarca-se por se caracterizar como um processo delicado, que envolve uma enorme devoção do docente, na medida em que só pode e deve ser alcançado através do progresso e da compreensão matemática e da resolução de problemas. Neste sentido, percebe-se naturalmente que o futuro professor [de matemática] necessita de ter uma profunda compreensão da matemática que não se limite a um conhecimento tácito do tipo saber fazer, mas se traduza num conhecimento explícito (Ball, 1991, referido por Serrazina, 2002, p. 5).

Neste sentido, é fundamental entender o processo de ensino-aprendizagem como um conjunto de modificações de comportamentos, no qual o diálogo entre domínio científico e campo profissional assume um papel preponderante (Ponte & Serrazina, 2000; D'Amore, 2007). A par disto, o professor deverá estar consciente de que cada aluno dispõe de um conjunto de conhecimentos e competências próprio, o que implicará um planeamento de experiências de aprendizagens diversificadas e estimulantes (Ponte & Serrazina, 2000).

A perspetiva acima referenciada implica que o docente invista estoicamente numa gestão curricular cuidada e lógica, interpretando, construindo e reformulando, sempre que necessário, o currículo. Segundo Ponte (2005), para que esta gestão seja relevante, é necessário que ocorra em dois níveis muito característicos: o nível macro, relacionado

com o planeamento da prática letiva, e o nível micro, referente à realização dessa mesma prática na aula. Deste modo, constata-se que o docente se encontra permanentemente envolvido num trabalho árduo, que engloba a construção e preparação de percursos de aprendizagens significativos, a implementação de novas tipologias de tarefas e recurso a novos materiais, a reflexão sobre as suas práticas e, conseqüentemente, a identificação de problemas a ultrapassar, de modo a considerar, sempre que possível, os interesses, os conhecimentos e as dificuldades dos seus alunos (Ponte e Serrazina, 2000).

O professor de Matemática necessita de realizar um conjunto de tarefas de cariz diversificado, antes, durante e após a sua intervenção em contexto educativo. Por sua vez, estas tarefas organizam-se em quatro fases imprescindíveis a qualquer aula significativa de Matemática.

No decorrer do planeamento, o professor necessita de atender a um conjunto de aspetos referentes ao projeto educativo escolar, bem como ter em conta as planificações do agrupamento, da escola e, ainda, da turma em questão (Fernandes, 2013). Paralelamente, a seleção da unidade de ensino e da abordagem metodológica a concretizar, deve ser baseada nos objetivos curriculares delineados para a área da Matemática, a par dos conhecimentos relativos aos alunos em questão, isto é, ao conhecimento sobre as conceções, competências, atitudes e modo de aprender (Ponte & Serrazina, 2000). Neste sentido, com o primordial objetivo de desenhar um percurso de aprendizagens contextualizado e relevante para as crianças, o par pedagógico procedeu a uma pesquisa estruturada e profunda relativamente aos aspetos mencionados anteriormente.

Consciente e informada de todos os aspetos teóricos acima mencionados, a mestranda organizou toda a sua ação pedagógico-didática, considerando que uma aula de Matemática pressupõe um conjunto de fases fundamentais, que se interligam entre si por um fio condutor lógico, que, por sua vez, promove um envolvimento contínuo dos estudantes nas suas aprendizagens matemáticas (Fernandes, 2013).

Na primeira fase definida, a conceção, a mestranda mobilizou os seus conhecimentos e saberes teórico-didáticos, de modo a planificar uma sequência didática lógica, congruente não só com os objetivos e conteúdos explanados nos documentos legais, mas também com as preferências e as particularidades das turmas em questão. O ato de planificar envolve

uma atitude ponderada, uma vez que dela deverá resultar uma previsão cuidada dos momentos da aula, que, por sua vez, auxiliará tanto o docente na sua prática como na sua ação futura (Diogo, 2010).

Na fase posterior, decorre a prática educativa previamente idealizada pelo docente. No decurso de toda esta fase, torna-se crucial propiciar um ambiente contínuo de aprendizagem estimulante para os estudantes, potenciador de aprendizagens significativas. O primeiro momento da aula é destinado ao descortinar da motivação e/ou problematização do conhecimento, sendo fundamental que este se prolongue durante toda a aula, de modo a manter os alunos curiosos, motivados e predispostos a aprender. A ação encaminha-se por intermédio de um outro momento, denominado “ativação dos conhecimentos prévios”, através do qual o professor faz apelo aos saberes já supostamente incorporados pela criança na cadeia da aprendizagem pretendida, tomando consciência, simultaneamente, dos saberes de cada uma delas para lecionar o novo conhecimento. (Fernandes, 2013; Fernandes & Teixeira, 2020b). Este processo é crucial, porque sendo a Matemática uma ciência relacional, o novo conhecimento é incorporado e integrado no anterior, construindo-se de forma sustentada o edifício matemático (Fernandes & Teixeira, 2020b).

Aquando a exploração propriamente dita dos conteúdos ou das temáticas matemáticas, os alunos devem ser acompanhados pelo professor, que os orienta e guia ao longo de todo o seu percurso de aprendizagem, numa primeira fase numa aprendizagem orientada, seguida de uma aprendizagem autónoma (Fernandes, 2013; Fernandes & André, 2020a). Neste acompanhamento próximo, o docente deverá registar os erros mais comuns no seio da turma, as dúvidas mais pertinentes, bem como as estratégias de resolução mais interessantes. Neste seguimento, e de modo a partilhar as suas anotações com os estudantes, dever-se-ão promover momentos de discussão e de partilha, nos quais os alunos desenvolverão competências relacionadas com a linguagem matemática de forma significativa, caso se encontrem intrinsecamente envolvidos nos mesmos (Menezes, 2000).

Precedentemente ao término da aula, é indispensável que o professor esclareça dúvidas aos alunos, que sintetize os conhecimentos adquiridos e que, ao mesmo tempo, reflitam

em grande grupo sobre os momentos que compuseram a aula. Desta forma, esta fase constitui-se como um momento de excelência “para a sistematização de conceitos, (...) o estabelecimento de conexões matemáticas” (Ponte, 2005, p. 16) e, ainda, como um momento promotor do desenvolvimento da competência linguística matemática, isto é, a comunicação matemática (Menezes, 2000).

Em último, surge, então, a avaliação sobre as aprendizagens, os processos e as atitudes, resultante de um processo cuidado de reflexão e de ponderação sobre o alcance dos objetivos definidos previamente, na conceção (Fernandes, 2013; Fernandes & Teixeira, 2020a). Este processo deve assumir, segundo Zabalza (2000), um caráter processual e sistemático, que, por um lado atua como um instrumento identificador de dificuldades, facilidades e progressos de cada aluno, e, por outro, ajuda o professor a “diagnosticar problemas e insuficiências na sua aprendizagem e no seu trabalho, verificando assim a necessidade (ou não) de alterar a sua planificação e ação didática” (Ponte, Serrazina, Guimarães, Breda, Guimarães, Sousa, Menezes, Martins & Oliveira, 2007, p.11-12).

Em suma, evidencia-se a individualidade que a Matemática apresenta nos métodos e nos processos de estudo, de investigação, de organização e de resolução de problemas, promove o desenvolvimento de competências preponderantes relacionadas com a tomada de decisões (Mascarenhas, Maia, & Martínez, 2017). Complementarmente, esta ciência evidencia-se como um direito básico a todas as pessoas, em virtude da sua excecional capacidade em dar “resposta a necessidades individuais e sociais” (Abrantes et al., 1999, p.17).

5.3.1. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO NO 1ºCEB

Ao longo da primeira etapa da PES, a mestranda estruturou quatro percursos de aprendizagem, dedicados especificamente à Matemática, atendendo permanentemente às especificidades desta área do saber. Complementarmente, as planificações e os recursos didáticos edificados em parceria com o par pedagógico, com a professora cooperante e com a professora supervisora, pretendiam responder às necessidades e às preferências dos alunos e à construção de aprendizagens ricas e significativas para todos.

A tabela seguinte sintetiza as informações específicas sobre as regências concretizadas no 1º CEB, no âmbito da Matemática:

Tabela 4 - Cronograma das regências de Matemática no 1ºCEB

	Data	Duração (minutos)	Domínio(s)	Conteúdo(s)
1ª Regência	13/11/2019	60'	Geometria e Medida	Ângulos Medição de amplitude de ângulos
2ª Regência	14/11/2019	90'	Geometria e Medida	Ângulos: geometricamente iguais e verticalmente opostos
3ª Regência (Supervisionada)	10/12/2019	60'	Números e Operações	Numerais fracionários Frações equivalentes
4ª Regência	12/12/2019	90'	Números e Operações	Numerais fracionários Frações equivalentes

A terceira regência, na qual decorreu a exploração de conceitos alusivos aos Números Racionais Não Negativos, com recurso a temáticas natalícias, destaca-se pelo seu carácter envolvente e fascinante (Apêndice E). Neste sentido, a reflexão que se seguirá debruçar-se-á unicamente sobre o tão significativo percurso de aprendizagens delineada para a mesma.

No seguimento de uma conversa entre o par pedagógico e a professora cooperante, estabeleceu-se que o conteúdo a explorar, com a turma, no decorrer de um período de intervenções, seria relativo aos Números Racionais Não Negativos. Mais concretamente, definiu-se, em grupo, que uma das professoras estagiárias abordaria questões mais gerais sobre este conteúdo, como os significados das frações, os termos que as constituem e as suas leituras, enquanto a outra, exploraria e construiria com a turma a noção de frações equivalentes. Na sequência da decisão dos conteúdos a explorar, a etapa que se seguiu destinou-se, essencialmente, à pesquisa de informação útil e a sucessivas reuniões com a professora supervisora, de modo a elaborar um enredo contextualizado, com significado

para os alunos e que, simultaneamente, permitisse uma fácil e cuidadosa transição entre aulas.

O par pedagógico, ao perspetivarem a motivação como um “processo complexo que influencia diretamente o ensinar docente e o aprender de cada discente” (Santos, Stobaus & Mosquera, 2007, p. 299), investiram em pesquisas e análises, sobre possíveis contextos para explorar os conteúdos matemáticos referidos. Nesta sequência, pensaram na comemoração do Dia Internacional dos Direitos Humanos, justamente no dia da descrita intervenção, acontecimento que, aliada às iminentes festividades natalícias, resultaria num envolvente fator motivacional. A par destas questões, definiram-se, ainda, as opções didáticas e metodológicas mais adequadas, considerando as características da turma e, simultaneamente, as particularidades de cada aluno.



Figura 11 - Contacto dos estudantes com o enredo.

A aula assinalada iniciou-se com um primeiro momento de ativação dos conhecimentos prévios, no qual os estudantes recordaram a temática a ser explorada, bem como os conceitos fundamentais para o aprofundamento da mesma. Assim, em grande grupo, discutiu-se o conceito e a noção de fração, tal como demonstra o excerto que se segue.

Professora Estagiária: Mas então, o que é uma fração? Para que serve ela?

Aluno M: A fração diz-nos quantas partes temos dividido, por exemplo, um bolo e quantas fatias temos desse bolo.

Aluno I: Sim, Professora, se tivermos um bolo com 5 fatias, $\frac{1}{5}$ significa que temos 1 fatia das 5.

Seguidamente a esse primeiro momento, a professora estagiária apresentou o enredo, que funcionou como fator motivação, a toda a turma. O enredo elaborou destaca duas personagens principais, a Mãe e Pai Natais, que com o objetivo de comemorar o tão importante Dia Internacional dos Direitos Humanos, decidem explorar um pouco mais sobre as ideias e aspetos relacionados com o mesmo. Paralelamente a esta investigação,

do enorme monte de cartas que estão já a receber, existem duas que se salientam: uma do guia turístico Alex e outra de Patrick, que os convidam a conhecer os costumes e tradições natalícias referentes ao arquipélago da Madeira e à Inglaterra, respetivamente. Na expectativa de conhecerem uma maior variedade cultural, os Pais Natais aventuram-se pelo mundo fora, guiados pelas suas renas.



Figura 12 - Estudantes a visualizar o PowerPoint didático pela primeira vez.

De forma a complementar o enredo e toda a época natalícia, as professoras estagiárias optaram também por decorar toda a sala, transformando-a num espaço mais acolhedor e contextualizando-a com a história a ser explorada por toda a turma. A verdade é que, mesmo antes dos alunos começarem a conhecer a trama, eles já se encontravam empolgados com as decorações e com todos os materiais e recursos que observavam.

Na intervenção a ser descrita, a história explorada, através de um *PowerPoint* didático (Apêndice E1) focou-se, exclusivamente, na viagem dos Pais Natais até Inglaterra, onde conhecem pessoalmente Patrick. Este, por sua vez, dá a conhecer a todos os alunos um pouco sobre a cultura natalícia inglesa, falando sobre as tradições relativas à véspera e dia de Natal. O interesse e entusiasmo dos Pais Natais era de tal forma notada que, Patrick, também de forma a reconhecer a sua disponibilidade pela sua visita, decide oferecer três bolos Inglêss.

O desafio iniciou-se a partir do momento em que todos os estudantes perceberam que os três bolos oferecidos estavam divididos de formas diferentes, o que complicou a repartição dos mesmos entre a Mãe Natal e o Pai Natal. Neste sentido, solicitou-se a ajuda de toda a turma, crucial para a resolução deste problema.

Numa primeira fase de exploração, os alunos partilharam opiniões e sugestões, colocando, posteriormente, bandeiras com as caras dos Pais Natais no bolo para simular com que partes ficaria cada personagem. Cessada a primeira tarefa, a turma deparou-se com um diálogo entre os Pais Natais, no qual a Mãe Natal afirmava que ambos haviam recebido a mesma porção de bolo, todavia, o Pai Natal parecia não estar muito convicto. De modo a descobrir a veracidade da afirmação da Mãe Natal, os alunos foram desafiados a “manipularam” os bolos, colocando num prato as fatias destinadas para a Mãe Natal e, num outro prato, as fatias destinadas ao Pai Natal.



Figura 13 - Grupo de estudantes a repartir os bolos pelas personagens.

Com efeito, facilmente compreenderam que, nos três casos, a quantidade de bolo que cada um comeria, iria ser exatamente o mesmo, destacando-se este momento como imprescindível no desenvolvimento dos conhecimentos da turma, uma vez que, através da visualização, a sua compreensão relativamente ao conteúdo pretendido, foi imediata e eficaz.

Aluno B: Professora olha, a Mãe Natal tem razão! Os dois vão comer a mesma quantidade!

Professora Estagiária: Porque afirmas isso, B?

Aluno B: Porque se alinharmos as fatias todas, começam e terminam no mesmo sítio, por isso, têm a mesma quantidade!

Ao considerar a matemática como uma “ciência que lida com objetos e relações abstratas” (Ponte et al., 2007, p. 2), o docente deve preocupar-se em proporcionar representações exímias dos conteúdos matemáticos, convertendo, assim, os conceitos e relações abstratos por natureza, em algo palpável ou visível (Oliveira, Menezes & Canavarro, 2012). Desta forma, o recurso a materiais específicos ou a objetos do quotidiano torna-se fundamental e imprescindível na criação e desenvolvimento de representações matemáticas. Assim, percebe-se que, na aula em questão, o recurso aos caraterísticos

bolos Inglês não só permitiu a passagem da história para a vida real, como também facilitou a transição entre a fase concreta e a fase simbólica

Apesar das imediatas conclusões verificadas na concretização das tarefas, o momento de registo nos guiões (Apêndice E2) demonstrou ser o mais delicado, dado que a representação dos alunos, relativamente ao que fora observado, não apresentava o rigor necessário, tendo sido fundamental a intervenção e auxílio da Professora Estagiária.

A segunda parte da aula focou-se, sobretudo, na exploração do conceito de frações equivalentes. Neste sentido, a professora estagiária direcionou a atenção da turma para o prato da Mãe Natal, no qual estavam alinhadas as fatias provenientes dos três bolos Inglês. Retomada a conclusão anterior, de que a Mãe Natal havia ficado com a mesma quantidade de bolo nas três repartições realizadas, solicitou-se aos alunos que representassem sob forma de fração o número de fatias para cada caso (1º caso: $\frac{1}{2}$; 2º caso: $\frac{2}{4}$; 3º caso: $\frac{4}{8}$).

Professora Estagiária: Temos três frações diferentes para os três casos... Mas como é possível se temos a mesma quantidade de bolo nos três casos?

Aluno I: Professora são diferentes, mas acho que não tem mal... Podem ser diferentes mas ter a mesma quantidade, também dizemos a mesma coisa de muitas maneiras às vezes!

O raciocínio do aluno em questão desbloqueou o pensamento a todos os outros alunos que, imediatamente, concordaram com a sua afirmação. Nesta sequência, a mestranda reforçou e elogiou o pensamento do estudante e da participação de todos os restantes, introduzindo o conceito de “frações equivalentes”. Seguidamente, colocadas lado a lado as frações obtidas, a turma foi desafiada a descobrir quais as operações subentendidas, isto é, qual a operação que permitiria passar de $\frac{1}{2}$ para $\frac{2}{4}$, de $\frac{2}{4}$ para $\frac{4}{8}$, e vice-versa. Contrariamente ao expectado, os estudantes não conseguiram chegar à resposta sozinhos, nem mesmo com recurso a inúmeras dicas, todavia, assim que, desmitificadas as operações, facilmente compreenderam de que modo deveriam proceder.

Tal como anteriormente havia acontecido, o registo nos guiões de tarefas das conclusões retiradas, demonstrou ser uma tarefa frágil para alguns dos estudantes, facto motivado pela complexidade e abstração dos conteúdos explorados. No entanto, por outro lado, os

restantes alunos evidenciavam mais facilidade e compreensibilidade nas suas anotações e registos, característica já denotada em observações anteriores pelo par pedagógico.

Neste sentido, consciente dos diferentes ritmos e níveis de trabalho, a mestranda construiu *puzzles* matemáticos (Apêndice E3), idealizados com o objetivo de promover diferenciação pedagógica em sala de aula, dada a existência de um grupo relativamente heterogéneo. Contrariamente a algumas perspetivas, diferenciação pedagógica não significa diminuir o nível de exigência, implica sim uma gestão curricular que reconheça os ritmos de aprendizagem, as dificuldades e as limitações dos estudantes, ação que, por sua vez, requer um conhecimento profundo sobre a turma e um domínio formidável de múltiplas estratégias de ensino (Santos, 2009). Por conseguinte, os aludidos puzzles foram somente entregues aos alunos após terem terminado e corrigido todas as tarefas, servindo como consolidação dos conteúdos explorados.



Figura 12 - Par de estudantes a montar o puzzle.

O último momento da aula, designado para a consolidação e para a sistematização dos conhecimentos, não se concretizou tal como havia sido programado, dado que a mestranda optou por privilegiar os momentos de diálogo, de partilha e de trabalho colaborativo. Não obstante, os restantes minutos permitiram ainda a entrega das “serrinhas” (Apêndice E4), por sua vez, também contextualizadas com o enredo, de modo a recompensar os alunos pelo empenho e pelo interesse durante toda a aula. Este recurso, ainda que entregue como recompensa, funcionou como uma ferramenta de autoavaliação para os estudantes, na medida em que a sua concretização conduziria a uma reflexão sobre os conteúdos explorados e, paralelamente, sobre as dificuldades sentidas.

Do mesmo modo que as serrinhas se constituíram como uma forma de agradecimento e reconhecimento pelo empenho e dedicação dos alunos, o momento de degustação dos bolos Inglês, ocorrido para lá do final da aula, desenrolou-se, precisamente, com a mesma intencionalidade. Durante este período de degustação os alunos demonstraram estar

genuinamente feliz, não só por lhes ser possibilitado o conhecimento de novos sabores, como também por ter aprendido mais sobre outras culturas natalícias.



Figura 15 - Estudantes a degustarem o bolo Inglês.

De facto, o conhecimento de outras culturas natalícias e a compreensão de que existe uma infinidade de tradições espalhadas por todo o mundo, permitiu que o seu interesse e curiosidade por querer saber mais, os mantivessem envolvidos ao longo de toda a história. Esta abordagem matemática estruturada pelo par pedagógico, sustentada no quotidiano dos alunos e nos contextos que os envolvem, evidencia-se que, atualmente, o foco na educação não se limita apenas a ensinar. Educar estimula o vínculo “ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação” e, complementarmente, promove a integração de “todas as dimensões da vida (...), que nos realize e que contribua para modificar a sociedade que temos” (Moran, 2000, p. 12).

Na globalidade, a intervenção e o desenrolar das múltiplas tarefas decorreram, maioritariamente, como o previsto, de tal forma que se verificou a construção de aprendizagens significativas pela maioria da turma. A edificação de recursos didáticos relevantes e promotores de estímulos cruciais, relevou-se, sem dúvida, um ponto fulcral da intervenção, dada o papel preponderante que os mesmos assumem, especialmente, quando os alunos trabalham de forma autónoma, procurando resolver os problemas apresentados, explorando ideias, relações e conceitos matemáticos (Matos & Serrazina, 1996).

5.3.2. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO NO 2ºCEB

A segunda metade da PES demarcou-se pela repentina e complexa readaptação a um novo panorama educacional, ocorrida em função do contexto epidêmico vivenciado. Neste sentido, face às circunstâncias do momento, reivindicou-se o ensino a distância, uma modalidade que transporta consigo novas e múltiplas exigências. A construção e a implementação de percursos de aprendizagens tão significativos como adequados ao novo contexto, exigiam a adoção de metodologias e o recurso a ferramentas ludo-didáticas diferenciadas e específicas. Todavia, as opções metodológicas e didáticas não se deveriam limitar a considerar apenas as características do contexto epidêmico, mas atender também às preferências e às necessidades da turma em questão.

No que concerne à implementação de regências no âmbito da área de Matemática, apenas a primeira se realizou em contexto presencial, sendo as restantes desenhadas face as exigências e as particularidades do ensino a distância, acima já referenciadas. Por conseguinte, na tabela que se segue encontram-se sintetizadas informação relativas às regências de Matemática concretizadas:

Tabela 5 - Cronograma das regências de Matemática no 2ºCEB

	Data	Duração (minutos)	Domínio(s)	Conteúdo(s)
1ª Regência	13/01/2020	90'	Números e Operações Geometria e Medida	Números racionais não negativos Ângulos Triângulos
2ª Regência	06/05/2020	60'	Geometria e Medida	Ângulos Paralelogramos
3ª Regência	13/05/2020	60'	Organização e Tratamento de Dados	Tabelas de frequências absolutas e relativas Gráficos de barras
4ª Regência	20/05/2020	60'	Organização e Tratamento de Dados	Tabelas de frequências absolutas e relativas Gráficos de barras

5ª Regência (Supervisionada)	08/06/2020	60'	Geometria e Medida	Altura e área dos paralelogramos
---	------------	-----	--------------------	----------------------------------

A quinta regência, supervisionada pela docente da ESE, incidiu na exploração de conceitos matemáticos relativamente ambíguos e de difícil compreensão para os estudantes. Todavia, a temática motivacional empregue propiciou um percurso de aprendizagens rico, significativo e fascinante para todos, que tornou a aludida exploração mais acessível e relevante. Neste sentido, o presente subcapítulo destinar-se-á a uma reflexão sobre as potencialidades, as debilidades e os aspetos mais pertinentes verificando aquando a concretização da referida regência.

Na sequência da reunião semanalmente agendada entre o par pedagógico e a professora cooperante, estabeleceu-se sobre qual deveria ser o bloco programático a lecionar, a par dos conteúdos e dos conceitos a explorar no decorrer da mesma (Apêndice F). À medida que a reunião foi avançando, discutiram-se também quais os aspetos a evidenciar, traçando, desta forma, um esboço de um possível percurso didático mais coerente e significativo para todos os intervenientes.

Precisamente após o encontro virtual, a mestranda começou por pesquisar, por esboçar e, no final deste processo, definiu as opções metodológicas que mais se ajustavam à intervenção pretendida, considerando, evidentemente, tudo o que havia sido discutido com o seu par pedagógico e com a professora cooperante. Complementarmente, reunidas algumas ideias e sugestões, a mestranda reuniu-se virtualmente, via *Zoom*, com a supervisora institucional, de modo a esclarecer dúvidas, a acertar pormenores, na globalidade, de modo a aprimorar a sequência didática esboçada.

Ao longo de toda a sua prática pedagógica, a mestranda procurou sempre colocar os seus alunos no centro da aprendizagem, permitindo, deste modo, que participassem ativamente na edificação dos seus próprios conhecimentos. A partir da ação e do envolvimento dos mesmos, ou seja, mediante as interações, as pesquisas e o trabalho colaborativo que a professora estagiária propõe, são fomentados elos entre os conteúdos e os conceitos, construindo, assim, as suas bases científicas. A opção por esta metodologia

construtivista, pressupõe não só que os alunos se assumam como agentes ativos, mas também que a professora estagiária se encarregue de guiar e orientá-los na sua jornada, fortalecendo, desta forma, a “motivação intrínseca para aprender” e transformando, simultaneamente, “a aprendizagem mais segura e autónoma a longo prazo” (Rosso & Taglieber, 1992, p. 42).

De forma a complementar esta ideologia e de cativar os alunos a assumir o papel proposto, a mestranda preocupou-se na estruturação de um *PowerPoint* didático (Apêndice F1), interessante, apelativo e, acima de tudo, dinâmico.

Paralelamente, dedicou muito do seu tempo a escolher uma temática ou um enredo, capaz de contextualizar e problematizar toda a sua intervenção. Depois de várias pesquisas, encontrou finalmente um tópico que se poderia constituir como fator motivacional, em virtude da sua relevância e da sua dimensão – o Dia Internacional dos Oceanos. Esta data comemorativa funcionou como um excelente pretexto para explorar complexos conteúdos matemáticos, a par de áreas temáticas da Educação para a Cidadania. Particularmente nesta intervenção, à medida que os alunos iam edificando conhecimentos matemáticos relativos aos paralelogramos, exploravam, também questões relacionadas com a Educação Ambiental, com a Educação Financeira, com a Educação para o Empreendedorismo e, ainda, com a Educação para os Media. De facto, e tal como verificado pela mestranda, estas datas comemorativas, aliadas a áreas de conhecimento, permitem a formação de cidadãos ativos, mais autónomos, responsáveis e altruístas, que a cada novo dia são capazes de construir um novo e mais crítico olhar sobre o mundo. Complementarmente, tal como Castro (2015) a reflexão alusiva a estas questões evidencia-se como um instrumento não só potenciador de conhecimento, mas também promotor de um leque imenso de competências fundamentais para a integração plena no meio social.

No que se refere à intervenção propriamente dita, ela dividiu-se em três momentos-chave, com finalidades distintas, mas que se conjugavam de uma forma irrepreensível. A mestranda iniciou, então, a sua intervenção por questionar a turma sobre a celebração ocorrida no dia, numa tentativa de averiguar se algum dos alunos estaria informado sobre a mesma. Imediatamente, alguns dos alunos demonstraram saber a existência da

celebração, realçando, também, a sua enorme curiosidades e interesse em investigar e descobrir mais. Desta forma, a professora estagiária procedeu, então, à exibição de um vídeo produzido por si, no qual foram retratadas e debatidas imensas questões relativas aos oceanos: a origem da celebração em causa, factos e curiosidades sobre os mesmos, a forma e a razão da sua modificação e, ainda, medidas que poderiam ser tomadas para atenuar essas visíveis alterações. O oceano é, efetivamente, dos lugares mais misteriosos do nosso planeta e, tendo isto em consideração, o recurso visual terminou com a apresentação de um desafio à turma: a construção de um barco, através do qual todos pudessem explorar mais os oceanos.

A confusão na voz dos alunos era tanta quanto o seu entusiasmo, dado que ainda não haviam compreendido de que forma conseguiriam concretizar o desafio.

Aluno Di: Mas... Como é que vamos contruir um barco? Com materiais a sério? Nós estamos em aulas por computador...

Aluno T: Pois Di, também não sei... Professora, como o vamos fazer?

Professora Estagiária: Alguém tem ideia de como o poderemos fazer virtualmente? Sugestões?

Aluno Le: Acho que sim... Ou não, não sei! Talvez com figuras geométricas por computador?

Aluno D: Construir um barco assim é impossível!

Ao verificar essa ambiguidade, a professora estagiária fez questão de esclarecer a turma, explicando que a construção do barco iria ser realizada virtualmente, recorrendo, para isso, a conceitos e conteúdos relacionados sobre os paralelogramos. Por seu turno, a explicitação da mestranda constituiu-se como um mote excelente para concretizar a transição para o momento de ativação dos conhecimentos prévios. Através de um pequeno *quizz*, constituído por três questões de escolha múltipla, relativas aos conceitos de área e de perímetro e, ainda, à definição do paralelogramo.

Aleatoriamente, a mestranda escolheu alguns estudantes para lerem a questão, as alíneas e, seguidamente, apresentarem a sua resposta de forma ponderada e, sobretudo, justificada. Este momento permitiu que a professora estagiária analisasse a compreensão e o domínio que os alunos possuíam relativamente aos conceitos-base, imprescindíveis na nova aventura, na medida em que os mesmos se constituiriam como um ponto de

partida crucial para a estruturação de novos conhecimentos (Mortimer, 1999, referenciado por Teixeira & Sobral, 2010). Assim, não só alunos aos quais foi possibilitada a oportunidade de comunicar oralmente o seu raciocínio, como também os que foram comentando no *chat* a sua resposta, demonstraram uma importante e sublime clareza no tratamento dos conceitos apresentados.

Antes de avançar para o desenvolvimento da intervenção, onde se iriam explorar os conteúdos, a mestranda apresentou a lista dos desafios que a turma necessitaria de ultrapassar para conseguir construir o seu barco e, conseqüentemente, navegar e descobrir o oceano. Paralelamente, de forma a motivar os alunos ao longo de todo o percurso de aprendizagens e de modo a promover uma associação entre sucesso na execução da tarefa e alcance de conseqüências relevantes para si, a professora estagiária desvendou que, à medida que os desafios fossem ultrapassados, os alunos possuiriam acesso a novas curiosidades relativas aos oceanos (Ruiz, 2004).

A aventura dos alunos começou pela construção dos mastros principais do seu barco, mas, antes de ser desvendado o método através do qual conseguiriam ultrapassar este desafio, a mestranda questionou os alunos em relação ao material que julgavam ser necessário. A perspicácia e a interajuda dos estudantes rapidamente os levaram para lá da resposta pretendida:

Aluno Di: Vamos precisar da régua e do esquadro, porque a professora pediu várias vezes para os trazermos para esta aula!

Professora Estagiária: Muito bem Di. Mas e de que forma vamos utilizar esse material?

Aluno Di: Não sei...

Aluna L: Professora eu sei! Vamos traçar retas, de certeza!

Efetivamente, o grande desafio da turma neste momento, fora traçar retas perpendiculares a outra reta, traduzindo isto para o desafio náutico, os alunos utilizaram a base do seu barco para construir dois mastros perpendiculares à mesma. Neste sentido, a mestranda desafiou um estudante a relatar as várias etapas observadas no *PowerPoint*, de modo a que todos os colegas, incluindo ele, conseguissem concretizar a construção no seu caderno diário. Este momento evidenciou-se como um dos mais demorados, não só

porque os alunos demonstravam não estar familiarizados com os materiais, mas também pela insistência da professora estagiária para que todos colocassem o maior rigor possível nas suas construções.

A veemência alusiva ao rigor e precisão matemática mencionados, resultam da visão que a mestranda possui sobre a Matemática e a sua preponderância. Na mesma linha de pensamento Comte enfatiza a Matemática como “o instrumento mais poderoso que o espírito humano pode empregar na investigação das leis dos fenômenos naturais” (referenciado por Valente, 2007, p. 44).

Após todos os estudantes terem concordado em avançar, foi, então, apresentada uma nova curiosidade, de modo a manter o interesse da turma: Sabias que... No Oceano Pacífico foi encontrando um amontoado de lixo maior do que o território francês? As reações da turma foram, efetivamente, mais curiosas e interessantes do que a mestranda estaria à espera, demonstrando um sentido crítico e uma sensibilidade extrema relativamente a esta tipologia de questões ambientais.

Aluna M: Professora, isto é mesmo verdade? Vou mesmo começar a ter mais cuidado com o lixo!

Aluno Di: Então, isso quer dizer que o lixo era três vezes Portugal? Uau...

O desafio que se seguiu estava estritamente relacionado com o anterior, no entanto, exigia mais criatividade aliada a um poderoso conhecimento científico. Para manter estabilidade do seu barco, a turma necessitava de construir um novo mastro, com o mesmo comprimento de um dos mastros principais, mas, desta vez, não poderiam recorrer ao método utilizado anteriormente. Os alunos refletiram sobre uma nova possibilidade de resolução e, apesar de se terem aproximado da mesma, não conseguiram alcançá-la autonomamente. Tal como acontecera anteriormente, a professora estagiária solicitou a um dos seus alunos, para que descrevesse o processo observado na tela, e, simultaneamente, procurou que toda a turma o concretizasse também no seu caderno diário. Assim que este novo mastro fora concretizado, a mestranda criou um momento de ponderação, no qual os alunos deveriam sistematizar a sua nova descoberta:

Professora Estagiária: Então, após a concretização de todo este processo, o que é concluem?

Aluno T: Que o mastro secundário que construímos tem o mesmo comprimento que um dos mastros principais?

Professora Estagiária: Exatamente, mas em termos matemáticos, o que é que isso quer dizer?

Aluno T: Não sei Professora...

Professora Estagiária: Se vos dizer que os mastros representam segmentos de reta...

Aluna LC: Já sei Professora! Posso ajudar o T? Os segmentos de reta que estão dentro das retas paralelas que traçamos têm o mesmo comprimento!

A mestranda necessitou de verificar o vocabulário utilizado pela aluna, alertando-a para o emprego de uma linguagem matemática mais cuidada, mas, nem por isso, deixou de reconhecer o seu pensamento matemático. Por conseguinte, este momento de interação permitiu também constatar que a vontade de concluir os vários desafios, despoletou nos alunos uma vontade intrínseca de ajudar o outro na sua exploração e, conseqüentemente, na edificação dos seus conhecimentos. Uma nova curiosidade fora apresentada, em virtude do esforço e do empenho de toda a turma: Sabias que... Todos os anos são despejados cerca de sete milhões de toneladas de resíduos nos mares e oceanos? Tal como anteriormente, os alunos demonstraram-se surpreendidos pela informação e transpareceram uma enorme preocupação com os oceanos, comentando até possíveis formas de amenizar esta problemática.

O momento de escolher as velas adequadas ao barco chegou, precisamente, com os terceiro e quarto desafios. Apesar de, em cada um ser explorado um conteúdo diferente, isto é, o terceiro desafio debruçou-se sobre a descoberta da altura do paralelogramo, enquanto o quarto desafio se focou na descoberta da área desse quadrilátero, o processo de exploração fora similar. A mestranda desencadeou cada um desses momentos com a apresentação dos desafios à turma, concedendo uns minutos para que refletissem e ponderassem sobre os mesmos. Logo depois de cessado o diálogo e a discussão entre a turma e a professora estagiária, as ideias dos alunos foram confrontadas com vídeos explicativos, onde foi possível observar os métodos através dos quais descobrem a altura do paralelogramo e, conseqüentemente, a sua área.

A construção destes recursos visuais demonstrou-se como uma excepcional opção didática da mestranda, na medida em que os alunos conseguiram observar a concretização real

dos dois procedimentos, precisamente nos paralelogramos apresentados como opções de escolha no *PowerPoint* didático e, por conseguinte, compreenderam mais significativamente os conteúdos explorados.



Figura 16 - Exemplo de um dos barcos construído por um estudante.

A partir do momento em que os desafios foram alcançados, através da escolha acertada das velas a colocar no barco, os alunos receberam, tal como anteriormente, novas curiosidades, sobre as quais puderam refletir e dialogar. No caso do terceiro desafio, a curiosidade evidenciou a quantidade de plástico ingerido por peixes de profundidade média, que vivem no Oceano Pacífico, ao passo que, no quarto e último desafio, a curiosidade realçou a influência negativa que a atividade humana detém sobre os recifes de corais.

Efetivamente, todas as curiosidades apresentadas ao longo da intervenção focaram-se, essencialmente, em temáticas relacionadas com a influência negativa que as ações e as atividades do Homem podem possuir sobre os oceanos e a sua biodiversidade. O objetivo da mestrandia fora, de facto, alertar os seus estudantes para estes assuntos, sensibilizando-os a tomar medidas preventivas e a redefinir as suas práticas, de modo a atenuar as mudanças drásticas a que se assistem diariamente nestes *habitats*. Em verdade, a educação ambiental para a sustentabilidade constitui-se como uma das vertentes fundamentais da educação, na medida em que promove o “processo de sensibilização, de promoção de valores e de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, numa perspetiva do desenvolvimento sustentável” (Câmara, Proença, Teixeira, Freitas, Gil, Vieira, Pinto, Soares, Gomes, Gomes, Amaral & Castro, 2018, p. 10).

Nos últimos momentos da aula, a turma fora desafiada a resumir os desafios ultrapassados, destacando as temáticas que foram explorados nos mesmos.

Paralelamente, a mestranda apresentou um conjunto de *sites* informativos, nos quais os alunos poderiam obter mais informação referente aos oceanos e, ainda, analisar várias medidas de prevenção e de reeducação das suas ações.

Ao longo de todo o percurso didático, os alunos demonstraram-se bastante empenhados, motivados e dedicados aos vários desafios e, por consequência, sentia-se que acontecia de forma harmoniosa e estimulante a edificação significativa de novos conhecimentos. De modo a reconhecer todo o proeminente trajeto realizado pela turma, a mestranda decidiu colocar em prática uma estratégia motivacional, no caso, uma recompensa externa, promotora de uma crescente e direta valorização da aprendizagem por parte dos estudantes (Ruiz, 2004). Ao som da música “Marcha dos Marinheiros”, o barco construído pela turma, através da superação dos vários desafios, apareceu em alto mar e, a bordo do mesmo era possível encontrar todos os alunos.



Figura 17 - Surpresa apresentada aos alunos.

Os alunos ficaram tão surpresos e deslumbrados com a pequena recompensa, que, passados poucos segundos, não hesitaram em ativar os seus microfones e a enviar mensagens para agradecer e tecer elogios não só àquele momento, mas como a toda a aula.

Aluno Di: Eu sabia que a Professora tinha pedido as fotografias para uma surpresa! Gostei muito!

Aluno MP: Uau... Professora está mesmo real, não acredito! Que fixe!

Aluno T: Olhem para mim! Estou mesmo engraçado! Obrigado Professora!

Aluno L: Depois de todo o trabalho, gostei mesmo muito desta surpresa! Obrigada Professora!

O maior desafio que qualquer docente tem em mãos é a edificação de aulas dinâmicas, criativas e, que, acima de tudo, tenham significado e impacto na vida das crianças. Em momento de reflexão pós-ação, a mestranda considera ter estado à altura do desafio

adjacente ao papel do docente. As opções didáticas e metodológicas por si tomadas, já mencionadas e refletidas, demonstraram, no decurso de todo o percurso de aprendizagens, ser mais as indicadas e adequadas ao contexto e, por sua vez, às necessidades da turma e de cada aluno.

Os diferentes momentos desenhados, a criação de um ambiente propício às interações e à partilha de conhecimento, no qual os alunos assumiram um papel ativo preponderante, a par dos vídeos edificados e, ainda, do *PowerPoint* temático foram, sem qualquer dúvida, os elementos-chave de toda a intervenção. De facto, até mesmo as adversidades sentidas no decorrer de outras aulas, relacionadas com os recursos tecnológicos e a *internet* que os alunos têm ao seu dispor, foram ultrapassadas, em virtude do excelente empenho e da notória dedicação com que os alunos vivenciaram e experienciaram os vários momentos.

5.4. APRECIÇÃO GLOBAL DAS AULAS NO 1º E 2º CICLOS DO ENSINO BÁSICO

Os processos de reflexão e de avaliação concernentes ao desempenho de um docente evidenciam-se como uma construção social, dependente das experiências vivenciadas como profissionais e como cidadãos (Fernandes, 2008).

De facto, quantificar ou qualificar a postura de um professor acarreta uma responsabilidade e uma complexidade tremendas, não se podendo resignar o processo avaliativo a uma mera reflexão pós-ação. Em contrapartida, demonstra-se pertinente a negociação, a reflexão conjunta e o debate a respeito de aspetos metodológico-didáticos ou de questões educativas.

A prática profissional docente constrói-se ao longo de vários anos, de diversas intervenções decorridas em diferentes contextos, nas quais, inevitavelmente, existirão múltiplos receios, incertezas, a par de sucessos e conquistas. Neste sentido, verifica-se que a PES assumiu uma extrema relevância na construção inicial da identidade profissional da mestranda, na medida em que não só possibilitou a sua envolvimento em contextos educativos, como, complementarmente, providenciou uma capacidade reflexiva sobre a mesma.

A inserção no contexto do 1º CEB, mais concretamente na turma do 4º de escolaridade, sucedeu-se de uma forma muito natural, dado o cuidado e a simpatia com que o par pedagógico sempre fora abordado. No decurso das primeiras semanas, evidenciou-se a necessidade de implementar percursos de aprendizagem significativos, dinâmicos e relevantes para os alunos. Neste sentido, a mestranda procurou planificar e concretizar regências marcadas pela contemporaneidade de metodologias e de recursos ludo-didáticos, que respondessem às necessidades do grupo em questão.

Face os aspetos acima referidos, sempre que possível, a mestranda, em conjunto com o seu par pedagógico, com o professor cooperante e com o supervisor institucional, procurou desenvolver sequências didáticas, de modo a propiciar processos de ensino-aprendizagem mais ricos para todos. Nesta linha conceptual, Brousseau (1986, citado por Teixeira & Passos, 2013) menciona que

Uma situação didática é um conjunto de relações estabelecidas explicitamente e ou implicitamente entre um aluno ou um grupo de alunos, num certo meio, compreendendo eventualmente instrumentos e objetos, e um sistema educativo (o professor) com a finalidade de possibilitar a estes alunos um saber constituído ou em vias de constituição (...). O trabalho do aluno deveria, pelo menos, em parte, reproduzir características do trabalho científico propriamente dito, como garantia de uma construção efetiva de conhecimentos (p.8).

No que concerne à área de Articulação de Saberes, a mestranda edificou três sequências didáticas, constituída cada uma por duas intervenções. De modo a cativar o interesse dos alunos, a mestranda dedicou todo o seu empenho em desenvolver fatores motivacionais, para cada uma das sequências didáticas, que estivessem de acordo com as preferências e as especificidades dos próprios alunos, mas também com as atividades e os projetos preconizados em contexto educativo. Neste sentido, os alunos envolveram-se em vários enredos (João Preguiça, Joanhina voa e, ainda, As Irmãs), cuja exploração de conteúdos decorreu com recursos a ferramentas e materiais tecnológicos e didáticos, que impactaram as experiências educativas dos alunos, como é o caso dos *PowerPoints* didáticos e exploratórios, de vídeos construídos pelo par pedagógico, do *Incredibox*, do drone, do *kahoot*, do *Padlet*, do *Live Charts*, do *Lego Education We Do 2.0* e, por último, do *Google Expeditions*.

A respeito das regências de Estudo do Meio, verifica-se o contínuo empenho em providenciar a exploração de conteúdos aliada a temáticas motivacionais, sendo exemplo

disso a sequência didática referente aos Descobrimentos, desencadeada por um vídeo ilustrativo de uma ida às compras, e a intervenção dedicada à descoberta do Sistema Solar, motivada pelo aniversário de *Buzz Aldrin*. A par disso, privilegiou-se os trabalhos práticos e experimentais, com o propósito de fomentar a literacia científica, a comunicação científica, a partilha e troca de ideias e, ainda, a formulação de hipóteses e a descoberta de hipóteses.

No que toca às intervenções de Matemática, destaca-se novamente a forte influência de elementos motivadores aquando a exploração de conceitos e conteúdos matemáticos. Por conseguinte, nesses momentos de descoberta, a mestranda recorreu a materiais manipuláveis estruturados, como os círculos fracionários, mas também a outros não estruturados, como os *puzzles*, as tabelas de frações equivalentes e as “serrinhas” comemorativas, de modo a promover aprendizagens matemáticas significativas, a desenvolver e a aprimorar a comunicação e a linguagem matemáticas, o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

A transição para o 2º CEB decorreu de uma forma natural e espontânea. No entanto, face ao contexto de ensino diferenciado foram necessários alguns ajustes. Para além disso, o panorama epidémico vivenciado durante mais de metade desta segunda etapa da PES exigiu readaptações metodológicas e um maior apoio em recursos audiovisuais e em dinâmicas de interação e partilha de ideias.

O conhecimento dos conceitos de CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e de literacia científica influenciaram decisivamente os processos de edificação e de concretização das regências de Ciências Naturais, ainda que as mesmas se concretizassem numa modalidade de ensino a distância. Neste sentido, os elementos motivacionais selecionados de acordo com o meio envolvente, as ferramentas de apresentação manuseadas, constituídas por recursos audiovisuais, esquemas e jogos didáticos, e, ainda, a formação de um ambiente virtual propício a interações, objetivavam o desenvolvimento e o aprimoramento das capacidades de “pensar, de perguntar, descobrir e responder a aspectos do dia-a-dia” (Chagas, 2000, p. 139).

No âmbito da Matemática, a mestranda considera que as regências se evidenciaram pela utilização de múltiplos enredos, que aproximados à realidade e ao contexto da turma, se

traduziam em desafios estimulantes e enriquecedores. A estes aspetos motivacionais associou-se a utilização constante de ferramentas de apresentação, constituídas por variados recursos audiovisuais, mas também por diferentes tipologias de tarefas, adequadas aos conteúdos e às temáticas em exploração – exercício, problema, tarefa de exploração e tarefa de investigação (Ponte, 2005). De facto, com a conjugação de todos os tópicos mencionados, a mestranda procurou fomentar o gosto pela matemática, a par do progresso no que concerne às capacidades alusivas à comunicação matemática, ao raciocínio matemático e à resolução de problemas.

Os percursos de aprendizagem desenhados para os dois ciclos de ensino destacam-se pelas opções metodológicas e didáticas, ajustadas e realizadas em função da heterogeneidade dos alunos e dos contextos escolares nos quais estavam inseridos. Do mesmo modo, a mestranda realça a tipologia diversificada de recursos empregues, marcadamente tecnológicos e inovadores, constituindo-se, assim, uma fonte de interesse e motivação.

No decurso dos processos que envolvem a ação educativa, a mestranda recordou inevitavelmente os referenciais pedagógicos e didáticos, e os saberes e conhecimentos científicos adquiridos não só nas múltiplas unidades curriculares frequentadas, mas também aquando a formação inicial de professores, em virtude do contacto e troca de impressões com professores cooperantes, com professores supervisores e com outros elementos pertencentes às instituições educativas.

Ao longo de toda a PES, a mestranda considera ter alcançado aprendizagens ricas e significativas, de um modo constante e preponderante para a formação profissional e pessoal, concretizável pelo apoio e auxílio do par pedagógico, dos professores cooperantes e da equipa de supervisão. A procura pela evolução e pelo crescimento será sempre um processo presente na mestranda, por mérito da sua vontade em perspetivar e em potenciar mudanças pedagógicas e didáticas, em prol de um sistema educativo evolutivo.

5.5. DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

A Prática de Ensino Supervisionada visa a formação de futuros profissionais docentes ativos, reflexivos e críticos, habilitados a constituírem-se como um membro envolvido na comunidade educativa que integram. Deste modo, para além do cumprimento do horário estabelecido e das regências obrigatórias, a mestranda evidenciou interesse e motivação em participar ativamente nas diversas atividades previamente planeadas pelo Agrupamento de Escolas, e, ainda, em dinamizar projetos educativos significativos.

Nesta linha de pensamento, o presente capítulo destinar-se-á à apresentação, descrição e reflexão da mestranda, no que concerne às atividades e aos projetos educativos decorridos nos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico. De ressaltar que, no decurso de todos os momentos seguidamente explanados, prevaleceu um ambiente colaborativo e cooperativo entre a mestranda, o seu par pedagógico e todos os professores cooperantes.

5.5.1. PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS NO ÂMBITO DO 1º CEB

A primeira metade da PES da mestranda concretizou-se no 1º Ciclo do Ensino Básico. No decorrer desse período, o par pedagógico procurou envolver-se ativamente em todas as ações, atividades e projetos educativos, mostrando-se, desta forma, sempre disponível à concretização das múltiplas tarefas inerentes ao papel docente. Complementarmente, as mestrandas demonstram iniciativa própria em participar e em intervir em todas as tarefas e as atividades dinamizadas em contexto de sala de aula, auxiliando a professora cooperante em todos os momentos e aspetos necessários.

5.5.1.1. DIAS COMEMORATIVOS

A instituição na qual o par pedagógico se encontrava inserido privilegiava a celebração de dias comemorativas, por intermédio da dinamização de um conjunto de atividades alusivas aos mesmos. De modo a integrar dinamicamente a comunidade educativa, as

mestrandas assumiram uma posição ativa e efetiva na concretização desses momentos, prestando apoio e auxílio fosse na definição, na preparação ou na própria concretização.

O dia da Alimentação (Apêndice G1) decorreu em virtude da extrema importância atribuída por toda a comunidade escolar ao estilo de vida saudável. Neste sentido, ao longo do dia, todas as turmas se dedicaram à exploração de temáticas alusivas à alimentação saudável, realizando-se, nesse âmbito, atividades como a construção de coroas repletas de alimentos saudáveis e, ainda, promovendo momentos de leitura coletiva. A celebração principal do dia, decorreu no ginásio, onde foi possível observar todas as turmas, os seus professores e, ainda, os auxiliares educativos, a cantaram e a dançaram uma música do artista *Waze*, referente aos bons hábitos alimentares.

No dia das Bruxas (Apêndice G2), internacionalmente conhecido por *Halloween*, toda a comunidade educativa se vestiu a rigor, com o propósito de participar no desfile e na posterior, sessão fotográfica. No decorrente ano letivo, a associação de pais, juntamente com a professora cooperante, desenvolveu uma feira temática, na qual todos os lucros reverteriam a favor da viagem de finalistas da turma do 4º ano e do pré-escolar. Complementarmente, o par pedagógico envolveu-se ativamente nesta feira, não só decorando o espaço onde a mesma decorreria, com elementos alusivos ao tema, mas também construindo diversos materiais, como marcadores de livros, que pudessem ser vendidos na mesma.

O dia de São Martinho (Apêndice G3), realizado em muitos países do mundo em honra a Martinho de Tours, celebrou-se de uma forma particularmente tradicional na instituição. O dia da turma iniciou-se com a visualização de um audiolivro referente à lenda de Martinho de Tours, seguindo-se a concretização de uma banda desenhada alusiva à mesma. Todavia, a meio da manhã, todas as turmas se encontravam no espaço exterior, organizadas de modo a participarem numa série de jogos tradicionais preparados pela associação de pais. Os estudantes encerram a celebração com a degustação do fruto que mais caracteriza o dia em questão, a castanha.

5.5.1.2. RECEÇÃO JOÃO MANUEL RIBEIRO

No decurso do mês de novembro, a professora cooperante informou as mestrandas da visita do autor João Manuel Ribeiro à instituição, em virtude da promoção de uma obra das suas obras infantis, “Cantilenas Loucas, Orelhas Roucas”. Na sequência do diálogo relativo a esta visita, enfatizou-se a extrema importância em explorar a aludida obra com a turma, preparando, assim, os estudantes para a apresentação do escritor.

Em concomitância com o estabelecido, o par pedagógico delineou uma sequência didática de modo a explorar a obra e as várias temáticas abordadas na mesma. A primeira regência que compôs essa sequência (Apêndice H1), dedicou-se a uma parte mais teórica, de exploração de conceitos como “lengalengas” e “cantilenas”. De modo complementar, investigaram-se alguns dos elementos da capa e da contracapa, e, ainda, se dedicou uma porção de tempo à exploração minuciosa de algumas cantilenas, através de, por exemplo, a criação de uma melodia rítmica. Na segunda regência (Apêndice H2), a turma debruçou-se na interpretação de duas cantilenas e, conseqüentemente, na exploração de temáticas a elas associadas. Os últimos momentos desta intervenção foram dedicados não só à elaboração de algumas estrofes, como também à criação de uma nova melodia rítmica para as mesmas, tendo sempre em consideração as características tão particulares das cantilenas.

A par da exploração da obra concretizada com a turma, o par pedagógico participou não só na construção de elementos decorativos para a sala destinada à receção do escritor, mas também se comprometeu na elaboração de uma lista de questões, definida com a turma, de forma a que os estudantes esclarecessem dúvidas relativas às obras e ao percurso de João Manuel Ribeiro (Apêndice H3).

5.5.1.3. WORLD OF DISCOVERIES

O Programa e Metas Curriculares e as Aprendizagens Essenciais delineadas para a área do Estudo do Meio, no que concerne ao 4º ano de escolaridade, focam, particularmente, a importância de conhecer o passado histórico nacional e regional. Neste sentido, e consciente da importância atribuída à exploração concreta de conceitos e questões

referentes à época dos Descobrimentos, a professora cooperante preconizou, em parceria com uma colega de agrupamento, uma visita ao Museu Interativo e Parque Temático, *World of Discoveries*.

O convite de participação nesta atividade, realizado ao par pedagógico, despoletou uma vontade intrínseca em desenvolver uma sequência didática, no caso, composta por três intervenções, habilitada a retratar temas alusivos à época dos Descobrimentos, preparando, dessa forma, os estudantes para a visita.

A primeira regência (Apêndice I1) dedicou-se à introdução dos conteúdos a serem explorados, através de uma situação comum à vida de todos os estudantes e seus familiares – uma ida ao supermercado. Esta motivação permitiu iniciar uma discussão sobre a origem dos produtos encontrados nos vários supermercados e, conseqüentemente, conduziu à introdução do conteúdo propriamente dito.

Na sua segunda regência (Apêndice I2), a turma dedicou-se à exploração do conceito “Descobrimentos”. A par disso, e retomando a intervenção anterior, o par pedagógico possibilitou que os alunos experimentassem vários produtos, descobrissem a sua origem e, de seguida, explorassem as rotas realizadas pelos navegadores portugueses durante toda a época dos Descobrimentos.

A última regência (Apêndice I3), por sua vez, debruçou-se, essencialmente, sobre as condições a que os navegadores portugueses se submetiam nas suas embarcações. Em concomitância com esta temática, a turma explorou vários tópicos, como a alimentação dos navegadores, a higiene pessoal permitida nas navegações e, por conseguinte, as doenças mais comuns.

Poucos dias após todas as referidas regências, decorreu a tão esperada visita ao *World of Discoveries*, museu composto por várias áreas temáticas, que retratam as culturas encontradas e, a par delas, as ambições e os esforços do povo português. No decurso de toda a visita (Apêndice I4), os estudantes, orientados por vários guias, exploraram os elementos dos espaços, à medida que recebiam explicações concisas e muito esclarecedoras sobre os mesmos. A parte final da viagem evidenciou-se como a mais entusiasmante para todos, a divididos em pequenos grupos e colocados em barcos, os

estudantes preconizaram uma “viagem” pelas regiões descobertas por navegadores portugueses, conhecendo um pouco mais sobre a sua cultura.

5.5.1.4. PROJETO DE AUTONOMIA EMOCIONAL

No âmbito da Unidade Curricular Investigação em Educação, a docente responsável propôs a concretização de uma investigação, em contexto escolar. Em virtude do decurso da Prática de Ensino Supervisionada, o par pedagógico denotou alguns constrangimentos nas relações que os elementos da turma construía entre si, a par de outras limitações na reação a momentos ou respostas contrárias às suas expectativas. As adversidades perspectivadas debateram-se com o grupo de trabalho, com a professora responsável pela Unidade Curricular e, em última instância, com professora cooperante, que reconheceu que atividades ou tarefas que colmatassem esses constrangimentos seriam uma mais valia.

Após o feedback positivo de todos os intervenientes, relativamente à investigação, o grupo iniciou a definição de objetivos e, complementarmente, preconizou pesquisas sobre tarefas e atividades que potenciasssem a autonomia emocional dos alunos envolvidos.

O primeiro momento de intervenção consistiu numa observação, cujo foco era verificar e analisar algumas das atitudes relacionadas com a empatia, a capacidade de dar a vez aos colegas e de esperar pela sua vez. A atividade proposta focou-se única e exclusivamente na leitura coletiva de um conto à escolha da turma, momento que só por si já gerou alguns desentendimentos. Os alunos não conseguiram chegar a um consenso o que, de imediato, fez as professoras estagiárias intervir, optando, assim, por um livro à sua escolha. Durante a atividade de leitura, as mestrandas não seguiam a ordem pela qual os alunos se encontravam dispostos e, muitas das vezes, pediam ao mesmo aluno para ler mais do que uma vez, refletindo-se isto em comportamentos e atitudes de desagrado. Efetivamente, a observação deste pequeno momento comprovou a existência de algumas debilidades a nível comportamental e atitudinal, por parte de alguns elementos da turma.

As intervenções seguintes desdobravam-se em atividades, em tarefas e em jogos, com particularidades distintas, mas com um objetivo comum, o de caminhar em direção ao desenvolvimento de competências relacionadas com o autocontrolo, com a empatia e, ainda, com a aceitação. Do leque de atividades, destacam-se, essencialmente, o *Yoga* e o *Mindfulness* (Apêndice J1), promotores de técnicas de relaxamento, o jogo “Quem sou eu” (Apêndice J2), que ambicionava o desenvolvimento da autorreflexão e do autoconhecimento, o jogo “O Tesouro” (Apêndice J3), potenciador de competências relacionadas com a colaboração e com a cooperação, e, por último, a tarefa de construção de elementos eficazes na mediação de situações mais emotivas e débeis (Apêndice J4).

Na última fase do projeto, programou-se uma nova observação, de modo a analisar um possível progresso dos estudantes no que concerne à sua autonomia emocional. Neste sentido, o grupo optou por repetir a atividade concretizada na primeira intervenção, a leitura coletiva de uma história. No decurso deste momento, constatou-se, efetivamente, que uma grande parte dos estudantes desenvolveu uma importante compreensão sobre a tolerância, o trabalho em equipa e a empatia, o que, por sua vez, confirma que, de algum modo, se potenciou a promoção da autonomia emocional das crianças, objetivo que as mestrandas se comprometeram a atingir.

5.5.1.5. PROJETO ESCOLA MISSÃO CONTINENTE

A instituição escolar, na qual as mestrandas realizaram a sua Prática de Ensino Supervisionada, encontra-se inscrita no Programa Escola Missão Continente, decorrente durante todo o ano letivo. Este programa possibilita a visita regular de um embaixador da Escola Missão Continente, que realiza e propõe atividades didáticas, distribui materiais lúdicos para o efeito e, ainda, lança vários desafios aos alunos. O primordial objetivo do Programa Escola Missão Continente é apoiar as instituições na sensibilização de toda a comunidade escolar para uma alimentação saudável e consumo consciente, incentivando todos os intervenientes a explorarem e a refletirem sobre temas como dietas saudáveis, desperdício alimentar, obesidade infantil, entre outros.

Na sequência deste envolvimento entre a instituição e o programa, a professora cooperante propôs ao par pedagógico a participação no mais recente desafio lançado pelo programa: concretização de atividades e de tarefas promotoras de uma reflexão referente à obesidade infantil em Portugal, associada a temáticas como a alimentação, hábitos e estilos de vida saudáveis. Todavia, a discussão e exploração de temáticas como alimentação, hábitos e estilos de vida saudáveis não se constituía como o único desafio, demandava-se que a turma conseguisse transmitir a mensagem aos seus familiares, sensibilizando-os também para estas questões.

Considerando os desafios lançados e as metas a atingir, em diálogo com a professora cooperante, constatou-se que a melhor forma de demonstrar todo o processo envolvente seria através da elaboração de um vídeo. Após algumas conversas e um período de ponderação, determinou-se que a exploração das temáticas se concretizaria por intermédio de materiais didáticos fornecidos pelo programa e, que, por sua vez, a forma mais significativa de evidenciar todo esse trabalho aos familiares, seria mediante uma pequena peça de teatro.

Neste sentido, ao longo de várias semanas, o par pedagógico, em parceria com a professora cooperante, explorou os mencionados recursos fornecidos, completando-os com informação recolhida pelos estudantes. Paralelamente, desenhou-se o guião para a peça teatral (Apêndice K1), desenrolaram-se inúmeros ensaios e filmagens, construíram-se todos os recursos necessários para a apresentação final, até ao dia em que, finalmente, os alunos assumiram o papel de educadores.

No dia da apresentação da peça teatral aos familiares, a turma contou também com o apoio de uma técnica de saúde, da qual recebiam visitas regulares. A dramatização iniciou-se com um enquadramento realizado por dois alunos, que acompanhados por um recurso digital, assumiram o controle de toda a peça (Apêndice K2). De seguida, apresentaram-se algumas entrevistas, em que assumiram os estudantes enveredavam o papel de hipotéticos pais e filhos. No desenrolar da ação, os alunos encenaram, ainda, a exploração dos cartazes realizada em sala de aula e, no final, simularam um debate de prós e contras referente aos bons hábitos alimentares, no qual a técnica de saúde teve um papel fulcral.

No decurso de todo este projeto, a exploração das temáticas propostas e todas as atividades concretizadas, refletiram-se em aprendizagens ricas e com significado para todos os intervenientes, incluindo alunos, professoras e, até mesmo, familiares. De facto, todo o empenho e compromisso, desdobrou-se num 3º lugar a nível nacional e, conseqüentemente, num prémio de 750€, revertido em material escolar ou desportivo para a comunidade escolar.

5.5.1.6. PROJETO VAMOS CONTAR UMA HISTÓRIA

O “Vamos Contar uma História” destaca-se como um concurso de escrita criativa, direcionado apenas para alunos que se encontrem a frequentar o 4º ano, do 1º Ciclo do Ensino Básico. Neste concurso, o desafio lançado depreende-se com a continuação de uma das duas histórias indicadas, que, por conseguinte, se encontram incompletas – “Adivinhar o futuro (é muito duro”, de Isabel Minhós Martins, e “As irmãs”, de Pedro Seromenho.

Do enorme leque de objetivos delineados para o concurso, a mestrandia destaca, essencialmente, dois: a promoção de uma experiência educativa, na qual as crianças desenvolvam as suas competências de leitura e de escrita, de uma forma criativa e, ainda, a sensibilização de toda a comunidade escolar e famílias para a necessidade de preservação das Florestas e Oceanos, promovendo, a par dela uma reflexão sobre a influência que as atividades humanas detêm sobre estes habitats e, conseqüentemente, sobre como pode o Homem minimizar esta sua interferência negativa.

Em função de todos os aspetos referentes ao concurso, o par pedagógico propôs-se a delinear uma sequência didática, composta por duas intervenções, que desenvolvesse não só os objetivos propostos, mas também que explorasse vários tópicos e conteúdos relacionados com a temática da história escolhida.

No decurso da primeira intervenção (Apêndice L1), as professoras estagiárias deram a conhecer o projeto à turma, explicitando os objetivos e os pressupostos do mesmo. Sequencialmente, com recurso a uma experiência sensorial, a turma descobriu a história

a ser analisada e explorada, no caso, a de Pedro Seromenho. As tarefas que se seguiram relacionaram-se com temáticas e questões inerentes à história, mais concretamente, referentes ao Ciclo da Água, realizando-se, neste âmbito, uma atividade experimental. Por conseguinte, nos últimos instantes da aula, desencadearam-se tarefas potenciadoras do desenvolvimento e apuramentos das competências de escrita criativa dos alunos.

A segunda intervenção (Apêndice L2), por sua vez, dedicou-se a uma exploração mais minuciosa de temáticas diretamente relacionadas com as ilhas Ofu e Olosega, referenciadas na história explorada. De modo complementar, no decorrer de uma nova etapa, a turma encarregou-se da análise de um conjunto de notícias referentes ao aumento de plásticos nos oceanos. Seguidamente a uma breve reflexão, a última notícia apresentada possibilitou uma natural transição para o desafio seguinte, a construção de máquinas habilitadas a limpar os oceanos, recorrendo, nesse sentido, ao kit *Lego Education WeDo*. Assim que apresentadas as máquinas e suas funções, o par pedagógico direcionou a atenção dos estudantes para uma discussão de ideias e sugestões, com o propósito de redigir um final criativo e eloquente para a história de Pedro Seromenho (Apêndice L3).

A participação e a envolvimento neste projeto evidenciaram-se como uma mais valia para todos os intervenientes. Na sequência das pesquisas, das explorações e, ainda, das discussões e dos debates, a mestrandia considera que os estudantes aprimoraram o seu conhecimento em temáticas concernentes à Educação para a Cidadania. Complementarmente, salienta-se que a multiplicadas de tarefas propostas concebeu um desenvolvimento de diversas competências, com enfoque nas competências STEM.

5.5.2. PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS NO ÂMBITO DO 2º CEB

A nova conjuntura com a qual todos fomos obrigados a conviver, sem qualquer preparação ou aviso prévio, condicionou os diversos setores e serviços, nomeadamente os que dizem respeito ao ensino e à educação. Deste modo, não existiu sequer a possibilidade de uma reorganização ponderada relativamente aos novos métodos e ideologias a seguir, o que,

por sua vez, influenciou e condicionou a ação de todos os docentes, incluindo a dos professores estagiários.

Todavia, as competências e a mestria a desenvolver em PES não foram, de forma alguma, subordinadas a esta nova conjectura, necessitaram apenas de readaptações em função das opções tomadas pelos vários agrupamentos, pelas instituições e, ainda, pelos próprios professores cooperantes. Neste sentido, a mestranda considera que o aspeto mais condicionado fora a participação e o envolvimento em atividades e/ou projetos educativos, na medida em que este novo e virtual contexto de ensino colocava inúmeros constrangimentos à proposta e à realização dos mesmos.

5.5.2.1. CLUBE DE CIÊNCIAS

Não obstante todos os constrangimentos, a mestranda e o seu par pedagógico decidiram, assim que integradas no Ensino a Distância (E@D), empenhar-se na edificação de objetivos e de linhas orientadoras do que poderia vir a ser um projeto educativo dinâmico, oportuno e que, ainda, permitisse analisar a evolução dos alunos, no que que concerne a um variado leque de aptidões e capacidades. Desta forma, ao proporcionarem aos alunos a oportunidade de se envolverem em projetos, as mestrandas consideraram estar a ajudá-los a colocar de lado qualquer tipo de ressentimentos face à pandemia vivida e, ao mesmo tempo, possibilitaram que continuassem a comunicar, de uma forma mais informal, com os seus colegas.

Nesta linha de pensamento, e após várias conversas sobre a possível concretização do mesmo, desenvolveu-se o Clube de Ciências Virtual, com uma breve duração de cinco semanas, que, face ao contexto epidémico vivido, facilmente se tornou um êxito. Se inicialmente poucos dos alunos se demonstravam interessados, a partir da primeira sessão as solicitações para integrarem o Clube de Ciências disparou.

As metas e os objetivos definidos pelo par pedagógico e a alcançar no culminar das sessões propostas, destacavam-se em quatro vertentes: nas Ciências Naturais, na Programação, na Modelação 3D e, por último, na Resolução de Problemas. Globalmente, as mestrandas pretenderam aprofundar os conhecimentos científicos dos membros do clube e

desenvolver as suas capacidades de resolução de problemas, com recurso à programação e à modelação 3D.

No sentido de aproximar o clube ao panorama epidémico vivenciado pela população, o par pedagógico desenhou um enredo diretamente associado ao mesmo, no qual, por sua vez, se apresentou o desafio de construir modelos 3D da célula animal e do vírus SARS-CoV-2, recorrendo, para isso, à plataforma *Tinkercad*. No decorrer das várias sessões e tarefas apresentadas, os estudantes não só aprofundaram e cimentaram conhecimentos científicos referentes às Ciências Naturais, como também desenvolveram competências STEAM, atualmente consideradas fundamentais na agenda educativa.

O planeamento inerente a todo o Clube de Ciências Virtual, isto é, a programação das sessões, os recursos empregues e os próprios modelos preconizados pelos alunos, será descrito e aprofundado, de forma mais minuciosa, no próximo Capítulo 6, referente à Componente Investigativa.

6. COMPONENTE INVESTIGATIVA

A presente secção surge no âmbito da componente investigativa, decorrida durante a segunda metade da PES. Com vista uma apresentação cuidada do trabalho investigativo, a mestranda definiu e organizou vários subcapítulos, de modo sequencial, estruturado e lógico. Neste sentido, encontrar-se-á uma sequência de subcapítulos referentes à justificativa, de seguida, à questão e aos subsequentes objetivos, à revisão de literatura, alicerce do estudo, às opções metodológicas adotadas, à descrição do processo, e, por último, à análise de dados e às conclusões advindas da mesma.

Complementarmente, resta salientar que, ao longo de todo o capítulo deverão ser referenciados um conjunto de documentos diversos, funcionando como suporte e auxiliar de leitura.

6.1. JUSTIFICATIVA

A sociedade globalizada do século XXI encontra-se num intervalo da história marcadamente distinguindo pela transformação da cultura material em mecanismos inerentes ao paradigma tecnológico, que emerge sem precedentes (Castells, 2007). Por conseguinte, a constante mudança manifesta-se num olhar esperançoso sobre o incremento de novas ferramentas e tecnologias digitais, no que concerne à construção de uma sociedade progressivamente mais informada, reflexiva e consciente (Xavier, 2013).

Ao longo de algumas décadas, as instituições escolares não conseguiram acompanhar as transformações vincadamente tecnológicas, mantendo, desta forma, os seus processos e as suas ideologias inalteráveis (Fino & Sousa, 2011). Todavia, os últimos anos verificou-se uma tendência contrária. As escolas começam a incorporar progressivamente as novas tecnologias, com enfoque nas TIC, enaltecendo, de forma subsequente, as potencialidades das mesmas (Xavier, 2013).

Neste âmbito, a Direção-Geral da Educação, em parceria e com o apoio da Associação Nacional de Professores de Informáticos e de diversos centros de competências TIC, promoveu projetos referentes à programação e à robótica no 1º CEB (DGE, n.d.). O

objetivo primordial depreendia-se com o desenvolvimento de capacidades associadas ao pensamento computacional e à literacia digital, reforçando complementarmente outros domínios de aprendizagem. Não obstante a relevância do *focus* na programação, os aspetos fulcrais centram-se no processo de ideias, na criatividade, na resolução de problemas, no pensamento crítico, na colaboração e na comunicação (DGE, n.d.).

Com o avançar do tempo, verificou-se que, de facto, as ferramentas e os recursos tecnológicos, aliados aos novos paradigmas de educação, possibilitam a edificação de um ambiente de ensino-aprendizagem mais interativo, dinâmico e significativo, simultaneamente, capaz de colmatar problemas ou adversidades educacionais. Numa vertente mais profissional, constatou-se também uma revitalização do papel do docente, em virtude da adoção de novas dimensões e perspetivas, resultantes da implementação das tecnologias emergentes.

Efetivamente, ao longo do seu percurso escolar, a mestranda denotou um crescente recurso a ferramentas tecnológicas, que, de algum modo, facilitou os processos de aquisição e de desenvolvimento dos seus conhecimentos científicos, nas diversas áreas de saber. De modo complementar, iniciada a sua vida académica, e por intermédio de conversações com docentes institucionais, evidenciou-se a progressiva relevância educacional inerente às ferramentas digitais e, sobretudo, às competências que as mesmas potenciam nos estudantes.

Numa primeira instância, previa-se a realização do projeto em contexto presencial, recorrendo a ferramentas que permitissem uma interação mais significativa nesse âmbito. Todavia, a pandemia que assombrou o mundo obrigou a um ajuste nos mais diversos setores, nomeadamente, no da educação. Deste modo, a mestranda necessitou de reconsiderar as metodologias a adotar e os recursos a utilizar, em virtude da implementação do ensino a distância, medida que não inviabilizou o decurso da componente investigativa, muito pelo contrário, na sua ótica, considera que a refinou e a aprimorou.

Nesse sentido, empenhando-se em assumir um papel reflexivo e investigativo, no decorrer do presente estudo, a mestranda procurou analisar a influência que a evolução tecnológica e, conseqüentes, ferramentas digitais, detêm no processo de ensino-

aprendizagem, com enfoque na aquisição e no desenvolvimento do conhecimento científico dos estudantes.

6.2. QUESTÃO E OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A concretização de um projeto de investigação pressupõe uma ação sustentada e fundamentada numa questão basilar e em objetivos a alcançar, que, por sua vez, deverão constituir-se como um guia ao desenvolvimento do mesmo, permitindo um fio condutor lógico.

A temática da presente dimensão investigativa depreende-se com a emergência progressiva de recursos e de ferramentas tecnológicas e, nesse mesmo âmbito, com a exigência de capacidades e aptidões adquiridas em virtude da manipulação dos mesmos, tal como já mencionado no subcapítulo anterior. Face a estas imposições manifestadas pela sociedade atual e em concordância com a justificativa apresentada, a mestranda, conjuntamente com o seu par pedagógico, procurou elaborar e concretizar um projeto que permitisse analisar a influência de uma ferramenta tecnológica específica, o *Tinkercad*, e capacidades a ela associadas, no desenvolvimento do conhecimento científico dos estudantes.

Em concomitância com o aludido, e de modo a colmatar a curiosidade, a mestranda, no decurso de todo o projeto investigativo, procurou resposta à questão *“Que contributo tem o pensamento computacional/programação no processo de ensino-aprendizagem no âmbito das Ciências Naturais?”*. Subsequentemente, esta questão possibilitou a definição de três objetivos a serem concretizados: (1) analisar e caracterizar os conhecimentos científicos de base dos alunos, relativamente à célula animal e ao vírus SARS-CoV-2; (2) dinamizar, num conjunto de sessões, percursos de aprendizagem significativos, que promovam e potenciem evolução conceptual; (3) analisar e interpretar a evolução do conhecimento científico dos alunos, no que concerne às temáticas já referenciadas.

O primeiro objetivo delineou-se para a fase inicial do estudo, de modo a recolher dados referentes ao conhecimento científico dos alunos, por sua vez, cruciais no desenrolar de todas as sessões. O segundo objetivo corresponde ao processo interventivo a ser

concretizada pela mestranda, adequando-o, sempre que necessário, às circunstâncias e às particularidades dos estudantes. Por último, o terceiro objetivo pressupõe uma recolha cuidada, uma análise criteriosa e uma reflexão ponderada relativamente aos conhecimentos científicos do grupo.

Em suma, e considerando o exposto no decurso deste subcapítulo, a mestranda pretende não só responder à questão formulada inicialmente, recorrendo, para isso, aos resultados obtidos, como também cumprir todos os objetivos subsequentemente delineados.

6.3. REVISÃO DA LITERATURA

A definição e, posterior, concretização de um projeto de investigação-ação carece de um enquadramento conceptual estruturalmente bem concebido, que impulse uma articulação plena entre a prática educativa e os pressupostos teóricos, norteadores da ação docente.

Neste sentido, no decurso do corrente subcapítulo desenvolver-se-á uma breve e concisa contextualização a respeito de temáticas relevantes para uma compreensão integral de toda a componente investigativa.

6.3.1. ENSINO A DISTÂNCIA

A emergência e o, subsequente, desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação fez emergir consigo novas alternativas, no que concerne, não só ao ensino presencial, mas, sobretudo, E@D. De facto, a resultante agilização e o melhoramento do E@D têm possibilitado a diminuição das “distâncias” e, por outro lado, o aumento da velocidade de acesso e recolha de informação (Andrade, Junger, Jesus, Amaral & Santos, 2020).

Gradativamente, percebe-se que, no domínio da educação a distância, as questões tecnológicas se constituem um dos pontos chave deste modelo de ensino. De facto, a relevância e o destaque, que as tecnologias adquirem no aludido domínio, compreendem-se fácil e inevitavelmente se atendermos a que “os diferentes media e tecnologias são

elementos determinantes quer ao nível da mediatização dos conteúdos, quer ao nível da mediatização da relação pedagógica” (Trindade & Simonson, 1992; Smaldino, Albright & Zvacek, 2001, mencionados por Gomes, 2003, p. 137).

Atualmente, o ensino a distância encontra-se na quarta geração tecnológica, designada “aprendizagem em rede”, caracterizada por “uma representação multimédia dos conteúdos de ensino estruturada sobre redes de comunicação por computador” (Gomes, 2003, p. 151). Segundo autores como Filho, Corrêa, Reame e Pereira (2020), a atuação do professor, mesmo a distância, é central e preponderante, na medida em que este estabelece comunicação direta e constante com os seus alunos, característica chave da atual geração tecnológica. Neste âmbito, recorre-se, essencialmente, a ferramentas que possibilitem apresentações multimédia, a par de dinâmicas que fomentem um ambiente de interação entre todos os intervenientes.

De facto, no sistema de ensino a distância, o destaque habitualmente atribuído ao docente aumenta de proporções, na medida em que, enquanto organizador e orientador, necessita de gerir e selecionar informação pertinente e pedagógica, de modo a facilitar não só o estudo aos estudantes, como a aquisição e o desenvolvimento dos seus conhecimentos. Todavia, o destaque e importância atribuídos aos docentes, conjugados com a complexidade do E@D, transportam consigo exigências (Filho et al., 2020).

A edificação efetiva de um ambiente educativo virtual pressupõe uma qualidade elevada dos recursos ludo-didáticos empregues e dos materiais didáticos disponibilizados ao grupo, dado que os mesmos se constituem como elementos cruciais na aquisição de aprendizagens com significado (Rosalin, Santos-Cruz & Mattos, 2017). Consciente das exigências, o professor deverá planear as suas aulas de forma rigorosa, cuidadosa e ponderada, elaborando e selecionando materiais pedagógicos adequados, que permitam uma exploração acessível, mas, simultaneamente, exigente por parte dos estudantes. Complementarmente, espera-se que, o docente opte por tópicos, temas ou assuntos relevantes, que se constituam como pontos de partida ou motores de aprendizagem desafiantes, convidativos e motivadores.

De modo a edificar um ambiente virtual relevante e significativo, no âmbito do E@D, o docente necessita de cimentar a sua ação em pilares como a motivação, a interatividade

e, ainda, a autonomia (Gonçalves, 2020). Nesta linha de pensamento, na sua ação pedagógica, o professor deverá assumir-se como o mediador do processo ensino-aprendizagem e como fomentador de um ambiente colaborativo e dinâmico, através do qual, todos os intervenientes evoluem cientificamente. O aludido progresso não se circunscreve apenas aos conhecimentos científicos das diferentes áreas do saber, efetivamente, ao se adaptarem às plataformas digitais, os alunos desenvolvem competências no âmbito da literacia digital, que lhe concedem uma maior facilidade e autonomia em dominar e gerir ferramentas idênticas (Rosalin et al., 2017).

6.3.2. ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS: PROMOÇÃO DE EVOLUÇÃO CONCEPTUAL

Na sociedade atual assiste-se ao aparecimento de desafios sociais e quotidianos, motivados pelas literacias científica e tecnológica, que, por sua vez, permitem um aumento exponencial da importância das Ciências Naturais e Humanas. O estudo de ciências possibilita ao ser humano uma compreensão sobre si e sobre o mundo que o rodeia, fundamentando-se, assim, em objetivos como “uma adequada compreensão da natureza da ciência” ou como “a compreensão da ciência como um caminho de conhecimento” (Miller, 1983; Gallagher, 1991; Lederman, 1992; Solomone et al., 1992, citados por Carvalho, 2001).

De facto, as Ciências Naturais e Humanas assumem um papel preponderante na aprendizagem ao longo da vida, dado que se evidenciam como pilares basilares na formação de cidadãos ativos, reflexivos e informados, capacitando-os complementarmente para enfrentar os desafios inerentes à sociedade e ao contexto no qual estão inseridos (Sousa, 2012). O ensino das ciências deve, então, ser perspectivado como um alargamento de horizontes, por intermédio de uma abordagem pedagógica que facilite a transição do próximo para o distante, do familiar para o desconhecido e do presente para o passado (Carvalho & Freitas, 2010). Neste sentido, segundo Figueiroa (2018, p. 496), “aplicar o conhecimento científico aprendido em questões de interesse social e público, sejam elas de natureza cívica, social, política ou ambiental” só se concretiza por intermédio de um processo de ensino-aprendizagem contextualizado, no

qual existe uma relação intrínseca entre as temáticas e os conteúdos programáticos à realidade social dos estudantes.

A abordagem CTS destaca-se como uma das mais significativas formas de aproximar os alunos aos conteúdos a serem explorados. O construtivismo, tese epistemológica que prima o papel ativo do sujeito na construção do seu conhecimento, colocando o docente num papel de orientador e mediador, realça-se como um dos princípios chave dessa abordagem (Sanchis & Mahfoud, 2010). De modo complementar, promove, incansavelmente, uma conceção holística da área da Ciência, mediante uma articulação com as restantes áreas do saber e um destaque à pertinência que a mesma detém na sociedade. Assim sendo, ao promover e desenvolver competências de análise, síntese e avaliação de informação, a abordagem CTS potencia nos estudantes um desenvolvimento intelectual, moral e social, preparando-os para enfrentar um mundo tecnológico, em constante mudança, no qual valores sociais e éticos são condições preponderantes (Martins & Veiga, 1999).

O trabalho prático, evidenciado pelas metodologias socioconstrutivistas, representa uma das estratégias de ensino-aprendizagem que mais significativamente promove o ensino das Ciências segundo uma abordagem CTS. Neste âmbito, o aluno desempenha um papel totalmente ativo, nos domínios psicomotor, cognitivo e afetivo, na concretização das tarefas e nos processos de questionamento, de reflexão, de interação e de confronto de ideias, opiniões ou conclusões (Almeida et al., 2001). As tarefas práticas, sejam elas de carácter laboratorial e/ou experimental, ou não, devem ser promovidas no ensino de Ciências, na medida em que se constituem como estratégias facilitadoras do desenvolvimento conceptual, uma vez que, motivam os estudantes, oportunizam a compreensão de procedimentos, a par do desenvolvimento da literacia científica.

Neste seguimento, no processo de planeamento e de posterior concretização dos aludidos trabalhos, revela-se fundamental reconhecer que todos os estudantes possuem conceções prévias referentes a si mesmos, aos outros e ao mundo que os rodeia. Por conseguinte, o docente não deve apenas tirar proveito das mesmas, deve também compreender essas representações, de modo a envolver os seus alunos num processo de evolução conceptual.

No momento de introdução de um novo conteúdo programático, o docente conseguirá facilmente descodificar as concepções prévias dos seus estudantes mediante a solicitação de esquemas, de desenhos, de interpretações do quotidiano, de debates ou, ainda, de discussões de ideias. Assim que alcançados os conhecimentos prévios, dever-se-á promover tarefas de observação, de pesquisa, de investigação e de experimentação, desenvolvidos, por sua vez, num ambiente colaborativo e cooperativo. Deste modo, o docente envolverá a turma num processo de evolução conceptual, no qual os alunos edificam aprendizagem significativas, mediante o desenvolvimento de uma relação intrínseca entre as suas concepções e os conhecimentos e os conceitos científicos, atribuindo-se, simultaneamente, sentido e significado à mesma (Carvalho & Freitas, 2010; Martins et al., 2007).

6.3.3. CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E PENSAMENTO COMPUTACIONAL

A sociedade moderna atual, tal como já mencionado, perspetiva os recursos tecnológicos como elementos imprescindíveis nos diferentes setores sociais. Assim sendo, torna-se crucial e necessário aprofundar a concepção sobre essas tecnologias, descobrindo como funcionam, como se adaptam aos múltiplos contextos e ao quotidiano, culminando este processo num aproveitamento dos verdadeiros benefícios da cultura digital (Valente, 2016). Os nativos digitais, característicos da atual era tecnológica, crescem familiarizados com as tecnologias da informação e comunicação, em virtude do ambiente rico em múltiplos recursos tecnológicos (Prensky, 2001).

Neste sentido, Zanetti, Borges & Ricarte (2016), bem como Queiroz e Rebouças (2018), propõem um esforço acrescido da comunidade científica em desenvolver práticas pedagógicas e processos de ensino-aprendizagem que compreendam projetos de programação e de robótica. De facto, progressivamente, assiste-se a um aumento da relevância e do destaque atribuídos a esses projetos, exigindo-se, subsequentemente, formação nesse âmbito, de modo a responder às necessidades impostas.

A preocupação e a urgência inerente às propostas referidas anteriormente levaram elaboradores de políticas educativas a enfatizar a relevância da programação e dos

conceitos provenientes da Ciência da Computação. Esta ação, por sua vez, desdobrou-se em adaptações curriculares em diversos países, observando-se, deste modo, uma introdução da Ciência da Computação no âmbito educacional, especialmente, nos primeiros anos escolares. Se por um lado, algumas propostas ambicionam introduzir a programação por intermédio de atividades como *coding computer science* ou *computer programming*, por outro, em diferentes países, a preocupação não se cinge meramente ao aprender a programar, mas também em procurar diversos meios para a exploração de conceitos computacionais (Valente, 2016).

A ênfase alusiva aos conceitos e aos processos da Ciência da Computação facilmente se justifica com base no argumento de que atividades concretizadas nesse âmbito, promovem a aquisição e o desenvolvimento de habilidades referentes ao pensamento crítico e computacional, consideradas preponderantes na preparação de estudantes para as dificuldades do século XXI (CODE, 2020).

O olhar de aprovação sobre a Ciência Computacional evidenciou-se em meados de 1960, por intermédio do destaque atribuído por Papert à criação da linguagem *Logo*, por esta contribuir para a construção de conhecimento e para o desenvolvimento do pensamento. Anos mais tarde, o mesmo autor defendeu que a computação e a programação têm “um impacto profundo por concretizar e elucidar muitos conceitos (...) sutis (...)” em diferentes áreas do saber, em virtude da capacidade que desenvolve nos estudantes de “articular o trabalho (...) [da sua própria mente] e, particularmente, a interação entre ela e a realidade no decurso da aprendizagem e do pensamento” (Papert, 1980, p. 2 e 3).

Todavia, o conceito “pensamento computacional” elevou-se anos mais tarde, em 2006, no momento em que Wing (2006, p. 33) afirmou que “o pensamento computacional se baseia no poder e nos limites de processos de computação, quer eles sejam executados por um ser humano ou por uma máquina”. Complementarmente, a autora defendeu que o pensamento computacional promove habilidades e capacidades imprescindíveis a todos, nos mais diversos âmbitos (Wing, 2006).

Neste seguimento, observaram-se várias tentativas de identificar conceitos inerentes ao pensamento computacional protagonizadas por duas organizações, a *Internacional Society for Technology in Education* e a *American Computer Science Teachers Association*.

No decurso das suas análises, distinguiram nove conceitos norteadores das tarefas e das atividades realizadas no âmbito da Ciência Computacional: recolha, análise e representação de dados, desfragmentação do problema, abstração, algoritmos, automação, paralelização e, por fim, simulação (Valente, 2016). Numa fase posterior, as mesmas organizações enfatizaram que as habilidades subsequentes aos conceitos enumerados são motivadas por um conjunto de predisposições e atitudes, sendo exemplo disso, a segurança e convicção em enfrentar problemas e/ou situações complexas, a persistência em trabalhar com problemas difíceis e possivelmente ambíguos e, por fim, a capacidade de gerir e de encarar problemas de cariz aberto (Zanetti et al., 2016).

6.4. OPÇÕES METODOLÓGICAS

Nos últimos anos, a investigação em educação angariou destaque e relevância, em virtude do seu contributo na melhoria de práticas nos mais variados contextos educacionais. De modo subsequente, cada vez mais se evidencia a crença de que a prática educativa deverá englobar uma atitude investigativa diariamente, em sala de aula (Galiazzi & Moraes, 2002).

Na mesma linha conceptual, Slomski e Martins (2008) afirmar que a cultura de investigação se fundamenta “na ideia de uma ciência educativa em que cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica” (p. 6). Neste sentido, de modo a autorregular o processo investigativo, considerado, então, inerente ao processo de ensino-aprendizagem, o docente deverá assumir um papel ativo, autónomo, questionador, reflexivo, orientado por propósitos e por conhecimento científico (Stenhouse, 2003).

Por seu turno, a escola evidencia-se como um ambiente próspero a “gerar incertezas, ansios, problemas, conflitos comunicacionais” (Coutinho et al., 2009, p. 336), em virtude da enorme panóplia de elites sociais que engloba. Com efeito, o docente deverá assumir uma abordagem reflexiva, circunjacente à prática, que possibilite investigar e analisar questões subjacentes à instituição educativa em causa. Com efeito, ações que analisem e examinem situações sociais, tendo em vista o aumento da qualidade da ação que nela se desenrola (Elliot, 1991, citado por Menezes, Cardoso, Rego, Balula, Figueiredo &

Felizardo, 2017), como acontece no caso da presente componente investigativa, recebem a designação de “investigação-ação”, em virtude do seu caráter simultaneamente prático e situacional (Menezes et al., 2017).

A metodologia investigação-ação apoia-se em três objetivos basilares, cruciais para um exercício adequada da mesma: a produção de conhecimento, a transmutação da realidade educativa e, por fim, a instrução dos intervenientes (Esteves, 2001, citado por Menezes et al., 2017). Deste modo, no decurso de uma situação problemática, o professor investigador, mediante a articulação entre a prática e a reflexão, é capaz de se organizar e de questionar intencional e sistematicamente as suas estratégias e as suas metodologias, com o propósito de apresentar uma solução ou resposta, adequada ao contexto educativo em causa (Alarcão, 2001; Coutinho et al., 2009).

Nos dias correntes, o docente tem ao seu alcance inúmeras ferramentas que o apoiam na recolha e na análise de dados, despoletando diferentes métodos de investigação, distinguidos, por sua vez, de acordo com a utilização que o investigador dará à informação recolhida (Stake, 1999, citado por Meirinhos & Osório, 2010). Os métodos designados quantitativos debruçam-se em explicações e controlo de dados, necessitando, por isso, de instrumentos estruturados, “com categorias estandardizadas que permitam encaixar as respostas individuais” (Coutinho, 2004, p. 441). Por outro lado, os métodos qualitativos concentram-se na compreensão de relações e interações, auscultando-se, nesse sentido, opiniões individuais, sem qualquer preocupação de antemão em categorizar as respostas (Coutinho, 2004). Da simbiose dos métodos qualitativos e quantitativos resultam os métodos mistos que, tal como o próprio nome sugere, pressupõem uma fusão das técnicas de recolha de dados, análise e procedimentos de ambas, possibilitando uma resposta mais robusta e adequada à questão ou problema (Paranhos, Filho, Rocha, Júnior & Freitas, 2016).

Com efeito, torna-se evidente a seleção do método de investigação em função da natureza do problema ou da questão em estudo, tal como deverá acontecer na escolha dos instrumentos de recolha e tratamento de dados. Seguidamente a momentos de reflexão e ponderação, a mestranda optou por, na presente investigação-ação, recorrer a uma metodologia mista, por considerar ser a mais apropriada ao estudo, à questão formulada

e aos objetivos a cumprir. De modo subsequente, selecionaram-se os instrumentos de recolha de dados, um com carácter qualitativo (observação participante), e outros dois com carácter quantitativo (modelações 3D concretizadas pelos estudantes e questionários).

A *Observação* destaca-se como um processo contínuo, realizado ao longo de todas as sessões, essencialmente, no decurso da concretização das tarefas e atividades por parte dos alunos, com o propósito de verificar e descrever o comportamento e os conhecimentos dos alunos face aos conteúdos definidos e aos recursos empregues (Couto, 2015). A observação concretizada pela mestranda caracteriza-se como participante, na medida em que a mesma, enquanto observadora, participou ativamente nos diferentes momentos (Pawlowski, Andersen, Troelsen & Schipperijn, 2016, referenciado por Mónico, Alferes, Castro & Parreira, 2017). Por sua vez, a adoção deste método permite aceder a situações e, subsequentemente, a informação difícil de alcançar em diferentes circunstâncias, todavia, o docente investigador necessita de ser objetivo, de modo a não influenciar e comprometer a recolha de dados (Mónico et al., 2017). Complementarmente, a observação assumiu uma vertente naturalista, dada a inexistência de um guião orientador, embora a mestranda e o seu par pedagógico tenham planeado e estruturado um fio condutor para cada sessão e para o clube na sua globalidade.

Os *Registos*, no caso da presente investigação, as modelações 3D realizadas pelos membros do clube, destacam-se como documentos imprescindíveis na verificação e validação das evidências recolhidas por intermédio de outros instrumentos (Yin, 2009). Tal como já mencionado, no corrente estudo, as modelações e projetos 3D desenvolvidos pelos alunos evidenciaram-se como um fator basilar, na medida em que permitiram não só analisar a aquisição de competências referentes à programação, como também verificar o aprofundamento do conhecimento científico dos estudantes.

Os *Questionários*, empregues como pré-teste e pós-teste, notabilizam-se como o mais comum instrumento de recolha de dados, considerada a facilidade e a simplicidade com que permite recolher e analisar dados, através de questões diretas apresentadas aos sujeitos. Os questionários formulados (Apêndice N), com recurso ao *Google Forms*, constituíram-se por questões de diferentes tipologias – escolha múltipla, resposta curta e resposta longa -, e endereçaram-se a todos os membros via *Microsoft Teams*, plataforma

de comunicação utilizada pelo agrupamento ao qual os estudantes pertenciam. De realçar que, as respostas obtidas, no pré-teste e no pós-teste, posteriormente analisadas e interpretadas detalhadamente, se revelaram deveras pertinentes na resposta à questão formulada no subcapítulo *Questão e objetivos da investigação*.

6.5. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O presente estudo desenrolou-se no decurso do ano letivo 2019/2020, numa instituição escolar que alberga 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico e, ainda, Ensino Secundário, pertencente a um Agrupamento TEIP, localizado, por sua vez, no distrito do Porto. Mais especificamente, a aludida investigação decorreu numa turma de 5º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico, previamente caracterizada no capítulo 4, constituindo-se, assim, a população em estudo. A amostra, por sua vez, integra apenas seis estudantes, com idades compreendidas entre os 10 e 11 anos, que autonomamente se inscreveram no Clube de Ciências e, complementarmente, autorizaram o tratamento de dados, através de um consentimento informado (Apêndice M). De realçar que, embora o número de elementos da amostra seja reduzido, o mesmo permitiu um trabalho mais individualizado e mais detalhista com os participantes.

As sessões da referida investigação decorreram ao longo de cinco semanas, nos meses de maio e junho de 2020, no âmbito do E@D, uma plataforma digital, constituída por salas virtuais, que visavam colmatar as adversidades colocadas pelo contexto epidémico vivenciado.

No decurso dos processos de planeamento e da posterior implementação da investigação em questão, a mestranda ambicionou marcar pela irreverência, cativando os estudantes a explorar com um olhar mais crítico e reflexivo o mundo ao seu redor. Complementarmente, visou que o florescer desse olhar, por sua vez, se refletisse na aquisição de novos conhecimentos e no desenvolvimento dos já assimilados.

Neste sentido, a mestranda, em parceria com o seu par pedagógico, procurou edificar sessões inovadoras, dinâmicas, mas, sobretudo, destaca por um ambiente propício a uma troca de interações e partilha de ideias e de perspetivas significativas para todos os

intervenientes. A tabela 6 espelha um cronograma detalhado do estudo concretizado, destacando-se os pontos-chave de cada sessão, bem como os objetivos e os recursos empregues nas mesmas.

Tabela 6 - Cronograma pormenorizado do projeto desenvolvido.

	Data	Horário	Objetivos Gerais	Recurso(s)
Pré-teste	29/05/2020	9h20-9h45	Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes.	<i>Google Forms</i>
1ª Sessão	29/05/2020	9h45-10h30	Revelar o plano sequencial do clube; Apresentar os objetivos gerais do clube; Explorar os princípios básico do <i>Tinkercad</i> .	<i>Microsoft Teams</i> <i>PowerPoint (Sessão 1)</i> <i>Tinkercad</i> Guia Básico – <i>Tinkercad</i>
2ª Sessão	05/06/2020	9h45-10h30	Analisar o plano do clube; Instigar sobre os constituintes da célula animal; Explorar a programação por blocos de código; Iniciar a programação do modelo da célula animal.	<i>Microsoft Teams</i> <i>PowerPoint (Sessão 2)</i> <i>Tinkercad</i> Guia de Exploração
3ª Sessão	12/06/2020	9h45-10h30	Apresentar, analisar e refletir sobre os modelos referentes à célula animal; Explorar os constituintes do vírus SARS-CoV-2; Iniciar a programação do modelo do vírus.	<i>Microsoft Teams</i> <i>PowerPoint (Sessão 3)</i> <i>Tinkercad</i>
4ª Sessão	19/06/2020	9h45-10h30	Apresentar, analisar e refletir sobre os modelos referentes ao vírus; Investigar sobre a interação entre a célula animal e o vírus; Programar um novo constituinte para a célula animal.	<i>Microsoft Teams</i> <i>Tinkercad</i>

5ª Sessão	26/06/2020	9h45-10h30	Apresentar, analisar e refletir sobre as construções edificadas.	<i>Microsoft Teams</i>
Pós-teste	26/06/2020	14h-14h25	Verificar a existência (ou não) a aquisição e desenvolvimento de conhecimentos.	<i>Google Forms</i>

A realização do pré-teste, disponível no Apêndice N, decorreu minutos antes do início da primeira sessão do Clube de Ciências, com o primordial objetivo de averiguar os conhecimentos e noções prévias que o grupo detinha, relativamente à célula animal e ao vírus SARS-CoV-2. Neste sentido, o aludido documento comporta seis questões, duas delas referentes a conteúdos da célula animal e as restantes alusivas à doença pandémica coronavírus. Não obstante as notas de campo e os modelos 3D concretizados pelos estudantes, este formulário evidenciou-se como o instrumento de recolha de dados com mais enfoque no trabalho investigativo.

A primeira sessão destinou-se, essencialmente, à apresentação e discussão dos objetivos e das dinâmicas do clube, disponíveis num *PowerPoint* (Apêndice O). Complementarmente, o par pedagógico direcionou os estudantes para a visualização de um vídeo motivacional (Apêndice O), detentor, por sua vez, de uma dupla vertente. Se por um lado procurava elucidar o grupo sobre a doença infecciosa Covid-19, por outro, apresentava uma proposta desafiante, que deviam cumprir ao longo das várias sessões – ajudar a cientista Rita a explorar as composições da célula animal e do vírus SARS-CoV-2 e, simultaneamente, estudar a sua interação, recorrendo, para isso, à modelação 3D.

Seguidamente à motivação suprarreferida, os alunos encaminharam-se para ferramenta *Tinkercad*, através de um *link* fornecido pelas mestradas. Neste âmbito, procedeu-se à exploração do *site*, mais concretamente, das suas ferramentas, dos seus blocos e das formas disponíveis. De modo adicional, o par pedagógico exibiu e explorou um Guia Básico (Apêndice P), por si edificado, no qual se especificava as funcionalidades do painel principal e dos separadores existentes no *Tinkercad*.

Nos momentos iniciais da segunda sessão decorreu uma breve apresentação do percurso a ser realizado ao longo de toda a sessão, descortinado, deste modo, os objetivos e as

metas a alcançar. Sequencialmente, as mestrandas transportaram o grupo para um momento destinado à ativação dos conhecimentos e das concepções prévias, relativamente aos constituintes da célula animal, conteúdo previamente explorado nas aulas de Ciências Naturais. No decurso desse momento, promoveu-se uma exploração minuciosa dos organelos da célula animal (Apêndice Q), de modo não só a aprofundar os seus conhecimentos científicos, mas também de forma a analisar a forma geométrica dos mesmos, dada a necessidade de os transpor para a modelação 3D.

Assim que cessado o momento de análise e discussão, no que concerne aos organelos presentes na célula animal a utilizar nas modelações 3D, o par pedagógico guiou o grupo para o *Tinkercad*, introduzindo-os à programação por blocos. Nos minutos restantes, os alunos foram incentivados a iniciar a programação da sua célula animal, instigando as mestrandas sempre que necessário. De ressaltar que, dada a limitação de tempo, os alunos necessitaram de desenvolver o seu projeto autonomamente, ao longo da sua semana, sendo, neste âmbito, disponibilizado um Guião de Exploração (Apêndice R).

A parte inicial da terceira sessão dedicou-se, sobretudo, à apresentação dos diferentes modelos 3D edificados pelo grupo (Apêndice S), no decurso da sua semana. Individualmente, a cada aluno fora solicitada a apresentação da sua modelação, a par de uma breve justificação das formas e dos blocos de código empregues. No final de cada apresentação, reservou-se uns breves minutos destinados a uma reflexão conjunta, realizada pelo grupo e pelo par pedagógico, sobre o projeto apresentado, desenvolvendo-se, assim, um ambiente de partilha e de discussão de ideias.

Cessado o momento destinado à partilha de projetos, o par pedagógico iniciou a exploração do vírus SARS-CoV-2, abordado anteriormente, de forma redutora, através de notícias, vídeos e fotografias, nas aulas de Ciências Naturais e de Matemática, lecionadas pelas mestrandas. Coletivamente, o grupo fora convidado a retomar os conhecimentos relativos a essa temática, procedendo-se, sequencialmente, à análise e à exploração dos constituintes do aludido vírus (Apêndice T). Numa fase posterior, seguida à definição de um plano mental para os novos projetos, os estudantes iniciaram a modelação 3D do vírus. Todavia, novamente devido à curta duração da sessão, a modelação necessitou de ser continuada de forma autónoma pelo grupo, no decurso da sua semana.

A quarta sessão, tal como a anterior, iniciou-se com a apresentação das diferentes modelações concretizadas pelos estudantes. De igual forma, os alunos foram convidados a apresentar e a justificar os seus projetos, alusivo ao vírus SARS-CoV-2 (Apêndice U), individualmente, reservando-se sempre alguns minutos para comentários e sugestões.

Numa fase posterior, recorrendo à análise de vídeos e de um conjunto de imagens, o par pedagógico propôs ao grupo que debatessem a interação do vírus com a célula animal, desmitificando o processo de desbloqueio realizado pelo vírus SARS-CoV-2 para se alojar no organismo humano. Após verificada a compreensão deste processo, as mestrandas desafiaram os estudantes a completarem as suas modelações, acrescentando à célula animal, os recetores ACE2, responsáveis pela receção e pelo alojamento do vírus no corpo humano.

No decorrer dos últimos instantes desta sessão, explicou-se que, face aos constrangimentos decorrentes da limitação de circulação e acesso a equipamentos, não seria possível a impressão 3D dos projetos elaborados pelo grupo. No entanto, as mestrandas esclareceram os alunos relativamente a todo o processo de impressão e ao modo de funcionamentos das impressoras 3D. De modo a colmatar esta dificuldade, o par pedagógico desafiou o grupo a construir, de forma alternativa, os seus modelos tridimensionais, recorrendo a objetos e/ou materiais à sua escolha e disponíveis nas suas casas (Apêndice V).

A última sessão do Clube de Ciências demarcou-se das restantes, em virtude do carácter mais descontraído pelo qual as mestrandas decidiram optar. Ao longo de toda a sessão se manifestou um ambiente virtual cómodo, propício a interações e a partilhas significativas, no que concerne não só aos projetos desenvolvidos pelo grupo, mas também aos conhecimentos científicos aprofundados.

De modo a cessar o projeto investigativo, horas depois da última sessão, a mestranda concretizou o momento pós-teste, com a finalidade de averiguar se, tal como esperado, a exploração e o aprofundamento de conteúdos científicos, por intermédio da programação por blocos, alicerçada à modelação 3D, havia sido significativa e, complementarmente, se se haveria traduzido, ou não, em evolução conceptual.

Neste âmbito investigativo e conclusivo, a mestranda analisou e confrontou os dados resultantes do pré-teste e do pós-teste, com o propósito de responder, de forma fundamentada, às questões formuladas e, simultaneamente, de verificar o cumprimento de todos os objetivos delineados nos momentos iniciais do presente estudo.

6.6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A última etapa da dimensão investigativa desenvolvida, referente à apresentação e à análise da informação recolhida, destina-se ao tratamento pormenorizado dos dados obtidos no pré-teste e no pós-teste. A concretização desse processo, por sua vez, permitirá à mestranda concluir se, a amostra, composta por 6 estudantes, aprofundou, ou não, com recurso a um *software* de programação, os seus conhecimentos científicos, concernentes à célula animal e ao vírus SARS-CoV-2.

Neste sentido, seguir-se-á uma descrição qualitativa dos resultados obtidos, de modo a responder à questão formulada e, a par disso, de modo a verificar a concretização dos objetivos previamente delineados.

O questionário (nome designado perante os estudantes) edificado organizava-se em seis itens, dois alusivos à célula animal e os restantes, por sua vez, referentes ao vírus SARS-CoV-2. As questões apresentadas assumiam diferentes tipologias: uma de escolha múltipla, na qual os alunos deveriam selecionar apenas as alíneas que considerassem enquadrar-se no solicitado, uma de resposta curta e quatro de resposta longa, pretendendo-se alcançar um maior detalhe e pormenor na explicação do estudante.

No decurso do presente subcapítulo, o tratamento das respostas elaboradas pelos estudantes, tanto no pré-teste como no pós-teste, será realizado, em simultâneo, para cada um dos itens, evidenciando que o documento em análise se manteve nos dois momentos aludidos, ainda que a sua concretização se realizasse em fases investigativas diferentes. Considerando a questão formulada e os objetivos delineados no subcapítulo 6.2., a mestranda procurou identificar um aprofundamento científico nas respostas apresentadas pelos estudantes, de modo a compreender se o processo de evolução conceptual se havia concretizado ou não.

Nesta linha organizacional, segue-se o tratamento e a análise dos dados recolhidos, apresentados quer sob forma de frequência absoluta, quer sob forma de frequência relativa, com percentagem arredondada às unidades.

6.6.1. ITEM 1

O Item 1 desenhou-se com o propósito de verificar e de analisar a imagem mental dos estudantes, no que concerne à aparência interior e exterior da célula animal, valorizando-se, também, a sua capacidade descritiva e objetiva.

Na tabela que se segue, Tabela 7, organizaram-se as respostas apresentadas pelos alunos neste item, numa fase inicial do projeto, na qual ainda não se haviam concretizado qualquer sessão.

Tabela 7 - Resposta apresentadas pelos alunos ao item 1, no pré-teste.

R1	Forma de esfera com constituintes.
R2	Tem forma esférica e alguns constituintes no seu interior.
R3	Forma esférica com organelos.
R4	É parecida a uma esfera e tem organelos no seu interior.
R5	Parece uma bola e no interior tem organelos.
R6	Apresenta forma de uma esfera e tem vários organelos.

Como se verifica na tabela, por intermédio das respostas apresentadas pelos estudantes, a imagem mental que possuem relativamente à célula animal evidenciou-se como muito pouco concreta. De facto, toda a amostra salienta uma “forma esférica” e “organelos” ou “constituintes”, todavia, não pormenorizaram nenhuma das vagas características apresentadas.

Do mesmo modo, com recurso à Tabela 7, percebe-se que dois elementos da amostra, atribuem a designação “constituintes” aos organelos da célula, a par de um dos elementos que considera que a célula animal se assemelha a uma “bola”. O teor e as designações empregues pelos estudantes nas respostas acima descritas revelam um diminuto rigor científico relativamente a conceitos explorados no âmbito das Ciências Naturais.

No decorrer das primeiras sessões, mais concretamente, nas segunda e terceira sessões, os conteúdos relativos à célula animal exploraram-se de uma forma rigorosa e precisa, corrigindo-se os estudantes sempre que não empregavam conceitos científicos adequados à temática em estudo e ao contexto.

A Tabela 8, por sua vez, contempla as respostas apresentadas pelo grupo ao mesmo item, após concretizadas todas as sessões programadas pelo par pedagógico.

Tabela 8 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 1, no pós-teste.

R1	Possui forma esférica com organelos diferentes.
R2	Forma esférica e o interior tem organelos.
R3	Tem forma esférica e no interior tem muitos organelos diferentes.
R4	Parece uma esfera e o seu interior tem organelos diferentes.
R5	Esfera com organelos no seu interior.
R6	Parece uma esfera, mas com organelos dentro.

Tal como se verificou anteriormente na Tabela 7, a amostra demonstrou, no pós-teste, uma imagem mental alusiva à célula animal pouco detalhada, facto que poderá dever-se à abstração do conteúdo programático. Não obstante, comparativamente ao pré-teste, denota-se uma clarividente evolução conceptual, uma vez que as respostas descritas na Tabela 8 evidenciam-se um maior cuidado e um maior rigor científico. Todos os elementos

da amostra empregaram a designação “organelos” para os constituintes da célula animal (que denota conhecimento da estrutura celular), eliminando-se, a par disso, a designação “bola” atribuída ao formato da célula desapareceu por completo.

6.6.2. ITEM 2

O Item 2, ainda referente aos conteúdos programáticos sobre a célula animal, concebeu-se com o propósito de verificar os organelos associados pelos alunos à mesma. Neste item os estudantes precisavam apenas de selecionar o nome dos organelos que consideravam ser parte integrante, única e exclusivamente, da célula animal.

Na Figura 18, encontra-se um gráfico de barras, que sintetiza o número de vezes que cada organelo, representado no eixo horizontal, foi selecionado pela amostra, no decurso do pré-teste.

A observação da Figura 18 permite constatar que todos os elementos pertencentes à amostra, selecionaram unicamente os mesmos três organelos – o núcleo, o citoplasma e a membrana celular.

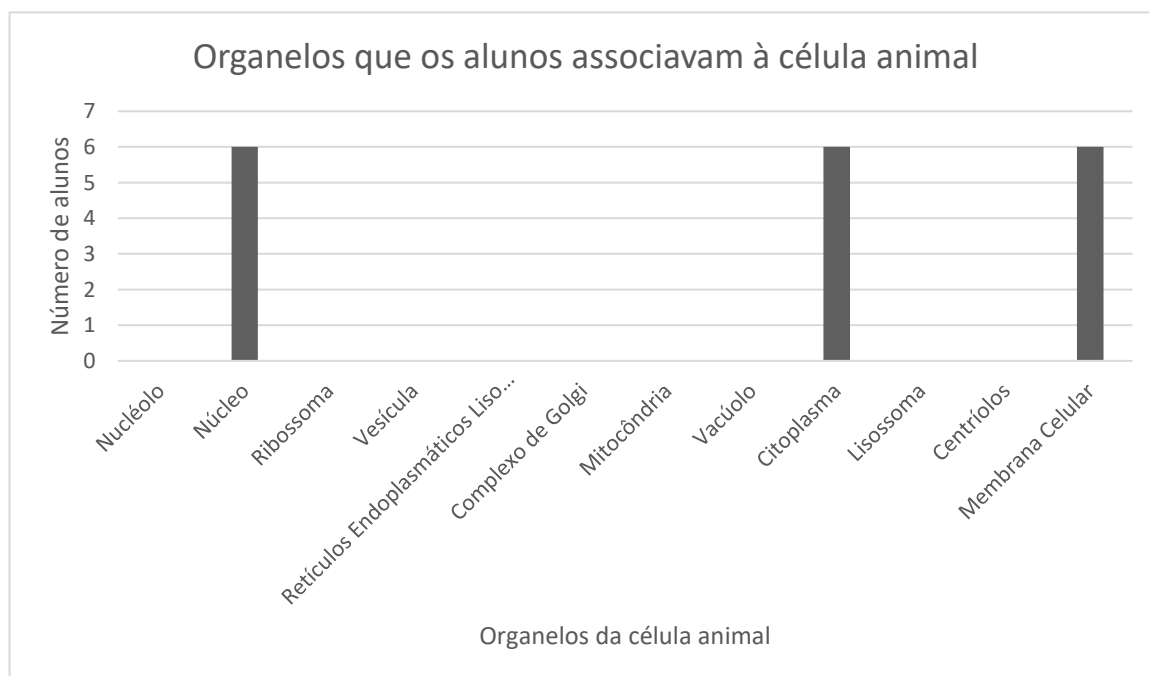


Figura 18 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 2, no pré-teste.

A mestrandia considera que a explicação para este acontecimento reside no programa curricular vigente, uma vez que o mesmo se debruça essencialmente sobre os três

organelos destacados, evidenciando-se como um elemento limitador a nível científico. Nos dois documentos estruturantes, no Programa e Metas Curriculares, bem como nas Aprendizagens Essenciais, desenhados, no caso, para o 5º ano de escolaridade, prevê-se uma análise simplista das células animais e vegetais, abordando-se apenas um número reduzido dos organelos que as compõem – núcleo, citoplasma e membrana celular.

Contudo, nas segunda e terceira sessões, em virtude de uma modelação 3D completa e detalhada, o par pedagógico alargou o horizonte científico, apresentando e analisando um maior conjunto de organelos, que compõem a célula animal. O resultado desta opção didática das mestrandas, evidencia-se nas opções selecionadas no mesmo item, por sua vez, sintetizadas na Figura 19.

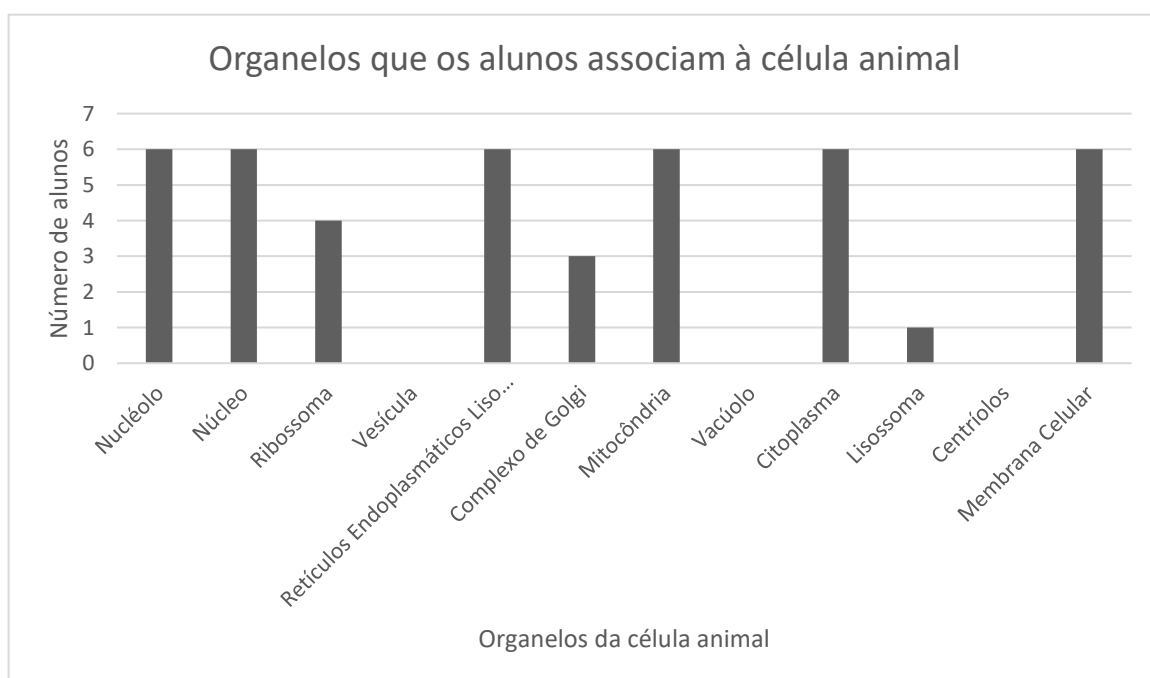


Figura 19 - Respostas apresentadas pelos alunos no item 2, no pós-teste.

Efetivamente, analisando a Figura 19, percebe-se que o leque das opções selecionadas pelos estudantes aumentou, comparativamente ao visualizado na Figura 18. Embora todos os organelos representando no eixo horizontal tenham sido abordados, apenas os selecionados por toda a amostra – nucléolo, núcleo, retículos endoplasmáticos liso e rugoso, mitocôndria, citoplasma e membrana celular – se utilizaram nas modelações 3D, compreendendo-se, assim, o maior número de votos. Este dado poderá refletir a importância da atividade de modelação 3D na consolidação de conhecimentos e no processo de evolução conceptual.

Todavia, a mestranda considerava que a abordagem concretizada com o seu par pedagógico, que envolveu uma análise pormenorizada de todos os organelos da célula animal, se demonstrou preponderante no processo de evolução conceptual e de enriquecimento científicos dos estudantes.

6.6.3. ITEM 3

Ao contrário dos itens anteriores, os Item 1 e 2, o Item 3 foca-se no assunto mais abordado e analisado por tudo o mundo, em virtude das suas consequências e do seu impacto global e sem precedentes – a doença COVID-19. Considerando o panorama global e o desafio de modelação 3D do vírus, gerador da doença referida, o Item 3 possibilitou que a mestranda analisasse o conhecimento dos alunos relativamente ao nome do novo coronavírus.

A Tabela 9 sintetiza, então, as respostas apresentadas pela amostra ao Item 3.

Tabela 9 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 3, no pré-teste.

R1	Não sei.
R2	Sars cov2.
R3	Não sei.
R4	Sars.
R5	Não sei.
R6	Não sei.

Atendendo à quantidade de informação apresentada em jornais, programas televisivos ou até mesmo em estações de rádio, julgava-se que todo o grupo saberia o nome do novo coronavírus, gerador da doença COVID-19. Mediante a observação da Tabela 9, percebe-se que tal não se verificou, dado que apenas um dos estudantes demonstrou saber o nome

na totalidade, enquanto os restantes afirmaram não saber o nome ou, por outro lado, apresentaram-no de forma incompleta ou incorreta.

As sessões protagonizadas pelo par pedagógico enfatizaram as temáticas e os conteúdos envoltos da doença global, COVID-19, procurando tornar os estudantes em cidadãos mais conscientes, críticos, ativos e evoluídos cientificamente. Neste sentido, as mestrandas desconstruíram algumas ideias erróneas dos alunos, tal como aconteceu com a ideia de que o vírus se designava COVID-19, através de vídeos informativos e outros ludo-didáticos.

Na Tabela 10 encontram-se as respostas dos alunos, ao mesmo item, numa fase onde todas as sessões haviam já decorrido.

Tabela 10 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 3, no pós-teste.

R1	Sars cov 2.
R2	Sars Cov2.
R3	Sars cov 2.
R4	Sars cov2.
R5	Sars-cov-2.
R6	Sars cov2.

Contrariamente ao observado na Tabela 9, no pós-teste, todos os alunos demonstraram saber o nome do vírus em estudo, ainda que o rigor na escrita do mesmo não se tenha verificado da mesma forma. Não obstante, compreende-se a existência de um desenvolvimento e de um aprofundamento do conhecimento científico dos estudantes, que, por sua vez, possibilita e estimula o processo de evolução conceptual dos mesmos.

6.6.4. ITEM 4

O Item 4 surge de modo complementar ao item anterior, na medida em que a sua o propósito foi verificar alguns aspetos básicos relativamente à doença epidémica que, atualmente, assombra todo o mundo. Mais concretamente, este item procurou ajudar a mestranda a compreender a informação retida pelos estudantes sobre a origem do aludido vírus.

Neste sentido, a Tabela 11 apresenta as respostas obtidas, em fase de pré-teste, ao referido Item 4.

Tabela 11 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 4, no pré-teste.

R1	China.
R2	Wuhan.
R3	Acho que na China.
R4	China.
R5	Wuhan que fica na China.
R6	China.

Na sequência da análise preconizada à Tabela 11, depreende-se que todos os elementos da amostra demonstram saber o país, no qual teve início o surto, realçando-se dois elementos que, paralelamente, tornaram a sua resposta mais completa, com o acréscimo da cidade “Wuhan”. No entanto, nas suas respostas, nenhum dos estudantes pormenorizou o contexto ou a situação em que o surto se manifestou, mesmo que esse assunto fosse uma das temáticas mais em voga no momento.

De modo a complementar algumas lacunas nos conhecimentos dos alunos relativamente à doença COVID-19, o par pedagógico não só projetou alguns vídeos informativos retirados do *site* da Direção-Geral de Saúde, como também construiu outros vídeos ludo-didáticos, mais esclarecedores e indicados para a idade dos estudantes. Efetivamente, o início do surto, bem como as medidas de prevenção ou os sintomas mais comuns foram tema recorrente nas sessões, de modo a alertar os estudantes para um dos assuntos mais sérios e críticos da atualidade.

Na Tabela 12 espelharam-se as respostas elaboradas pelos estudantes ao Item 4, assim que terminadas todas as sessões concretizadas pelas mestrandas.

Tabela 12 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 4, no pós-teste.

R1	Mercados de animais em Wuhan.
R2	Mercados da China.
R3	Mercados de animais em Wuhan que fica na China.
R4	China na cidade de Wuhan.
R5	Mercados de animais na China.
R6	Wuhan nos mercados de comida e de animais.

Tal como se pode verificar na tabela suprarreferida, todos os estudantes, com a exceção de um, desta vez, pormenorizaram o contexto e o local do início do surto. Aparentemente, a informação relativa ao surto poderá não parecer pertinente, mas, na verdade, estes pequenos elementos comprovam o efeito positivo do fator motivacional empregue, a devoção com que os alunos se envolveram nas sessões e, simultaneamente, o aprofundamento de conhecimentos científicos relevantes, considerando o contexto epidémico, no qual toda a sociedade se encontra.

6.6.5. ITEM 5

A proposta da realização do Item 5, tal como aconteceu no Item 1, decorreu com o objetivo de averiguar e analisar a imagem mental dos alunos, relativamente à aparência do vírus SARS-CoV-2.

Deste modo, na Tabela 13 encontram-se representadas as respostas indicadas pelos alunos, antes de iniciado o conjunto de sessões.

Tabela 13 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 5, no pré-teste.

R1	Não sei.
R2	Não sei.
R3	Não sei.
R4	Parecida com uma esfera.
R5	Não sei.
R6	Não sei.

Imediatamente se verifica a inexistência de uma imagem mental associada ao vírus SARS-CoV-2, por intermédio das cinco afirmações “Não sei”, comprovando a falta de teor científico neste âmbito. Na perspetiva da mestranda, tal ocorrência pode dever-se ao facto de poucas vezes se evidenciar uma imagem concreta, que retrate na totalidade o vírus, embora muito se fale e comente sobre o mesmo.

Ao longo das terceira e quarta sessões, o par pedagógico envolveu o grupo numa pesquisa mais pormenorizada sobre o vírus SARS-CoV-2, recorrendo, para isso, a imagens, a vídeos e, ainda, a ilustrações. Deste modo, os estudantes aprofundaram os seus conhecimentos, preparando-se para a construção de modelações 3D mais rigorosas.

Cessadas todas as sessões previstas, a mestranda concretizou o pós-teste, segundo a Tabela 14, o reflexo das respostas obtidas no item 5:

Tabela 14 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 5, no pós-teste.

R1	Parece uma coroa, tem núcleo e picos de proteínas.
R2	Forma de uma esfera com picos de proteína.
R3	Tem também forma esférica, mas com picos de proteína. Parece uma coroa.
R4	Tem aspeto de coroa pois tem núcleo e muitos picos de proteína.
R5	Aspeto igual a uma coroa porque tem picos de proteína e núcleo.
R6	Tem picos de proteína e um núcleo e fazem parecer uma coroa.

Analisando detalhadamente a Tabela 14 e, complementarmente, comparando-a com a Tabela 13, facilmente se constata um amplo aprofundamento do conhecimento científico. De facto, a imagem mental dos alunos referente ao vírus SARS-CoV-2 evoluiu drasticamente. Tal como observado, todos os estudantes apresentaram uma descrição pormenorizada e realista do vírus, salientando até que, o mesmo se assemelha a uma “coroa” devido à sua aparência.

6.6.6. ITEM 6

O último item do questionário, o Item 6, possibilitou a verificação e a análise do conhecimento do grupo relativamente à interação entre a célula animal e o vírus SARS-CoV-2. De modo sumário, pretendia-se averiguar o conhecimento do grupo relativamente ao processo realizado pelo vírus para forçar a entrada no organismo do ser humano.

Neste sentido, na Tabela 15 estão contempladas as respostas elaboradas pelos alunos para o Item 6, ainda antes da concretização das sessões.

Tabela 15 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 6, no pré-teste.

R1	Não sei.
R2	Não sei.
R3	Consegue invadir o organismo através das células.
R4	Não sei.
R5	Não sei bem.
R6	Acho que pelas células do ser humano.

Tal como expectado pela mestranda, mais de metade da turma demonstrou não saber de que modo o vírus SARS-CoV-2 se aloja no organismo do ser humano. Contudo, dois estudantes desdobraram a questão colocada e responderam corretamente, ainda que de forma incompleta.

Na quarta sessão protagonizada pelo par pedagógico, os estudantes foram desafiados a simular o processo concretizado pelo vírus para desbloquear o organismo do ser humano e, assim, se alojar no mesmo. Desta forma, o grupo envolveu-se numa pesquisa guiada pelas mestrandas, que permitiu uma exploração cuidada e rigorosa, por intermédio de imagens e vídeos.

Na Tabela 16, estão contempladas as respostas dos estudantes ao Item 6, depois de cessadas todas as sessões desenhadas pelo par pedagógico.

Tabela 16 - Respostas apresentadas pelos alunos ao item 6, no pós-teste.

R1	Através da proteína ace 2 ele entra na célula.
R2	Partículas que andam pelo ar e devido à proteína ace.

R3	Utilizando a proteína ace 2.
R4	Partículas que estão no ar levam o vírus ao organismo e entra nas células com a proteína ace 2.
R5	Usa a proteína ace 2 depois de estar dentro do organismo.
R6	Partículas no ar entram no organismo, depois o vírus desbloqueia as células utilizando a proteína ace 2.

Contrariamente ao analisado na Tabela 15, que contempla as respostas alusivas ao pré-teste, na Tabela 16, as respostas apresentadas pelos estudantes demonstram um aprofundamento bastante significativo do seu conhecimento. De facto, o grupo elaborou respostas pormenorizadas e detalhadas do processo realizado pelo vírus de modo a aceder ao organismo, enfatizando o papel que a proteína “ACE2” tem no mesmo.

A mestranda considera que, de um modo generalizado, no Item 6, se evidencia um processo de evolução conceptual mais significativo, uma vez que os alunos transitaram de respostas como “não sei” ou “através das células”, para respostas nas quais apresentaram um conhecimento científico mais avultado.

6.7. CONCLUSÕES

A presente investigação teve como objetivo primordial analisar a influência que a programação e, subsequente, pensamento computacional detêm no aprofundamento e no desenvolvidos dos conhecimentos científicos dos estudantes, no âmbito das Ciências Naturais. Neste sentido, considerando complementarmente as finalidades inerentes à investigação-ação, o corrente subcapítulo contemplará uma breve reflexão, na qual se averiguará a concretização dos objetivos delineados, se responderá à questão formulada, bem como se explanarão potencialidades e dificuldades do projeto decorrido.

No subcapítulo *Questão e Objetivos de Investigação*, evidenciam-se os objetivos definidos previamente, em função das ambições, das ideologias e das metas da mestranda, referentes à aludida componente investigativa. Tal como se sugere nesse subcapítulo, a mestranda iniciou a sua ação investigativa com uma solicitação aos estudantes. No caso, a concretização de um questionário, que funcionou como pré-teste, de modo a averiguar os conhecimentos científicos que a amostra detinha relativamente à célula animal e ao vírus SARS-CoV-2. Para além de algumas debilidades científicas no âmbito dos conteúdos mencionados, os estudantes demonstravam não estar tão informados quanto deveriam no que concerne à doença epidémica que, atualmente, assombra todo o mundo. Efetivamente, considerando a gravidade da mesma, tornou-se crucial promover uma consciência tanto científica como cívica, à medida que se exploravam e aprofundavam conteúdos programáticos relevantes.

Nesta linha de pensamento, a mestranda, em parceria com o seu par pedagógico, preocupou-se em desenvolver um plano de ação lógico e significativo, que promovesse uma aprendizagem contextualizada, no âmbito quer dos conteúdos concernentes às Ciências Naturais, quer das linhas orientadoras da Ciência da Computação. Assim sendo, o par pedagógico procurou implementar sessões com dinâmicas ativas, colaborativas e cooperativas, através da plataforma *Microsoft Teams*.

Cessadas as sessões delineadas, a mestranda solicitou aos estudantes a repetição do questionário, que, nesta fase do projeto, funcionou como pós-teste. De modo subsequente, procedeu ao tratamento e à discussão dos dados obtidos, mediante uma análise comparativa entre os resultados recolhidos antes e depois do conjunto de sessões propostas. No decorrer da referida análise, a mestranda constatou um progresso consideravelmente no desenvolvimento dos conhecimentos científicos dos alunos.

Em questões direcionadas ao conhecimento alusivo à célula animal, presentes nos itens 1 e 2, denotou-se aprofundamento científico, em especial, no que concerne a conceitos e conteúdos programáticos abordados em aula. No item 1, salienta-se a alteração de conceitos como “bola” e “constituintes” por outros mais concretos e de teor científico, como “forma esférica” ou “esfera” e, ainda, “organelos”. Por sua vez, no item 2 observa-se uma identificação mais consciente dos organelos da célula animal, por intermédio de uma

seleção mais rigorosa, que passa de apenas três elementos (núcleo, citoplasma e membrana celular) para nove elementos (núcleo, citoplasma, membrana celular, nucléolo, ribossoma, retículos endoplasmáticos liso e rugoso, complexo de Golgi, lisossoma e mitocôndria).

No que concerne a questões alusivas ao surgimento e à constituição do vírus SARS-CoV-2, itens 3, 4 e 5, os estudantes demonstraram de igual modo relativa desinformação que, ao longo das diversas sessões, se colmatou e transformou em conhecimento científico fundamentado. Na sequência do item 3, destaca-se a evolução conceptual relativa à designação atribuída ao vírus, que desencadeou a pandemia mundial vivenciada. Inicialmente, a grande maioria dos alunos afirmou não saber o nome do vírus em questão, no entanto, nas respostas descritas na Tabela 10, percebe-se que todos os estudantes apresentaram respostas similares ao nome correto, “SARS-CoV-2”. No item 4, o grupo demonstrou saber a cidade na qual se tinha iniciado o surto, mas não relatavam pormenores relativos ao contexto ou ao local concreto, facto que se alterou nas respostas apresentadas no pós-teste. Já no item 5, evidenciou-se a fraca imagem mental que os estudantes possuíam relativamente ao vírus, todavia, na análise das respostas apresentadas no segundo questionário concretizado, o grupo protagonizou descrições detalhadas do vírus, salientando-se respostas como “parece uma coroa, tem núcleo e picos de proteínas”.

Relativamente ao último item, referente à interação do vírus SARS-CoV-2 com a célula animal, assistiu-se a uma transformação imensa no conhecimento científico do grupo. Mais de metade do grupo afirmava não saber de que modo o vírus se alojava no corpo do ser humano, todavia, da análise do pós-teste, salienta-se a apresentação de respostas bastante completas, reflexo de uma compreensão exemplar dos conteúdos debatidos. Exemplos concretos desta evolução conceptual são respostas como “partículas no ar entram no organismo, depois o vírus desbloqueia as células utilizando a proteína ace 2” e “partículas que estão no ar levam o vírus ao organismo e entra nas células com a proteína ace 2”.

De facto, como se percebe, inicialmente, a amostra demonstrava deter nenhuma ou pouca informação relativa à célula animal, ao vírus SARS-CoV-2 ou ao processo de interação

entre ambos, no organismo do ser humano. Todavia, no final do projeto, constatou-se que os alunos demonstraram estar envolvidos num processo não só de evolução científica como de evolução cívica.

No que diz respeito à questão formulada previamente, “*Que contributo tem a Ciência da Computação/pensamento computacional no processo de ensino-aprendizagem, no âmbito das Ciências Naturais?*”, considera-se que a mesma fora devidamente fundamentada e respondida no decurso de todo o capítulo *Dimensão Investigativa*. Complementarmente, a mestranda considera que se evidenciaram, inevitavelmente, as potencialidades inerentes à Ciência da Computação e ao pensamento computacional aquando o processo de ensino-aprendizagem, no âmbito das Ciências Naturais. De facto, no caso da amostra em estudo, os alunos demonstraram estar muito mais motivados e envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, o que, por sua vez, possibilitou um desenvolvimento mais significativo e contextualizado dos seus conhecimentos científicos.

Todavia, tal como acontece em projetos de cariz social e educativo, no decorrer deste estudo, o par pedagógico deparou-se com alguns obstáculos, encarados como desafios, que, rápida e facilmente, se colmataram. A curta duração das sessões, cerca de 45 minutos semanais, impossibilitou um maior aprofundamento e mais pormenorizada exploração do *Tinkercad*, tal como o par pedagógico havia ambicionado. Ainda assim, durante o tempo previsto, o grupo de estudantes e o par pedagógico trabalharam colaborativamente, de modo a rentabilizar ao máximo o tempo útil de trabalho e a concluir com sucesso todos os desafios impostos ao longo das sessões. A situação pandémica que se impôs por todo o mundo, impossibilitou também a concretização do estudo em contexto presencial, condição que não permitiu um acompanhamento tão próximo quanto as mestrandas gostariam de ter concretizado. Este facto impediu também a implementação de uma etapa potencialmente relevante na sequência didática idealizada, que consistiria na impressão 3D dos modelos criados. Por sua vez, esta etapa possibilitaria a manipulação dos modelos e, eventualmente, uma exploração mais aprofundada de alguns conteúdos abordados.

Em suma, a mestranda considera que toda o projeto investigativo, desenvolvido em parceria com o seu par pedagógico, se evidenciou como uma componente significativa

para todos os intervenientes envolvidos. Do mesmo modo, crê que as sessões concretizadas contribuíram para um aprofundamento científicos dos estudantes, a par de um desenvolvimento de competências computacionais, consideradas, atualmente, como pilares basilares para a inserção na atual sociedade moderna.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cessar de mais um ciclo de estudos reivindica uma retrospectiva da jornada vivenciada durante a PES, a par de um período de reflexão e ponderação sobre as aprendizagens, as conquistas e as superações face aos constrangimentos sentidos. Neste instante retrospectivo, a mestranda enaltece todas as experiências e, conseqüentes, aprendizagens desenvolvidas no decurso da sua prática, evidenciando todas as críticas construtivas e todas as conversas instrutivas providenciadas.

As experiências presenciadas pela mestranda, provenientes do contacto direto e da interação próxima com os contextos educativos, viabilizou a formação de um vínculo entre os conhecimentos e saberes teóricos, didáticos e pedagógicos, adquiridos por intermédio de unidades curriculares, estruturalmente inseridas ora no plano de estudos da licenciatura, ora no plano de estudos do mestrado. A capacidade reflexiva, subsequente também à formação proposta nos planos de estudos já referenciados, facultou à mestranda bases fundamentais para uma ponderação crítica sobre a sociedade e as suas transformações, em virtude de uma constante adoção de atitudes investigativa e críticas.

No decurso do contacto e da interação com os contextos, a ideia referente a uma sociedade demarcada pela heterogeneidade adquiriu ainda mais expressão. De facto, a diversidade de estudantes presentes numa escola e, por sua vez, numa sala de aula, confere ao docente a árdua tarefa de conceber um clima de aprendizagem significativo e relevante, no qual as preferências, os interesses e as vivências de todos os alunos deverão ser enfatizadas e colocadas em lugar de destaque. Seguindo esta linha conceptual, o presente relatório de estágio acentua a necessidade de estruturar aulas contextualizadas e com significado, marcadamente tecnológicas e interdisciplinares, que, simultaneamente, contemplassem as especificidades de cada turma e de cada contexto.

A intervenção em contexto educativo promoveu a aquisição de novos saberes, nomeadamente técnicas e metodologias, com uma vertente educativa habilitada para incutir nos estudantes o gosto pelo conhecimento e pela aprendizagem. Deste modo, percebe-se que a intervenção educativa não se circunscreveu apenas ao leccionamento de aulas, por outro lado, englobou também a dinamização de atividades e de projetos em

parceria com toda a comunidade escolar. Assim, destaca-se o trabalho colaborativo como um dos elementos impulsionadores para o desenvolvimento pessoal, social e profissional da mestrandia, na medida em que todas as suas dúvidas, os seus receios e as suas conquistas foram incessantemente compartilhados com o par pedagógico, com os professores cooperantes e com a equipa dos superiores institucionais.

Neste seguimento, e analisando criticamente os vários aspetos aludidos, a mestrandia considera ter alcançado, ao longo da sua jornada, todos os objetivos definidos, preliminarmente, no capítulo concernente às *Finalidades e Objetivos*. A par da concretização das suas crenças pessoais, a mestrandia realça a aquisição e o desenvolvimento não só de saberes científicos e pedagógico-didáticos, mas também de capacidades referentes à reflexão crítica, à empatia e à cooperação e colaboração. Efetivamente, a estruturação de percursos de aprendizagem, a participação em projetos e atividades e, complementarmente, a implementação da metodologia investigação-ação, forneceram bases profissionais relevantes à mestrandia, que a capacitaram em motivar os estudantes a construir ativamente e construtivamente as suas aprendizagens, preparando-os, deste modo, para uma cidadania exemplar.

O trajeto trilhado ao longo de toda a jornada na PES acompanhou-se de fundamentos teóricos e legais cruciais no desempenho do papel docente, mas também um leque variado de experiências e vivências que, certamente, guiarão a mestrandia por caminhos de evolução e desenvolvimento profissional e pessoal. Neste seu trajeto, a mestrandia depreendeu que ser professor exige a capacidade de permanecer, de insistir e de prevalecer, mesmo apesar de todos os obstáculos e adversidades que se encruzilhem no caminho. Complementarmente, perspetiva-se o professor como um poeta da educação, que, diariamente, investe e acredita no potencial do ser humano e na sua capacidade para mudar o futuro.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS GERAIS

- Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Ministério da Educação: Departamento da Educação Básica.
- Agrupamento de Escolas (2016). *Plano Anual de Atividades: 2016-2017*. P: Agrupamento de Escolas.
- Agrupamento de Escolas (2019a). *Projeto Plurianual de Melhoria: 2018/19-2020/21*. P: Agrupamento de Escolas.
- Agrupamento de Escolas (2019b). *Projeto Curricular de Agrupamento: 2019-2020*. P: Agrupamento de Escolas.
- Agrupamento de Escolas (2020). *Projeto Educativo: 2018-2021*. P: Agrupamento de Escolas.
- Aikenhead, G. S. (2009). *Educação científica para todos*. Portugal: Edições Pedagogo.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2005). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Alarcão, I. (2001). Novas tendências nos paradigmas de investigação em educação. In I. Alarcão (Org.), *Escola reflexiva e nova racionalidade* (pp. 135-144). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Almeida, A., Mateus, A., Veríssimo, A., Serra, J., Alves, J. M., Dourado, L., Pedrosa, M. A., Maia, M. E., Freitas, M. & Ribeiro, R. (2001). *Ensino experimentas das ciências: (Re)pensar o ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre integração curricular. O contributo do Projeto "PROCUR". *Revista GEDEI*, 5, 62-88.

- Ambrósio, T. (1999). Investigar/Formar/Inovar: Um percurso integrado para uma mudança reflexiva na Educação. In J. Tavares et al. (Orgs.), *Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação* (pp. 17-26). Aveiro: Departamento de Ciências da Educação.
- Andrade, S., Junger, A. P., Jesus, G. C., Amaral, L. H. & Santos, M. E. L. L. (2020). Os desafios do Ensino à Distância e do uso da Tecnologia de Informação e Comunicação. *Revista de Casos e Consultoria*, 11(1), 1-12. ISSN 2237-7417
- Arends, R. I. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda.
- Azenha, M. G. (2001). *Construtivismo: de Piaget a Emilia Ferreiro* (7ª ed.). São Paulo: Ática.
- Bacich, L. & Holanda, L. (2020). STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. In L. Bacich & L. Holanda (orgs.), *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. Porto Alegre: Penso.
- Beane, J. (2003). Integração curricular: a essência de uma escola democrática. *Currículo sem Fronteiras*, 3(2), 91-110.
- Brandão, C. R. & Fagundes, M. C. V. (2016). Cultura popular e educação popular: expressões da proposta freireana para um sistema de educação. *Educar em Revista*, 1(61), 89-106.
- Câmara Municipal da M. (2008a). *Relatório: I Caracterização e Diagnóstico*.
- CâmaraMunicipal da M. (2018b). *Relatório sobre o Estado de Ordenamento do Território*.
- Cancela, J. M. F. D. C. (2012). *O papel das TIC no desenvolvimento das competências transversais dos alunos* (Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade de Lisboa).
- Caraça, B. J. (2000). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Gradiva.

- Cardoso, A. P. (2003). *A receptividade à mudança e à inovação pedagógica: O professor e o contexto escolar*. Porto: Edições ASA.
- Carvalho, G. & Freitas, M. (2010). *Metodologia do estudo do meio*. Coleção Universidade: Metodologias de ensino. Porto: Plural Editores.
- Carvalho, G. (2009). Literacia científica: conceitos e dimensões. In Sardinha, M. & Azevedo, F., *Modelos e Práticas em Literacia* (pp. 179-194). Lisboa: Lidel.
- Carvalho, L. M. (2001). A natureza da Ciência e o ensino das Ciências Naturais: Tendências e perspetivas na formação de professores. *Pro-Posições*, 12(1), 139-150.
- Castells, M. (2007). *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Castro, M. (2015). Formação de educadores e professores do 1º CEB: uma experiência no Parque Natural da Serra de São Mamede. *Apogeo*, 26-41.
- Chagas, I. (2000). Literacia científica. O grande desafio para a escola. In *Actas do 1º encontro nacional de investigação e formação, globalização e desenvolvimento profissional do professor*.
- CODE (2020). *Learn computer science*. Retirado de <https://code.org/> em 20 de setembro de 2020.
- Coimbra, I. D. (2006). Educação contemporânea e currículo escolar: alguns desafios. *Candombá – Revista Virtual*, 2(2), 67-71.
- Colaço, V., Pereira, E., Neto, F., Chaves, H. & Sá, T. (2007). Estratégias de mediação em situação de interação entre crianças em sala de aula. *Estudos de Psicologia*, 12(1), 47-56.
- Costa, S. M. L. S. (2009). *Atividades experimentais para o primeiro ciclo*. Porto: Areal Editores.

- Costoldi, R. & Polinarski, C. A. (2009). Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. *Simpósio internacional de ensino e tecnologia, 1*, 684-690.
- Coutinho, C. P. (2004). Quantitativo versus qualitativo: questões paradigmáticas na pesquisa em avaliação. *Colóquio ADMEE-Europa, 7*, 436-448
- Coutinho, C., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação: Metodologia preferencial nas práticas educativas. *Psicologia, Educação e Cultura, 13*(2), 355-380. Universidade do Minho, Portugal.
- Couto, A. (2015). *A formação inicial de professores do ensino básico e a geometria: Um estudo de dois casos*. Tese de Doutoramento em Educação. Universidade Portucalense, Porto, Portugal.
- D'Amore, B. (2007). Epistemologia, Didática da Matemática e Práticas de Ensino. *Boletim de Educação Matemática, 20*(28), 179-205.
- DeBoer, G. (2000). Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform. *Journal of Research in Science Teaching, 37*(6), 582-601.
- Diogo, F. & Vilar, A. M. (1999). *Gestão Flexível do Currículo*. Porto: Edições ASA.
- Diogo, F. (2010). *Desenvolvimento Curricular*. Luanda: Plural Editores.
- Duarte, P. (2016). A construção de comunidades educativas e pedagógicas: para uma formação e prática pedagógica articulada. *Revista Internacional de Educação Superior, 2*(3), 25.
- Escola Superior de Educação (2020). Licenciatura em Educação Básica. Retirado de <https://www.es.eipp.pt/cursos/licenciatura/30001206> em 20 de agosto de 2020.

- Estrela, A. (1992). Formação contínua de professores: Uma exigência para a inovação educacional. In A. Nóvoa & T. S. Popkewitz (orgs.), *Reformas educativas e formação de professores* (pp. 43-46). Lisboa: Educa.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.
- Estrela, M. T. (2002). Modelos de formação de professores e seus pressupostos conceptuais. *Revista de Educação*, 11(1), 17-28.
- Faria, E. T. (2004). O Professor e as novas tecnologias. In D. Enricone (Org.), *Ser Professor* (pp. 57-72). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Faria, L. (1998). Concepções pessoais de competência: mover a aprendizagem e o desempenho dos alunos. *Inovação*, 11, 47-55.
- Fernandes, D. & André, T. (2020a). Projeto UKIDS: Valorizar o desafio Trash Value em contexto interdisciplinar. *Indagatio Didactica*, 12(3), 436-470.
- Fernandes, D. & Teixeira, A. (2020b). O poder de uma imagem na resolução de problemas. *Indagatio Didactica*, 12(3), 383-410.
- Fernandes, D. (2008). Avaliação do desempenho docente: desafios, problemas e oportunidades. Lisboa: Texto Editores.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática*. Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, J. (2001). *Saberes, Competências, Valores e Afectos necessários ao bom desempenho profissional do/a Professor/a*. Lisboa: Plátano Editora.
- Figueiroa, A. (2018). *Contextualizar o ensino das Ciências: Conceções de professores de Ciências do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico*. Instituto Piaget. In Educação em Ciências

em múltiplos contextos – Atas do XVII Encontro Nacional de Educação em Ciências, XVII ENEC, I Seminário Internacional de Educação em Ciências, I SIEC.

Filho, O. N., Corrêa, G. B., Reame, L. & Pereira T. (2020). *Ensino a distância na educação básica frente à pandemia da covid-19*. Brasil: Todos pela Educação.

Fino, C. N. & Sousa, J. M. (2011). *Pesquisar para mudar (a educação)*. Funchal, Universidade da Madeira: V Colóquio CIE-UMa.

Francischett, M. N. (2005). O entendimento da interdisciplinaridade no cotidiano. *Letras da UNIOESTE*, 1-14. Cascavel.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Galiazzi, M. C. & Moraes, R. (2002). Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de Ciências. *Ciência & Educação*, 8(2), 237-252.

Gaspar, M. & Roldão, M. (2007). *Elementos de Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta.

Gauthier, C. (1998). *Por uma teoria da pedagogia: Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Editora Unijuí.

Gomes, M. J. (2003). Gerações de inovação tecnológica no ensino à distância. *Revista Portuguesa de Educação*, 16(1). 137-156.

Gonçalves, D. & Martins, F. (2018). Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1º CEB. *III Encontro Internacional de Formação na Docência: livro de atlas*, 8, 606-613. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança – Escola Superior de Educação.

Gonçalves, V. (2020). COVIDados a inovar e a reinventar o processo de ensino-aprendizagem com TIC. *Pedagogia em Ação*, 11(1), 43-53. ISSN 2175-7003

- González, M. T. (1986-87). El papel del professor en los procesos de cambio educativo. *Enseñanza, Anuario Interuniversitario de Didáctica*, 4(5), 9-30.
- Gould, J. S. (1998). Uma abordagem construtivista do ensino e da aprendizagem em artes da linguagem. In C. T. Fosnot (Org.), *Construtivismo: teoria, perspectivas e prática pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.
- Gusdorf, G. (2006). Conhecimento interdisciplinar. In Pombo, O., Guimarães, H. M., Levy, T. (Org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 37-58). Lisboa: Campo de Letras.
- Holliday, O. J. (2006). *Para sistematizar experiências* (2ª ed.). Brasília: MMA.
- Jesus, S. (2008). Estratégias para motivar os alunos. *Educação*, 31(1), 21-29.
- Jones-Kavalier, B. & Flannigan, S. (2006). *Connecting the Digital Dots: Literacy of the 21st Century*.
- Leitão, A. & Canguero, L. (n.d.). *Princípios e Normas do NCTM – um percurso pela Álgebra*. APM.
- Leite, C. (2000). A flexibilização curricular na construção de uma escola mais democrática e mais inclusiva.
- Leite, C. (2003). Formação de professores para a cidadania. In J. Ferreira & C. Estevão (Orgs.), *A construção de uma escola cidadã. Público e privado em educação*. Braga: Externato Infante D. Henrique. *Território Educativo*, 1(7), 20-26.
- Lewin, K. (1946). *Action Research and minority problems. Soc. Issues*, New York: Harbers and Brothers.
- Lima, V. (2017). Constructivist spiral: an active learning methodology. *Interface*, 21(61), 421-434.
- Lopes, J. & Silva, H. (2012). *50 Técnicas de Avaliação Formativa*. Lisboa: LIDEL.

- Marco-Stiefel, B. (2002). Alfabetización científica y enseñanza de las ciências: estado de la cuestión. In Membiela, P., *Enseñanza de las ciências desde la perspectiva ciência-tecnología-sociedad: formación científica para la ciudadanía* (pp. 77-90).
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., ... Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação.
- Martins, I & Veiga, M. (1999). *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. & Couceiro, F. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental: Formação de professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Mascarenhas, D., Maia, J. & Martínez, T. S. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Berlin: Novas Edições Académicas.
- Matos, J. & Serrazina, L. (1996). *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Mazula, B. (2012). O Professor e os desafios do ensino e aprendizagem no século XXI: Uma abordagem orientada para o desenvolvimento. *Revista Científica da Universidade Eduardo Mondlane*, 1, 75-101.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *EDUSER: Revista de Educação*, 2(2), 49-55.
- Mendes, M. C. M. (2011). *O Perfil do Professor do Século XXI. Desafios e competências: As Competências Profissionais dos Professores Titulares e Professores na Região de Basto*. (Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências de Educação: Departamento de Didática e Organização Escolar).
- Menezes, L. (2000). Matemática, Linguagem e Comunicação. *Millenium*, 20.

- Menezes, L., Cardoso, A., Rego, B., Balula, J., Figueiredo, M., Felizardo, S. (Eds.) (2017). *Olhares sobre a educação: Em torno da formação de professores*. Viseu: Escola Superior de Educação de Viseu.
- Mónico, L. S., Alferes, V. R., Castro, P. A. & Parreira, P. M. (2017). A Observação Participante enquanto metodologia investigação qualitativa. *Atas CIAIQ*, 6(3), 724-733.
- Monteiro, I., Quinta e Costa, M. & Ribeiro, V. (2015). A promoção da atitude interdisciplinar no ensino do estudo do meio: um projeto de investigação. *Educação, Territórios e Desenvolvimento: Atas do I Seminário Internacional*, 2, 779-789. Porto: Universidade Católica Portuguesa – Educação e Psicologia.
- Moraes, C. & Varela, S. (2007). Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. *Revista Eletrónica de Educação*, 1(1), 1-15.
- Moran, J. (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In J. Moran, M. Masetto & M. Behrens (Orgs.), *Novas tecnologias e mediação pedagógica* (13^a ed.). Campinas, Papirus.
- Morgado, J. & Tomaz, C. (2009). Articulação curricular e sucesso educativo: uma parceria de investigação. *XVII Colóquio afirse*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- MSI (1997). *Livro Verde para a sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Muñoz, R. F. (2008). Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación en la Formación Inicial del Profesorado: a modo de justificación. *Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo*, 77-100.
- National Council of Teachers Mathematics (2000). *Principles and Standards of School Mathematics*. NCTM.

- Noffke, S. (2002). Action research: Towards the next generation. In C. Day, J. Elliott, D. Somekh & R. Winter (Eds.), *Theory and practice in action research: Some international perspectives* (pp. 13-26). Oxford: Symposium Books.
- Oliveira, H., Menezes, L., Canavarro, A. (2012). Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática. *Práticas de Ensino da Matemática*, 557-570.
- Oliveira-Formosinho, J. (2007). Pedagogia(s) da infância: reconstruindo uma praxis de participação. In J. Oliveira-Formosinho, T. Kishimoto & M. Pinazza (Orgs.), *Pedagogia(s) da infância: Dialogando com o passado construindo o futuro* (pp. 13-36). Porto Alegre.
- Oliveira-Formosinho, J. (2008). A investigação-ação e a construção de conhecimento profissional relevante. In S. Pimenta & M. Franco, *Pesquisa em educação. Possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação* (pp. 27-39). Brasil: São Paulo.
- Oliveira-Formosinho, J., Kishimoto, T., Pinazza, M. (2007). *Pedagogia(s) da infância: Dialogando com o passado construindo o futuro*. Porto Alegre.
- Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: Teoria e Práxis*. Porto: Porto Editora, Lda.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, Inc.
- Paranhos, R., Filho, D., Rocha, E., Júnior, J. & Freitas, D. (2016). Uma introdução aos métodos mistos. *Sociologias*, 28(42), 384-411.
- Pereira, M. (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pierson, A. & Neves, M. A. (2001). Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, 1(2), 120-131.

- Pimenta, S. & Ghedin, E. (2002). *Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Pinto, D. M. R. & Pires, M. A. L. M. (2019). O Ensino da Matemática e a sua função na formação do indivíduo e de sua cidadania na educação. *REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, 14(32), 118-130.
- Ponte, J. P. & Serrazina, M. L. (2000). *Didáctica da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. P. Ponte (Org.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (pp. 19-26). Porto: Porto Editora.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão Curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Ministério da Educação: Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Pozo, J. I. (1998). Mudança decorrente da mudança: rumo a uma nova concepção da mudança conceitual na construção do conhecimento científico. In M. J. Rodrigo & J. Arnay (Orgs.), *Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança - a construção do conhecimento escolar* (pp. 191-218). São Paulo: Ática.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Quadros-Flores, P. & Ramos, A. (2017). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. *Currículo e Formação de Educadores e Professores*, 196-203.

- Queiroz, M. O. & Rebouças, A. D. D. S. (2018). Neurociência e o ensino de programação: Uma revisão sistemática da literatura. *XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 1033-1042.
- Reis, P. (2006). Ciência e Educação: Que relação? *Interações*, 3, 160-187.
- Reis, S. (n.d.). *Curso Normal Superior*. Faculdade de Tecnologia e Ciências – Educação à Distância.
- Ribeiro, D. & Moreira, M. (2007). Onde acaba o Eu e o Outro e começamos Nós... Diários Colaborativos de supervisão e construção da identidade profissional. In R. Bizarro, *Eu e o Outro. Estudos Multidisciplinares sobre Identidade(s), Diversidade(s) e Práticas Interculturais* (pp. 43-56). Lisboa: Areal Editores.
- Rosalin, B., Santos-Cruz, J. & Mattos, M. (2017). A importância do material didático no ensino a distância. *RPGE – Revista online de Política e Gestão Educacional*, 21(1), 814-830.
- Rosso, A. & Taglieber, J. (1992). Métodos ativos e atividades de ensino. *Perspectiva*, 17, 37-46.
- Ruiz, V. M. (2004). A efetividade de recompensas externas sobre a motivação do aluno. *Revista Pedagógica do Creupi*, 1(2), 13-20.
- Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º Ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.
- Sanches, M. (2008). *Professores, Novo Estatuto e Avaliação de Desempenho*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Sanchis, I. P. & Mahfoud, M. (2010). Construtivismo: desdobramentos teóricos e no campo da educação. *Revista Eletrónica de Educação*, 4(1), 18-33.

- Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artemed.
- Santos, B., Stobaus, C. & Mosquera, J. (2007). Processos motivacionais em contextos educativos. *Educação*, 297-306.
- Santos, L. (2009). Diferenciação pedagógica: Um desafio a enfrentar. *Noesis*, 79, 52-57.
- Santos, M. E. V. M. (2010). A dimensão CTS do ensino de ciências: fundamentos, contextos e desafios. In Macial, M. D., Amaral, C. L. C. I., Guaz-Zelli, R. B., *Ciência, Tecnologia e Sociedade*. São Paulo.
- Schon, A. D. (1987). *Educating the reflective practitioner: toward a new designer for teaching and learning in the professions*. São Francisco: Jossey.
- Sepúlveda, M., Calderón, I., Ruis, C. & Beltrán, R. (2008). La investigación acción participativa una estrategia de formación para transformar la realidade en un centro de reforma juvenil. *Investigación en la escuela*, 65, 101-112.
- Serrazina, L. (2002). A formação para o ensino da matemática: perspectivas futuras. *A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar*, 1, 9-19.
- Silva, M. F. G. (2005). Conceções de Interdisciplinaridade no Projeto de Gestão Flexível do Currículo. In Leite C. (Org.), *Mudanças Curriculares em Portugal. Transição para o séc. XXI*. Porto: Porto Editora.
- Slomski, V. G. & Martins, G. A. (2008). O Conceito de Professor Investigador: O Saberes e as Competências Necessárias à Docência Reflexiva na Área Contábil. *Revista Universo Contábil*, 4(4), 6-21.
- Sociedade Portuguesa de Inovação (2017). *Relatório 2A. Proposta de delimitação da ARU de Águas-Santas/Pedrouços*.

- Sousa, M. (2012). *Ensino experimental das ciências e literacia científica dos alunos: Um estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de mestrado. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal.
- Sousa, M. G. S. P. M. (2012). *Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos alunos: Um estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico* (Dissertação de Mestrado em Ensino das Ciências, Escola Superior de Educação de Bragança).
- Souza, S. (2007). O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *Arq Mudi*, 11(2), 110-114.
- Stenhouse, L. (2003). *Investigación y desarrollo del curriculum* (5ª ed.). Madrid: Ediciones Morata.
- Teixeira, F. & Sobral, A. (2010). Como novos conhecimentos podem ser construídos a partir dos conhecimentos prévios: um estudo de caso. *Ciência & Educação*, 16(3), 667-677.
- Teixeira, P. J. M. & Passos, C. C. M. (2013). Um pouco da teoria das situações didáticas (tsd) de Guy Brousseau. *Zetetiké – FE/Unicamp*, 21(39), 155-168.
- Teixeira, P. M. M. (2003). A educação científica sob perspetiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, 9(2), 177-190.
- Trindade, V. (2007). *Prática de Formação. Métodos e Técnicas de Observação, Orientação e Avaliação (em Supervisão)*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Vaideanu, G. (2006). A interdisciplinaridade no ensino: esboço de síntese. In Pombo, O., Guimarães, H. M., Levy, T. (Org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 161-175). Lisboa: Campo de Letras.
- Valente, J. A. (2016). Integração do pensamento computacional no currículo da educação básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno. *Revista e-Curriculum*, 14(3), 864-897.

- Valente, W. R. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. *REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 2(2), 28-49.
- Vilar, A. M. (1994). *Currículo e Ensino – Para uma Prática Teórica* (1ª ed.). Porto: Edições ASA.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *ACM*, 49(3), 33-35.
- Xavier, A. C. (2013). Educação, tecnologia e inovação: o desafio da aprendizagem hipertextualizada na escola contemporânea. *Revista (Com)Textos Linguísticos*, 7(8), 42-61.
- Yin, R. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th ed.) Thousand Oaks: Sage Publications.
- Zabalza, M. A. (2000). *Planificação e Desenvolvimento Curricular na Escola* (5ª ed.). Porto: Edições ASA.
- Zanetti, H. A. P., Borges, M. A. F. & Ricarte, I. L. M. (2016). Pensamento Computacional no Ensino de Programação: Uma Revisão Sistemática da Literatura Brasileira. *XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*, 21-30.
- Zeichner, K. (2001). Educational Action Research. In P. Reason & H. Bradbury (Ed.), *A Handbook of Action Research* (pp 273-283). London: Sage.

DOCUMENTAÇÃO LEGAL E REGULADORA DA PES

- Bivar, A., Grosso, C., Oliveira, F., Timóteo, M. (2013). *Programa e Metas Curriculares Matemática – Ensino Básico*. Ministério da Educação.

Câmara, A., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., Vieira, I., Pinto, J., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. & Castro, S. (2018). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. Lisboa: Ministério da Educação.

Decreto-Lei n.º 63/2016 de 13 de setembro. *Diário da República n.º 176/2016 - I Série*. Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.

Decreto-Lei n.º 240/2001, de 30 de agosto. *Diário da República n.º 201/2011 - I Série - A*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa. Perfil geral de desempenho profissional do educador de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário.

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

Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho. *Diário da República n.º 129/2018 - I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. *Diário da República n.º 129/2018 - I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril. *Diário da República n.º 79 - I Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

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

Despacho n.º 6478/2017, de 26 de julho. *Diário da República n.º 143/2017 - II Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Despacho n.º 6944-A/2018, de 19 de julho. *Diário da República n.º 138/2018 - 1.º Suplemento, II Série*. Ministério da Educação. Gabinete do Secretário de Estado da Educação. Lisboa.

Despacho n.º 779/2019, de 18 de janeiro. *Diário da República n.º 13/2019 - II Série*. Ministério da Educação. Lisboa.

Direção-Geral da Educação (2016). *Orientações de gestão curricular para o Programa e Metas Curriculares de Matemática Ensino Básico: Dos 1º ao 9º anos de Escolaridade*. Lisboa: Ministério da Educação

Direção-Geral da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais*. Retirado de <https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-0>.

Direção-Geral da Educação (n.d.). Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico. Retirado de <https://erte.dge.mec.pt/iniciacao-programacao-no-1o-ciclo-do-ensino-basico> em 20 de dezembro de 2020.

Fernandes, D. (2018). *Documento de apoio à avaliação*. Porto: ESE-IPP.

Lei nº 46/86, de 14 de outubro. *Diário da República nº 237/1986 – I Série*. Assembleia da República. Lei de Bases do Sistema Educativo.

Mascarenhas, D., Silva, A., Fernandes, D., & Flores, P. (2019/2020). *Ficha da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada*.

UNESCO. (2015). *Educação para a cidadania global: preparando alunos para os desafios do século XXI*. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CRONOGRAMAS DA PES

APÊNDICE A1 – CRONOGRAMA DA PES NO 1º CEB

Meses	Dias do mês																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Outubro	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui
Novembro	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D
Dezembro	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T
Janeiro	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex
Fevereiro	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg

Fim de semana	Início da PES 1º Ciclo	Observação e Cooperação	Regência Matemática	Regência Supervisionada MAT	Regência Estudo do Meio	Regência Supervisionada EM
Regência Articulação de Saberes	Regência Supervisionada AS	Dia da Alimentação	Dia das Bruxas	Dia de São Martinho	Construção de Decorações Natalícias	Visualização da peça "Capucinho"
Receção do escritor João Manuel Ribeiro	Atividades Final 1º Período	Férias de Natal	Ida ao Museu dos Descobrimento	Projeto "Autonomia Emocional"	Projeto "Missão Continente"	Final Estágio 1º CEB

APÊNDICE A2 – CRONOGRAMA DA PES NO 2º CEB

Meses	Dias do mês																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Fevereiro	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab		
Março	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T
Abril	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	
Maio	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D
Junho	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	Qua	Qui	Sex	Sab	D	Seg	T	

APÊNDICE B – PLANIFICAÇÃO DE ARTICULAÇÃO DE SABERES NO 1º CEB

Plano de Aula nº 4: Joanhinha Voa II	
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres Data: 07.01.2020
	Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Matemática, Português, TIC e Educação para a Cidadania. Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário Os voos internacionais da Joanhinha: - A migração e a emigração: países e razões das escolhas; - O mapa mundo: continentes e oceanos; - Criação de quadras relativas ao futuro destino da Joanhinha;
	Conhecimentos Prévios - Identificar as características de uma lengalenga; - Dominar e conhecer as características dos textos poéticos; - Reconhecer o mapa mundo e os seus componentes; - Analisar e interpretar de um gráfico de barras.
	Contextualização <p>Em conversa com a Professora Cooperante e a Professora Supervisora surgiu a ideia de dar continuidade à exploração das lengalengas e, paralelamente, fomentar o uso consciente e responsável das tecnologias. Assim sendo, a diáde optou por trabalhar a lengalenga da “Joanhinha voa”, associada a temáticas como a migração, o mapa mundo e, ainda, ao paralelismo entre passado e presente (trabalho com os tempos verbais).</p> <p>Em concomitância com este esquema, numa primeira aula, antecessora a esta, os alunos exploraram a anatomia da joanhinha bem como algumas das suas potencialidades em várias vertentes, como na agricultura. Conjuntamente, interpretaram a respetiva lengalenga, de forma a descobrir algumas particularidades relacionadas com a vida da personagem principal. No final da aula, os alunos tiveram ainda a oportunidade de construir um mapa <i>mundi</i> em grande escala, para sinalizar o voo que gostariam de realizar.</p> <p>Tal como mencionado anteriormente, a presente aula constitui-se como um seguimento da previamente descrita, onde irá ser evidenciado, essencialmente, o paralelismo passado e presente. Os alunos retomarão o que fora explorado anteriormente, bem como outras questões relacionadas com a (e)migração, recorrendo para isso ao planisfério. Para além disso, pesquisarão, ainda, quais os países para onde os portugueses mais emigram e as suas razões. Para colmatar a aula e após todos terem concluído os vários níveis, escreverão uma quadra relativa ao voo que gostariam que a Joanhinha fizesse, no mundo tecnológico atual, sendo-lhes também concedido a programação de um drone para o simular.</p> <p>No que concerne à turma propriamente dita, esta é constituída por 20 alunos (8 raparigas e 12 rapazes). Na sala apenas uma criança apresenta necessidades adicionais de suporte (NAS), devido a problemas auditivos, contudo não se constata dificuldades ao nível da aprendizagem. De ressaltar, ainda, que dois elementos da turma são repetentes, sendo que ambos se destacam pelas dificuldades acentuadas na aprendizagem.</p>

		<p>Quanto à dinâmica geral da turma, esta distingue-se pelo seu ativo empenho, interesse, disponibilidade e participação. Todavia, esta última particularidade prevê não uma aula silenciosa, mas dialogada e rica em interações. Pela afetividade e familiaridade com o contexto estudado, é esperado o diálogo focado na temática a ser estudada. Uma vez considerados alguns dos aspetos particulares da turma, acima mencionados, as estagiárias optaram por enfatizar o trabalho de grupo, de modo a estimular a capacidade de trabalho colaborativo e, simultaneamente, de modo a fomentar a construção de boas relações interpessoais. Tendo em conta o <i>feedback</i> recebido na última aula supervisionada pela docente da ESE, o par pedagógico optou por criar diferentes <i>PowerPoints</i> para os vários grupos de trabalho, elaborando, assim, distintas sequências. Desta forma, a professora estagiária poderá prestar um maior auxílio e apoio ao(s) grupo(s) que se encontre(m) num nível de maior complexidade, enquanto que os restantes grupos de trabalho se dedicam a níveis de complexidade inferiores, promovendo uma maior autonomia. Para além disso, em cada grupo de trabalho será selecionado um líder, de forma a que sejam tomadas decisões determinadas, ao invés dos alunos entrarem num impasse, relativamente às suas opiniões</p>
	Motivação	<p>No início da aula, encontrar-se-á, estrategicamente colocada na frente da sala, uma caixa mistério, onde constará o drone. Após a conclusão de um quiz, a turma receberá uma Joanhinha do século XXI - um drone. Os alunos terão a oportunidade de programá-lo, mas, para isso, revelar-se-á necessário que primeiro completem um conjunto de desafios.</p>
Enquadramento Programático	Programa e Metas Curriculares	
	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)
	<p>Português</p> <p><u>Oralidade (O4)</u></p>	<p>Interação Discursiva Princípio de cortesia; princípio de cooperação; Informação, explicação; pergunta.</p> <p>Compreensão e expressão Informação: essencial e acessória; Ideias-chave; Estruturas frásicas (complexidade).</p> <p>Produção de discurso oral Introdução aos géneros escolares: apresentação oral; debate de ideias; Expressão orientada: justificação de opiniões, atitudes e opções; resumo de ideias.</p>
	<p><u>Leitura e Escrita (LE4)</u></p>	<p>Compreensão de texto Vocabulário: alargamento temático.</p> <p>Pesquisa e registo de informação</p>
<p><u>Educação Literária (EL4)</u></p>	<p>Leitura e audição Obras de literatura para a infância, textos da tradição popular;</p>	

<p><u>Gramática (G4)</u></p>	<p>Compreensão de texto Texto poético: estrofe, verso, rima, sonoridades; Expressão de sentimentos, de ideia e de pontos de vista.</p> <p>Produção expressiva (oral) Texto escrito: poema rimado.</p> <p>Morfologia e lexicologia Radicais; Prefixos e sufixos; Palavras simples e palavras complexas; Flexão de verbos regulares e irregulares: indicativo (pretérito perfeito, pretérito imperfeito e futuro), imperativo.</p>
<p>Matemática <u>Organização e Tratamento de Dados (OTD3)</u> - Representação e tratamento de dados</p>	<p>2. Tratar conjuntos de dados 1. Identificar a “frequência absoluta” de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe. 2. Identificar a “moda” de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com a maior frequência absoluta. 3. Saber que no caso de conjunto de dados quantitativos discretos também se utiliza a designação “moda” para designar qualquer classe com maior frequência absoluta do que as classes vizinhas, ou seja, correspondentes aos valores imediatamente superior ou inferior.</p> <p>3. Resolver Problemas 4. Resolver problema envolvendo a análise de dados representados em tabelas, diagramas ou gráficos e determinação de frequências absolutas, moda, extremos e amplitude. 5. Resolver problemas envolvendo a organização de dados por categorias/classes e a respetiva representação de uma forma adequada.</p>
<p>Estudo do Meio <u>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições (3º ano)</u> <u>Bloco 4 – À descoberta das inter-relações entre espaços</u></p>	<p>3. O passado do meio local - Conhecer vestígios do passado local: — costumes e tradições locais;</p> <p>1. O contacto entre a terra e o mar - Localizar no planisfério e no globo os continentes e os oceanos;</p> <p>3. Portugal na Europa e no mundo - Fazer o levantamento de países onde os alunos tenham familiares emigrados.</p>
<p>Tecnologia da Informação e Comunicação <u>Cidadania Digital</u></p>	<p>O aluno adota uma atitude crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias e em ambientes digitais, sendo capaz de: Expressar-se enquanto cidadão digital, manifestando noção de comportamento adequado, enquadrado com o nível de utilização das tecnologias digitais; Reconhecer procedimentos de segurança básicos em relação a si e aos outros (por exemplo, o registo de dados do utilizador); Ter consciência do impacto das TIC no seu dia a dia;</p>

<u>Investigar e Pesquisar</u>	<p>O aluno planifica uma investigação a realizar online sendo capaz de: Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa; Identificar as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas para apoiar o processo de investigação e pesquisa online;</p> <p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de comunicação, sendo capaz de: Comunicar (por texto, áudio, vídeo, etc.), utilizando ferramentas digitais, para expressar uma ideia ou opinião, explicar ou argumentar, no contexto das atividades de aprendizagem de diferentes áreas do currículo;</p>
<u>Comunicar e Colaborar</u>	<p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de colaboração, sendo capaz de: Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados e utilizando espaços previamente preparados para o efeito (páginas Web ou blogues da turma, entre outros);</p>
<u>Criar e Inovar</u>	<p>O aluno conhece estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade, sendo capaz de: Utilizar as TIC para gerar ideias, planos e processos de modo a criar soluções para problemas do quotidiano; Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que os rodeia; Distinguir as características, funcionalidades e aplicabilidade de diferentes objetos tangíveis (robôs, drones, entre outros); Resolver desafios através da programação de objetos tangíveis.</p>

Aprendizagens Essenciais

Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
<p>Português</p> <p>Oralidade</p> <p>Leitura</p> <p>Educação Literária</p>	<p>Expressão Pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros. Usar a palavra para exprimir opiniões e partilhar ideias de forma audível, com boa articulação, entoação e ritmo adequados.</p> <p>Explicitar ideias-chave do texto. Exprimir uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).</p> <p>Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.) em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações).</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos em diferentes suportes audiovisuais para <ul style="list-style-type: none"> • seleção de informação relevante para um determinado objetivo; • registo de informação relevante; - produção de discursos preparados para apresentação a público restrito (à turma, a colegas de outras turmas) com diferentes finalidades: <ul style="list-style-type: none"> • exposição de trabalhos simples relacionados com temas disciplinares e interdisciplinares, realizados com o apoio do professor ou em grupo; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos através de atividades que impliquem <ul style="list-style-type: none"> • extrair informação implícita a partir de pistas linguísticas; • inferir, deduzir informação a partir do texto; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquisição de saberes (noções elementares de géneros como contos de fadas, lengalengas, poemas) proporcionados por leitura.

<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Sociedade</u> <u>Natureza</u> <u>Tecnologia</u></p>	<p>Reconhecer e valorizar o património natural e cultural local, nacional, etc. identificando na paisagem elementos naturais (sítios geológicos, espaços da Rede Natura, etc.) e vestígios materiais do passado (edifícios, pontes, moinhos e estátuas, etc.), costumes, tradições, símbolos e efemérides.</p>	<p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - exposição de diferentes pontos de vista, como resposta a questões polémicas colocadas pelo professor ou aluno(s); - pesquisa e partilha de informação sobre temáticas de interesse do aluno ou relacionadas com os temas em estudo, com possibilidade de questionamento por parte dos ouvintes; - a escuta dos outros e saber tomar a palavra; - o respeito pelo princípio de cortesia; <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reorientação de atitudes e de trabalhos, individualmente ou em grupo, a partir do feedback do professor e/ou dos pares; <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organização do espaço e do tempo de trabalho individual e coletivo;
<p>Matemática</p> <p><u>Organização e Tratamento de Dados</u></p>	<p>Representação e interpretação de dados Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas;</p> <p>Resolução de problemas Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados</p> <p>Comunicação matemática Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados; Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p>	<p>Formular questões a partir de situações familiares variadas e recolher e organizar dados de diferentes formas, respondendo às questões formuladas;</p> <p>Utilizar gráficos circulares (25%, 50% e 75%), gráficos de barras e diagramas de caule e folhas na organização e representação de dados;</p> <p>Resolver problemas recorrendo à recolha de dados e à sua organização e representação;</p> <p>Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas, discutindo argumentos e criticando argumentos dos outros;</p>
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. Compreendem, interpretam e expressam factos e opiniões, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.	
Informação e Comunicação	Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.	
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.	

Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.
Relacionamento interpessoal	Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.
Sensibilidade estética e artística	Os alunos percebem o valor estético das experimentações e criações a partir de intencionalidades artísticas e tecnológicas, mobilizando técnicas e recursos de acordo com diferentes finalidades.
Saber Científico, Técnico e Tecnológico	Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.


<p style="text-align: center;">Professoras Estagiárias Mariana Peres e Ana Cidade</p> <p>Desenvolvimento</p> <p>Posteriormente, os alunos serão direcionados para o trabalho colaborativo. Assim, cada grupo deverá explorar um <i>PowerPoint</i> didático e interativo, organizado em diferentes níveis, de modo a explorar a temática geral: Atualmente, para onde voarão as joaninhas?</p> <p>De salientar que, num momento inicial, cada grupo terá um <i>PowerPoint</i> com uma sequência diferente de níveis, para que as professoras estagiárias possam prestar um maior auxílio ao(s) grupo(s) que se encontra(m) em níveis considerados de maior complexidade. Todavia, do nível 5 em diante, os vários grupos encontrar-se-ão a realizar as mesmas tarefas, uma vez que para estas é pretendido que os alunos trabalhem de forma mais autónoma, ainda que continuem a serem orientados pelas professoras estagiárias.</p> <p>A par da exploração do <i>PowerPoint</i>, os alunos deverão também preencher o seu guião de tarefas, de forma a organizar e sistematizar toda a informação recolhida.</p> <p>De realçar, ainda, que, até ao nível 6 os alunos serão acompanhados de um cronómetro.</p> <p>Nível 1: Conceitos de Migração e Emigração (pequenos grupos)</p> <p>O grupo será questionado sobre os conceitos de migração e emigração. Numa primeira etapa, o foco será apenas a palavra “migração” – os alunos terão de registar no seu guião de tarefas o que consideram que esta significa e, posteriormente, deverão pesquisá-la no seu dicionário, de modo a contrapor a sua opinião com os factos.</p> <p>De seguida, ser-lhes-á apresentada a palavra “emigração”. Nesta etapa, os alunos deverão mencionar qual o processo de formação da palavra em causa. Tal como anteriormente, deverão também tentar deduzir o significado da palavra e, numa fase posterior, deverão procurá-la no dicionário.</p> <p>Na última etapa, os alunos deverão completar um esquema com as ideias gerais destes dois conceitos, no seu guião de tarefas.</p> <p>Nível 2: Mapa Mundi (pequenos grupos)</p> <p>Aos alunos será apresentado um planisfério, com o desenho dos continentes e oceanos. Neste nível, deverão responder a um conjunto de questões, mostrando o seu conhecimento em geografia.</p> <p>Nível 3: Emigrações – Para onde? (pequenos grupos)</p> <p>Será apresentado aos alunos um gráfico de barras retirado do <i>Observatório de Emigração</i>, no qual estarão representados os principais países de emigração portuguesa. Os mesmos devem observá-lo atentamente, de modo a responder corretamente às questões propostas.</p>	<p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p>	<p>5 grupos de 4 elementos</p> <p>Grande grupo</p>	<p>5 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p>Recurso digital (<i>PowerPoint</i> didático) (Apêndice 2)</p> <p>Guião de tarefas (Apêndice 3)</p> <p>Caixa mistério com drone</p> <p>Mapa Mundo construído previamente com os alunos (Apêndice 4)</p>	<p>65min</p>
---	---	--	---	--------------

<p>Nível 4: Emigrações – Porquê? (pequenos grupos) A cada grupo será atribuído um país de emigração diferente. Os alunos, partindo das várias fontes apresentadas (imagens, textos e gráficos), analisarão quais os principais motivos e razões que levam os portugueses a emigrar para lá.</p> <p>Nível 5: Para onde voa a Joanhinha? (pequenos grupos/grande grupo) Neste nível, o desafio consiste em criar uma ou mais quadras relacionadas com o país explorado no Nível 4. A construção destas estrofes deverá contemplar vários aspetos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que sentiram os portugueses e como resolveram esse sentimento; - O nome do país para onde os portugueses emigraram; - Algumas das razões que levaram os portugueses a escolher esse país; - Curiosidades que consideres interessantes. <p>Numa primeira fase, os alunos deverão elaborar os esboços das suas criações no seu guião de tarefas para, posteriormente, as passarem, sem qualquer erro ortográfico, para uma folha de cartolina (pinta da Joanhinha), a colar numa Joanhinha em cartolina, feita a grande escala.</p> <p>Por fim, estas quadras serão apresentadas à turma, de modo a que todos possam conhecer o trabalho realizado por todos os grupos. Os alunos deverão, ainda, responder a algumas questões sobre a sua pesquisa, colocadas pela professora estagiária. (Nota: A criação das quadras deverá ser realizada num formato multimodal. Assim, os alunos recriarão novas quadras, acompanhadas de um vídeo, texto e imagens.)</p> <p>Nível 6: O Voo (grande grupo) Como forma de recompensar todos os grupos pelo trabalho realizado, será apresentado o último desafio da turma e, por isso, os alunos terão acesso à caixa mistério. Assim, a turma descobrirá que a caixa comporta o drone que simbolizará a Joanhinha, nesta nova atividade.</p> <p>Neste sentido, cada grupo terá a oportunidade de programar o drone para que este simule o voo dos portugueses para os países estudados pelos vários grupos.</p> <p>(Nota: Após o término de cada nível, os grupos deverão corrigir as suas respostas autonomamente. Para isso, bastará que cliquem em “Confere a tua resposta!”, pois serão imediatamente levados a um <i>slide</i> onde constará a resposta correta.)</p>	<p>Apresentação dos trabalhos realizados</p> <p>Programação e descoberta</p>			
--	--	--	--	--

<u>Professora Estagiária Ana Cidade</u>					
Momento Final	No final da aula, para celebrar as conquistas dos alunos as professoras entregarão um saquinho com sementes de lírio para que estes possam plantar em casa. Assim, em conformidade com todo o percurso de aprendizagem desenvolvido, os alunos saberão que esta planta cativará joaninhas, que, por sua vez protegerão a protegerá de pragas.	Reflexão e diálogo em grande grupo	Grande grupo	Recompensa dos alunos (Apêndice 5)	5min
Avaliação	Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 6) e as folhas de registo dos alunos.				

APÊNDICE B1 – RECURSO DIGITAL - QUIZZ

Question 1 ⌚ 60 seconds




Q. Porque voava joaninha para Lisboa?

— answer choices —

- Para encontrar o seu amado.
- Para encontrar o seu pai.
- Para encontrar um emprego.

Question 2 ⌚ 60 seconds



Q. O pai de joaninha voou (viajou) até Lisboa. Porquê?

— answer choices —

- Em busca de um emprego e de uma vida melhor.
- O pai de joaninha viaja para lisboa de férias.
- O pai de joaninha viaja até lisboa para ir ter com a filha.

Question 3 ⌚ 60 seconds

Q. Onde vivia joaninha com a sua família ?

— answer choices —

- Porto
- Campo
- Lisboa

Question 4

180 seconds

Q. A mãe de joaninha permanece em casa e apenas o pai voa para Lisboa. Sabes explicar porquê?

— answer choices —

- A mãe de joaninha gostava demasiado da vida no campo para viajar até à capital. Assim sendo, opta por ficar em casa com a sua família, deixando o marido partir sozinho.
- A mãe de joaninha estava chateada com o marido e, por isso, preferiu ficar em casa enquanto o pai de joaninha vai trabalhar para Lisboa.
- Os empregos disponíveis nas grandes cidades eram destinados aos homens.
- Para além disso, a vida na capital era muito cara, obrigando joaninha e sua mãe a permanecerem em casa.

Question 5

60 seconds

Q. O pai de joaninha leva dinheiro para o sapateiro pois...

— answer choices —

- Quer uns sapatos novos.
- Vai andar muito.
- Tem uma dívida com ele.

Question 6

45 seconds

Q. Lembraste o que o pai de joaninha levava para ela?

— answer choices —



Question 7

120 seconds

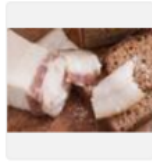
Q. Porque terá o pai de joaninha oferecido um saco de farinha à sua avó ?

— answer choices —

- A avó de joaninha ajudava a família, utilizando um moinho para moer a farinha, confeccionando pão.
- A avó de joaninha adorava cozinhar queques para todos.
- A avó de joaninha utilizava a farinha para a moer num moinho, confeccionando bolos.

Question 8

60 seconds



Q. A mãe de joaninha comia, junto ao moinho, um pão com toucinho, símbolo

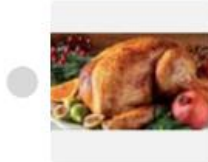
- De riqueza. De pobreza.
- De poder comercial.

Question 9

30 seconds

Q. O pai de joaninha apenas tinha para comer...

— answer choices —





Recorda a lengalenga da Joaninha:

Joaninha, voa, voa Que o teu pai está em Lisboa Com um caldinho de galinha Para dar à Joaninha.	Joaninha, voa, voa Que o teu pai foi pra Lisboa Com um saco de farinha Para dar à avozinha.
Joaninha, voa, voa Que o teu pai está em Lisboa Com um rabinho de sardinha Para comer que mais não tinha...	Joaninha, voa, voa Que o teu pai está em Lisboa A tua mãe está no moinho A comer pão com toucinho.
Joaninha, voa, voa Que o teu pai foi a Lisboa Com um saco de dinheiro Pra pagar ao sapateiro.	

Desafio 1: Quizz
(Prepara-te para venceres!)
↓
joinmyquiz.com

Desafio 2:
Migração e Emigração

MIGRAÇÃO

1ª ETAPA

O que achas que significa “migração”?

(Anota no teu guião de tarefas)



MIGRAÇÃO

2ª ETAPA

Procura a palavra “migração” no dicionário.

(Anota no teu guião de tarefas)

Clica na Joanhinha para confirmares a resposta!



EMIGRAÇÃO

3ª ETAPA

Observa a palavra “emigração”. Qual o seu processo de formação?

(Anota no teu guião de tarefas)

Clica na Joanhinha para confirmares a resposta!





Emigração

E + migra(r) + ção

A palavra “**emigração**” é uma palavra derivada por prefixação e sufixação.




EMIGRAÇÃO



4ª ETAPA

Sabes o que significa “emigração”?



Procura no dicionário!

(Anota no teu guião de tarefas)

Clica na Joanhina para confirmares a resposta!


A palavra “**emigração**” refere-se a um conjunto de pessoas que deixa o seu país ou a sua região para se estabelecerem noutra(a).

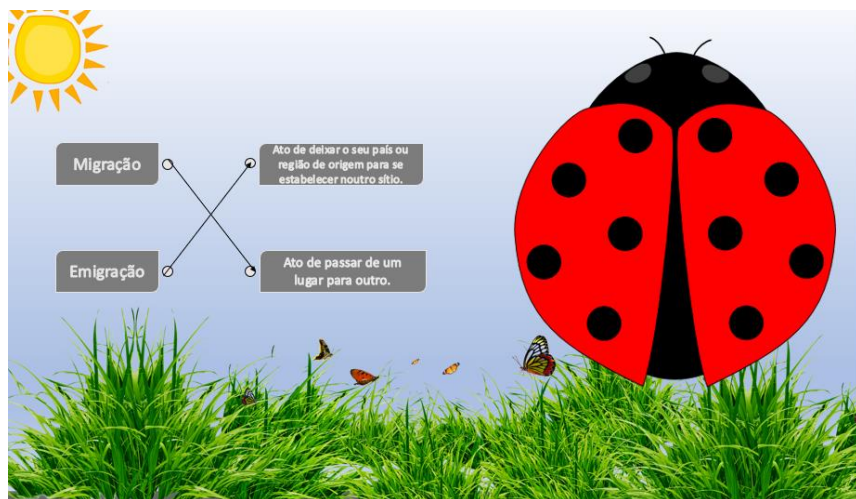



5.ª ETAPA: Completa o esquema seguinte:

Migração	●	●	Ato de deixar o seu país ou região de origem para se estabelecer noutra(s) região(s).
Emigração	●	●	Ato de passar de um lugar para outro.

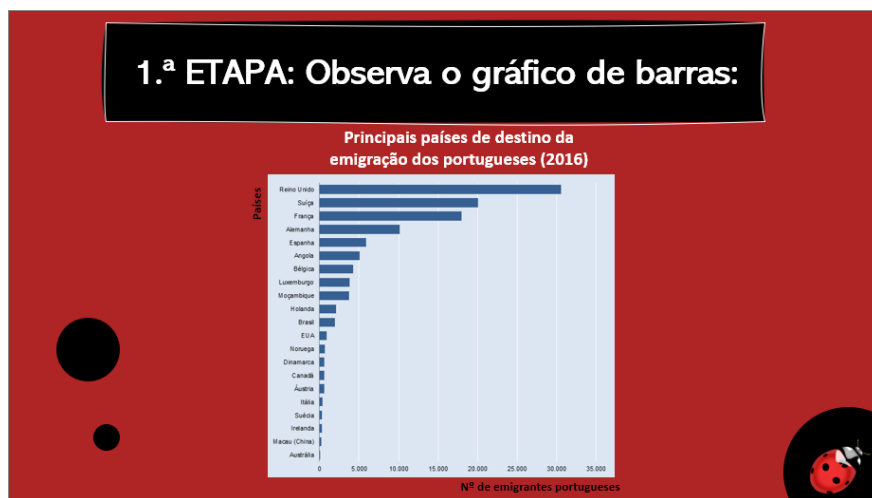
Clica na Joanhina para confirmares a resposta!





Desafio 3:

Atualmente, para onde emigram os portugueses?



3.ª ETAPA: Completa os espaços em branco:

O país para onde os portugueses mais emigram é _____ e para onde menos emigram é _____.

Para a Suíça emigraram _____ portugueses. Para países como _____, _____ e _____ emigraram menos de 5000 portugueses.

Clica na Joanhina para confirmares a resposta!



Desafio 5: Por que razão emigram os portugueses?

1.ª ETAPA: Clica no nome do teu grupo:

Grupo
1

Grupo
2

Grupo
3

Grupo
4

Grupo
5

2.ª ETAPA: Analisa as informações sobre a emigração dos portugueses para o Reino Unido!



O Reino Unido
localiza-se na
europa.

Emigrações para o Reino Unido

Para o Reino Unido estima-se que tenham emigrado mais de 30000 portugueses, em 2016. A opção por este país está relacionada com várias questões profissionais e financeiras.


No Reino Unido as oportunidades de emprego são maiores e as condições de trabalho são melhores do que em Portugal, principalmente no que diz respeito ao salário.

As clínicas e hospitais são muitos mais desenvolvidos.

Para além disso, é barato viajar entre o Reino Unido e Portugal, o que torna as visitas aos familiares mais fáceis e frequentes.

Por último, é um país multicultural, isto é, existem pessoas de várias culturas, o que permite desenvolver novas amizades.



3.ª ETAPA: Completa a tabela com a informação recolhida!




Pais: _____

Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	


Clica na Joanhina para confirmares a resposta!


País: Reino Unido	
Continente onde se localiza	Europa
Número de emigrantes portugueses	Mais de 30000 emigrantes
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	<ul style="list-style-type: none"> • Mais oportunidades de emprego; • Melhores condições de trabalho; • Melhores clínicas e hospitais; • Viagens baratas; • País multicultural.



Clica na Joanhina para passares para o próximo nível!



2.ª ETAPA: Analisa as informações sobre a emigração dos portugueses para a Suíça!




A Suíça localiza-se na europa.




Emigrações para a Suíça

Para a Suíça estima-se que tenham emigrado 20000 portugueses, em 2016.


Na Suíça as oportunidades de emprego em hotelaria, construção civil e restauração são grandes. Apesar do elevado custo de vida, os altos salários compensam.

É um país bastante limpo, seguro e os transportes públicos funcionam na “perfeição”. Para além disso, a educação e a formação têm um papel central.

Este país cativa também pela sua diversidade linguística, pois existem 4 línguas nacionais: alemão, francês, italiano e romance.





3.ª ETAPA: Completa a tabela com a informação recolhida!




País: _____

Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	


Clica na Joanhina para confirmares a resposta!



País: Suíça	
Continente onde se localiza	Europa
Número de emigrantes portugueses	20000 emigrantes
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	<ul style="list-style-type: none"> Muitas oportunidades de emprego; Altos salários; Bastante limpo; Muito seguro; Bom funcionamento dos transportes públicos; A educação e formação têm um papel central; Grande diversidade linguística.




Clica na Joanhina para passares para o próximo nível!



2.ª ETAPA: Analisa as informações sobre a emigração dos portugueses para França!

França
localiza-se na europa.



Emigrações para a França


Estima-se que para França tenham emigrado mais de 15000 portugueses, em 2016.

O primeiro grande motivo está relacionado com o facto de existir uma grande comunidade portuguesa.

França possui um mercado de emprego melhor do que Portugal.

Este país possui também um elevado custo de vida, no entanto, os salários são relativamente mais altos do que em Portugal, permitindo um equilíbrio.

O bom sistema de saúde pública é outra das razões que convence os portugueses a emigrar para França.



3.ª ETAPA: Completa a tabela com a informação recolhida!

Pais: _____

Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	

Clica na Joanhina para confirmares a resposta!



País: França	
Continente onde se localiza	Europa
Número de emigrantes portugueses	Mais de 15000 emigrantes
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	<ul style="list-style-type: none">Existem uma grande comunidade portuguesa;Melhor mercado de emprego;Salários altos;Bom sistema de saúde pública.



Clica na Joanhina para passares para o próximo nível!

2.ª ETAPA: Analisa as informações sobre a emigração dos portugueses para a Alemanha!



A Alemanha localiza-se na europa.

Emigrações para a Alemanha

Para a Alemanha estima-se que tenham emigrado 10000 portugueses, em 2016.

A Alemanha é um dos países com melhor qualidade de vida e melhor sistema de transportes.

O nível da educação neste país é altíssimo, aliás, é na Alemanha que existem as melhores universidades. Também o sistema de saúde pública é bastante eficaz.

Para além de elevados salários, os trabalhadores possuem direitos muitos favoráveis.


Neste país é atribuída uma grande importância ao meio ambiente.

3.ª ETAPA: Completa a tabela com a informação recolhida!


País: _____

Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	

Clica na Joanhina para confirmares a resposta!



País: Alemanha	
Continente onde se localiza	Europa
Número de emigrantes portugueses	10000 emigrantes
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhor qualidade de vida; ▪ Melhor sistema de transportes; ▪ Nível de educação alto; ▪ Sistema de saúde pública bastante eficaz; ▪ Altos salários; ▪ Os direitos dos trabalhadores são muito bons; ▪ Atribuem grande importância ao meio ambiente.



Clica na Joanhina para passares para o próximo nível!

2.ª ETAPA: Analisa as informações sobre a emigração dos portugueses para Espanha!



Espanha localiza-se na europa.

Emigrações para Espanha

Para Espanha estima-se que tenham emigrado mais de 5000 portugueses, em 2016.

É uma país com boa gastronomia e onde se vive bem com pouco dinheiro. Para além disso, possui uma vida cultural variada, com festividades a decorrer em toda a parte.

Para os portugueses, a língua espanhola é muito fácil de aprender.

Este país possui tanto um bom sistema de saúde pública, bem como um sistema de transportes adequado.

Por fazer fronteira com Portugal, as visitas aos familiares tornam-se mais fáceis e económicas, influenciando a emigração portuguesa.

3.ª ETAPA: Completa a tabela com a informação recolhida!



Pais: _____

Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	

Clica na Joanhina para confirmares a resposta!



País: Espanha	
Continente onde se localiza	Europa
Número de emigrantes portugueses	Mais de 5000 emigrantes
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	<ul style="list-style-type: none">▪ Boa gastronomia;▪ Vive-se bem com pouco dinheiro;▪ Vida cultural variada;▪ A língua espanhola é fácil de aprender;▪ Bom sistema de saúde pública;▪ Sistema de transportes públicos adequado;▪ Visitas aos familiares são fáceis e económicas.



Clica na Joanhina para passares para o próximo nível!!

APÊNDICE B3 – GUIÃO DE EXPLORAÇÃO (VERSÃO 1 COMO EXEMPLAR)

Nome: _____

Data: _____



Atualmente, para onde voam as Joaninhas?



Migração e Emigração



1ª Etapa: O que achas que significa “migração”?

2ª Etapa: Procura no dicionário o seu significado!

3ª Etapa: Observa a palavra “**emigração**”. Qual o seu processo de formação?

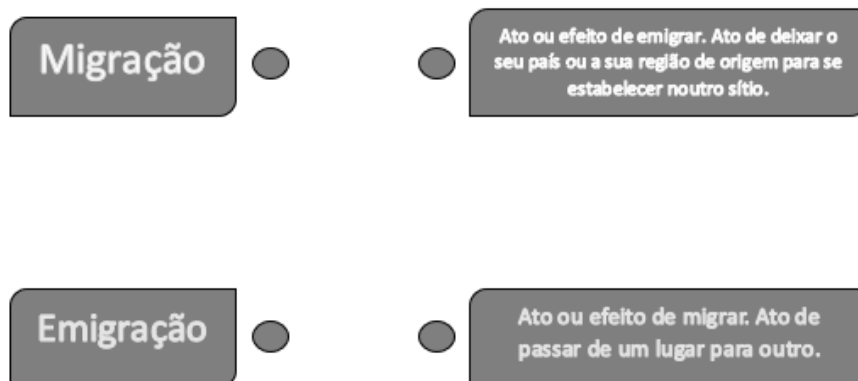
Emigração

_____ + _____ + _____

O processo de formação da palavra “emigração” é

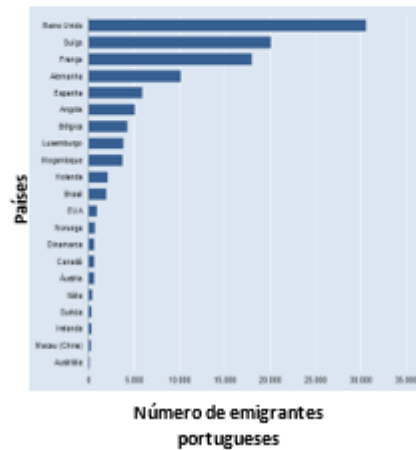
4ª Etapa: Sabes o que significa? Procura no dicionário.

5ª Etapa: Completa o esquema abaixo:



Para onde emigram os portugueses?

Principais países de destino da emigração dos portugueses, em 2016



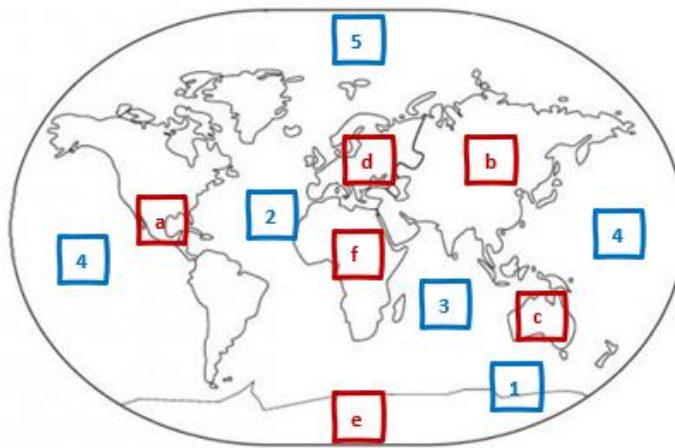
2ª Etapa: Completa os espaços brancos no texto abaixo:

O país para onde os portugueses mais emigram é _____ e para onde menos emigram é _____.

Para a Suíça emigraram _____ portugueses. Para países como _____, _____ e _____ emigraram menos de 5000 portugueses.

Mapa Mundi

2ª Etapa: Depois de teres explorado o *site*, completa o planisfério com o nome dos continentes e dos oceanos:



Legenda dos continentes:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____

Legenda dos oceanos:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____



Por que razão emigram os portugueses?

1ª Etapa: Completa a tabela:

País: _____	
Continente onde se localiza	
Número de emigrantes portugueses	
Razões pelas quais os portugueses emigram para lá	

Para onde voa a tua joaninha?



1ª Etapa: Cria uma ou mais o país que

Aspetos a mencionar:

- O que sentiram os portugueses e como resolveram esse sentimento;
- O nome do país para onde os portugueses emigraram;
- Algumas das razões que levaram os portugueses a escolher esse país;
- Curiosidades que consideres interessantes.

quadras sobre exploraste!

APÊNDICE B4 – GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA

Grelha de Avaliação – Aula nº 4 – dia 7 de janeiro de 2020																						
Joaninha Voa II – Migração e emigração, o mapa mundo, escrita criativa																						
Objetivos	Indicadores	Alunos																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Objetivos Comportamentais	Cumpriu as regras de participação/comportamento, contribuindo para uma aula dinâmica e produtiva.						X		X		X	X										
		X	X	X	X	X		X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	
	Demonstrou empenho e interesse pelos conteúdos abordados e temáticas exploradas.						X					X	X									
		X	X	X	X	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X
	Participou, espontaneamente ou quando solicitado, nos vários momentos da aula.																					
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Objetivos delineados para o Estudo do Meio	Empregou vocabulário e termos específicos da área do saber.		X			X	X					X	X									
				X	X	X			X	X	X		X								X	
	Reconheceu as lengalengas como vestígio do passado.						X					X	X									
		X	X	X	X	X		X	X	X		X									X	X
	Demonstrou interesse por investigar vestígios do passado histórico.																					X
		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X
	Localizou e identificou no planisfério os continentes e os oceanos.						X															X
		X		X	X				X	X	X		X								X	

FALTOU

APÊNDICE C – PLANIFICAÇÃO, EM SITUAÇÃO FORMATIVA, DE ESTUDO DO MEIO NO 1º CEB

Enquadramento Geral		
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade	Data: 06.02.2020
	Área(s) de Saber(es): Estudo do Meio	Duração: 60 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário	Aniversário de <i>Buzz Aldrin</i> : - O Universo, a Via Láctea e o Sistema Solar; - A formação e composição do Sistema Solar – Planetas, suas características e curiosidades sobre os mesmos.
Programa e Metas Curriculares		
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
Estudo do Meio		
<u>BLOCO 3 – À descoberta do ambiente natural</u> (3º ano)	3. Os astros - Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.	
(4º ano)	2. Os astros - Observar num modelo o sistema solar	
Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
Estudo do Meio <u>Natureza</u>	Localizar o planeta Terra no Sistema Solar, representando-o de diversas formas.	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa e seleção de informação pertinente. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demonstração de pensamento científico: questionar, colocar hipóteses, prever respostas, experimentar, selecionar, organizar, analisar e interpretar a informação recolhida, para chegar a conclusões e comunicá-las; - partilha da informação recolhida sobre temas livres ou sugeridos; - demonstração de pensamento científico: questionar, colocar hipóteses, prever respostas, experimentar, selecionar, organizar, analisar e interpretar a informação recolhida, para chegar a conclusões e comunicá-las; - partilha da informação recolhida sobre temas livres ou sugeridos; - recolha de dados e opiniões relacionados com as temáticas em estudo; - incentivo à investigação/pesquisa, seleção e tratamento de informação sustentados por critérios, com apoio do professor e autonomia progressiva do aluno.

Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	
Áreas de Competência	Descritores Operativos
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita (da língua materna e de línguas estrangeiras). Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.
Informação e Comunicação	Os alunos apresentam e explicam conceitos em grupos, apresentam ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.
Saber científico, técnico e tecnológico	Os alunos compreendem processos e fenómenos científicos e tecnológicos, colocam questões, procuram informação e aplicam conhecimentos adquiridos na tomada de decisão informada, entre as opções possíveis. Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.

Situação Formativa nº 4: Aniversário de Buzz Aldrin

Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) **disponíveis dos Alunos:**

- Noção de Sistema Solar, Planetas e Luas;
- Compreensão de termos como temperatura, superfície e distância;
- Utilização consciente e responsável de instrumentos tecnológicos.

Campo conceitual

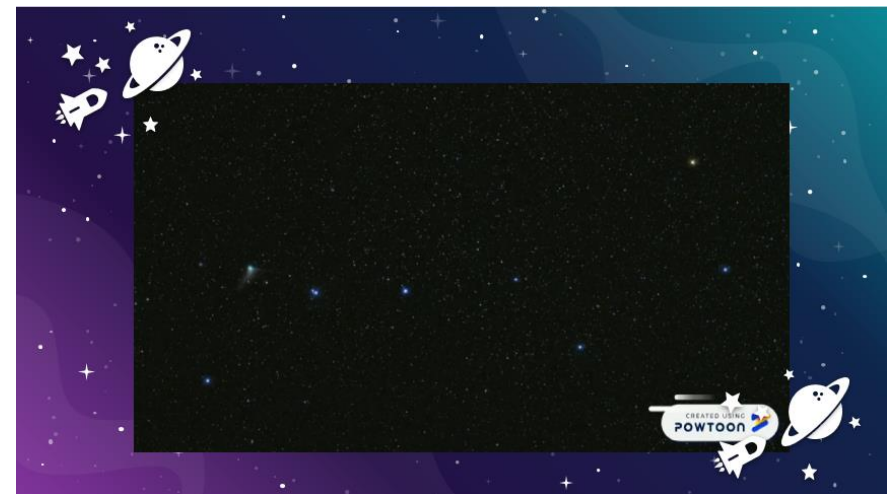
Conceitos centrais:

Astronauta; Universo; Via Láctea; Sistema Solar; Planetas; Órbita.

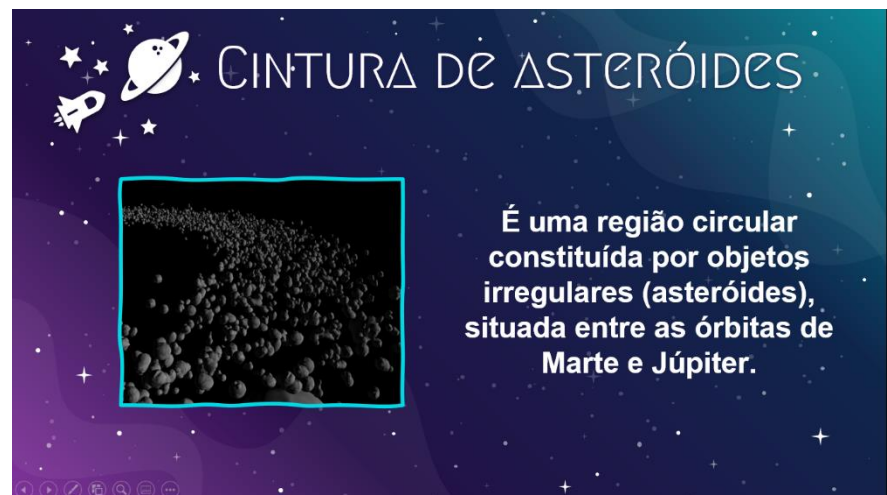
Situação Física	Questões	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
Recente aniversário de Buzz Aldrin , engenheiro-mecânico, piloto e astronauta .	<p>Q1: Como se formou o Sistema Solar?</p> <p>Q2: Qual a constituição do Sistema Solar?</p>	<p>A1: Visualizar um vídeo que apresentará os conteúdos a explorar ao longo da aula.</p> <p>1.1. Observar e escutar atentamente a informação relativa à constituição do Sistema Solar.</p> <p>1.2. Partilhar ideias e convenções relativas à temática retratada no recurso. [Q1; R1; M1, M2, M3, M4]</p> <p>A2: Trabalho de exploração, em grupos de 5 elementos:</p> <p>2.1. Investigar, analisar e registar características dos planetas que constituem o Sistema Solar, bem como outras consideradas relevantes (cada grupo analisará 2 planetas e/ou características, excluindo a Terra que será analisada mais detalhadamente na aula que se seguirá). [Q2; R2, R3, R4; M3, M4, M5, M6, M7]</p> <p>A3: Partilhar, em grande grupo, a informação recolhida relativamente aos planetas e/ou características analisados. [Q2; R2; M3, M4, M7, M8, M10]</p> <p>A4: Montar uma maquete sobre o sistema solar.</p>	<p>R1 Powtoon – Viagem pelo Espaço</p> <p>R2 Guia de exploração</p> <p>R3 Computadores</p> <p>R4 PowerPoint Didático</p> <p>R5 Maquete</p> <p>R6 Planetas</p> <p>R7 Síntese</p> <p>R8 Folha do desafio</p>	<p>M1 Confrontar os alunos com a situação física.</p> <p>M2 Mobilizar as conceções prévias dos alunos, para as reformular, aprofundar e/ou proporcionar a construção de novos conhecimentos científicos.</p> <p>M3 Assegurar que cada tarefa é devidamente apropriada e compreendida pelo aluno.</p> <p>M4 Encorajar e fomentar a discussão/partilha aluno-aluno e aluno-professor.</p> <p>M5 Orientar criteriosamente os alunos na sua pesquisa, de forma a que recolham informação pertinente.</p> <p>M6 Promover atitudes relacionadas com a responsabilidade, aquando a utilização de recursos tecnológicos.</p> <p>M7 Colocar e refletir sobre questões como: 7.1. O que é o Sistema Solar? Como se formou? 7.2. Quais as suas características?</p>

		<p>4.1. Escolha de um aluno para colocar o respetivo planeta no lugar correspondente.</p> <p>4.2. Refletir sobre a escala da maquete. [Q2; R5, R6; M3, M4, M9, M10]</p> <p>A5: Sistematizar e sintetizar a aula.</p> <p>5.1. Entregar uma síntese dos conteúdos e temas abordados.</p> <p>5.2. Lançar desafio referente ao registo do Sol em vários momentos do dia, fornecendo ferramentas digitais como o <i>SkyView</i> para isso. [Q2; R5; M2, M3, M4, M8, M10]</p>	<p>7.3. Existem quantos planetas? Sabem os seus nomes?</p> <p>M8 Orientar e fornecer pistas relevantes no momento reflexivo.</p> <p>M9 Colocar e refletir sobre questões como: 9.1. A maquete que construímos estará na escala real? 9.2. Será que os planetas estão mesmo a esta distância?</p> <p>M10 Promover momentos de sistematização e síntese de ideias.</p> <p>M11 Promover um paralelismo entre o que é trabalhado e explorado em sala, como o mundo exterior.</p>
<p>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) a desenvolver nos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover a compreensão da formação da Via Láctea e do Sistema Solar; - Conhecer várias características e curiosidades sobre os planetas que constituem o Sistema Solar; - Fomentar a análise e recolha de informação pertinente; - Incentivar uma reflexão crítica sobre as suas conceções prévias e a realidade/fenómenos científicos; - Conceber a tecnologia como veículo para o processo de ensino-aprendizagem; - Estimular um ambiente de partilha e despoletar de ideias. 			
<p>Tempo estimado: 60 minutos</p>			

APÊNDICE C1 – RECURSO DIGITAL – POWERPOINT PROFESSORA ESTAGIÁRIA



Link de acesso ao vídeo: <https://youtu.be/Z20SuqYFEzg>



MARTE



- ❖ 4.º planeta mais próximo do Sol
- ❖ Superfície rochosa
- ❖ Temperatura: -143°C a 35°C
- ❖ 2 luas

CINTURÃO DE KUIPER



É uma região composta por muito corpos celestes pequenos que se estende desde a órbita de Neptuno até 50 UA de distância do Sol.

MERCÚRIO




- ❖ Planeta mais próximo do Sol
- ❖ Superfície rochosa
- ❖ Temperatura: -170°C a 400°C
- ❖ Não possui luas

SOL



- ❖ Estrela central do Sistema Solar
- ❖ Gases
- ❖ Temperatura: 5,5 mil graus Celsius
- ❖ Assegura as condições necessárias para que haja vida na Terra!

 SATURNO

- ❖ 6.º planeta mais próximo do Sol
- ❖ Composto por gases, mas com núcleo rochoso
 - ❖ Temperatura: -125°C
- ❖ Possui 80 luas e um complexo sistema de anéis formados por água e gelo



 VÊNUS

- ❖ 2.º planeta mais próximo do Sol
 - ❖ Superfície rochosa
 - ❖ Temperatura: 482°C
 - ❖ Não possui luas



 NEPTUNO

- ❖ Planeta mais distante do Sol
- ❖ Composto por gases, mas com núcleo rochoso
 - ❖ Temperatura: -214°C
- ❖ Possui 14 luas e anéis



 JÚPITER

- ❖ 5.º planeta mais próximo do Sol
- ❖ Composto por gases, mas com núcleo rochoso
 - ❖ Temperatura: -110°C
- ❖ Possui 63 luas e um pequeno sistema de anéis





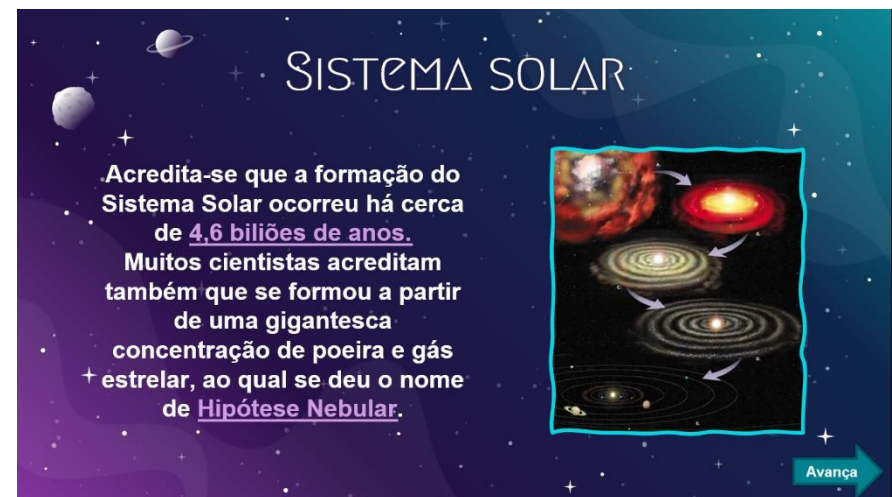
URANO

- ❖ 7.º planeta mais próximo do Sol
- ❖ Composto por gelo e gases, mas com núcleo rochoso
- ❖ Temperatura: -216°C a -220°C
- ❖ Possui 27 luas e um sistema de anéis

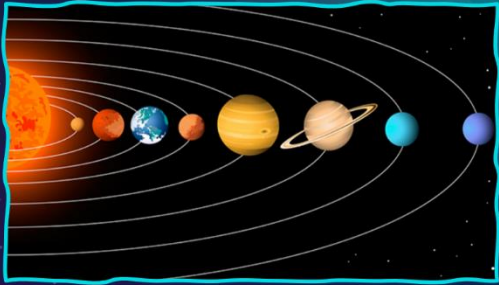


APÊNDICE C2 – RECURSO DIGITAL – POWERPOINT DIDÁTICO

APÊNDICE C2.1 – RECURSO DIGITAL – POWERPOINT DIDÁTICO VERSÃO 1



O nosso Sistema Solar é composto pelo **Sol**, **8 planetas principais**, **alguns planetas anões**, **dezenas de luas** e **uma enorme quantidade de corpos celestes**, como **asteróides**, **cometas** e outros.



SISTEMA SOLAR

Avança

PERCURSO



01 Sistema Solar

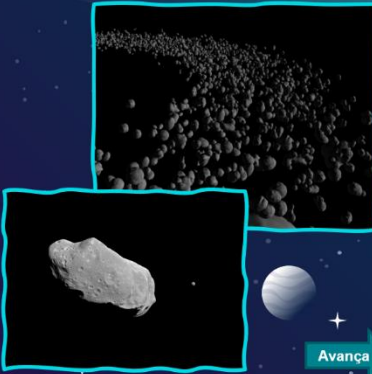
02 Cintura de Asteróides

03

04

CINTURA DE ASTERÓIDES

É uma região circular constituída por objetos irregulares, ao qual se dá o nome de **asteróides**.



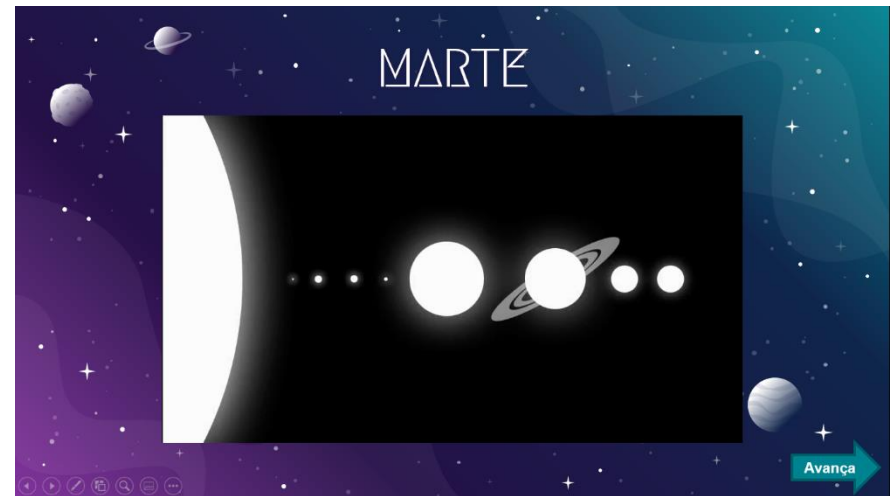
Avança



É principal cintura do nosso Sistema Solar. Localiza-se entre as **órbitas dos planetas Marte e Júpiter**.

CINTURA DE ASTERÓIDES

Avança



Link de acesso: <https://youtu.be/WR58ntaiv94>



TAMANHO COMPARADO À TERRA

Marte possui metade do tamanho da Terra!

ANO EM MARTE

Marte demora 1 ano e 8 meses terrestres a dar a volta ao Sol!

DIA EM MARTE

Um dia em Marte demora 24 horas e 37 minutos terrestres!

Avança

CURIOSIDADES SOBRE MARTE

Vida em Marte

Muitos cientistas acreditam que possa já ter existido vida em Marte.

Montanha

Marte possui a montanha mais alta do Sistema solar!

Exploração

A sua exploração começou em 1960. Apenas 18 missões foram bem sucedidas.

Avança

PERCURSO

01 Sistema Solar

02 Cintura de Asteróides

03 Marte

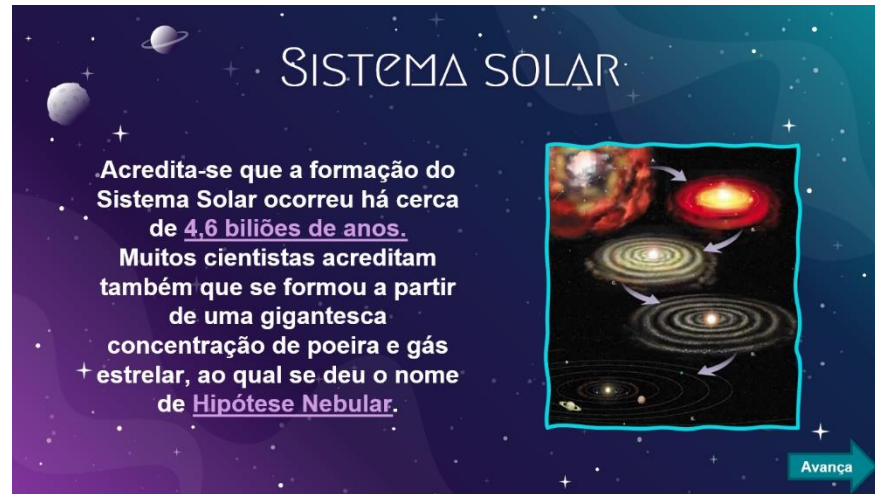
04 Apresentação

APRESENTAÇÃO

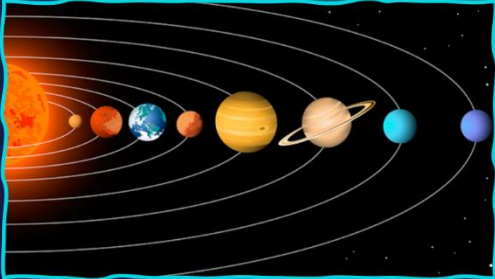
Preparem-se para apresentar as vossas descobertas à turma!

Avança





O nosso Sistema Solar é composto pelo **Sol**, **8 planetas principais**, **alguns planetas anões**, **dezenas de luas** e **uma enorme quantidade de corpos celestes**, como **asteróides**, **cometas** e outros.



SISTEMA SOLAR

Avança

PERCURSO



01 Sistema Solar

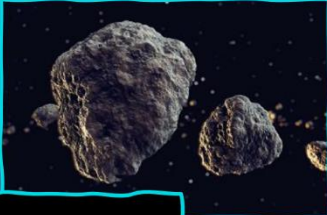

02 Cinturão de Kuiper

03

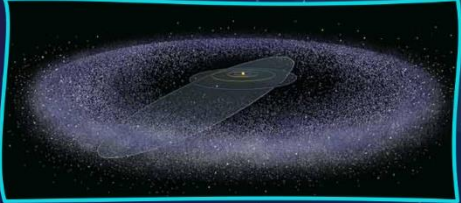
04

CINTURÃO DE KUIPER

É uma região do nosso Sistema Solar composta por muitos corpos celestes pequenos.

Avança



Este cinturão estende-se desde a órbita de Neptuno até 50 UA de distância do Sol.

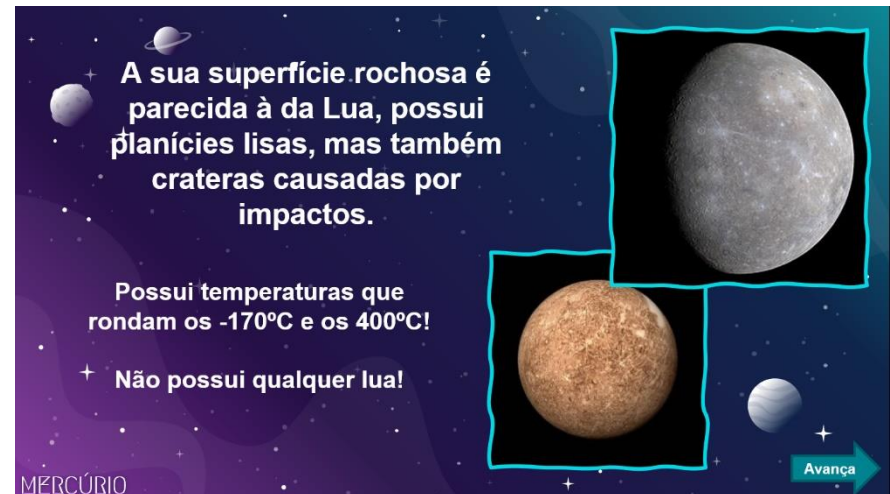
Nota: 1UA (Unidade Astronómica) corresponde a 149 597 871 km!

CINTURÃO DE KUIPER

Avança



Link de acesso: https://youtu.be/W5_z_xRplJs



TAMANHO COMPARADO À TERRA
 Dentro da Terra caberiam 21 planetas iguais a Mercúrio!

ANO EM MERCÚRIO
 Mercúrio demora 88 dias terrestres a dar a volta ao Sol!

DIA EM MERCÚRIO
 Um dia em Mercúrio equivale a 58 dias e 16 horas terrestres!

Avança

CURIOSIDADES SOBRE MERCÚRIO

Crateras
 Mercúrio possui o maior número de crateras.

Diminuição
 Segundo estudos, este planeta continua a diminuir o seu tamanho.

Observação
 Os primeiros registos sobre este planeta datam o século XIV a.C.



Avança

PERCURSO



01 Sistema Solar

02 Cinturão de Kuiper

03 Mercúrio

04 Apresentação

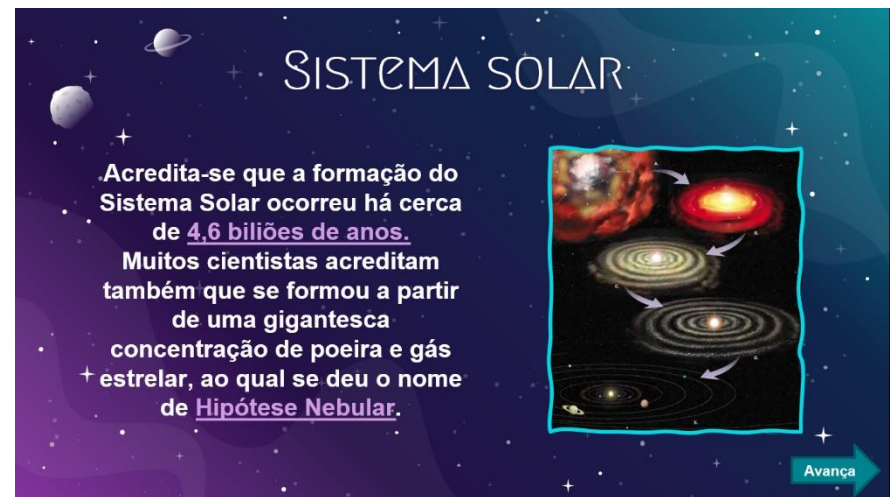
APRESENTAÇÃO

Preparam-se para apresentar as vossas descobertas à turma!

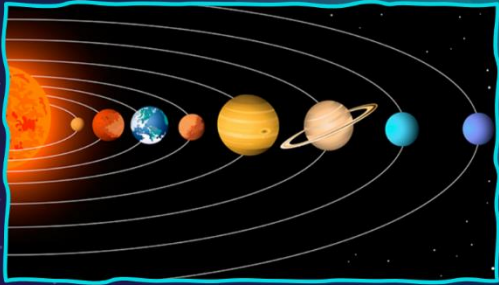


Avança





O nosso Sistema Solar é composto pelo **Sol**, **8 planetas principais**, **alguns planetas anões**, **dezenas de luas** e **uma enorme quantidade de corpos celestes**, como **asteróides**, **cometas** e outros.



SISTEMA SOLAR

Avança

PERCURSO



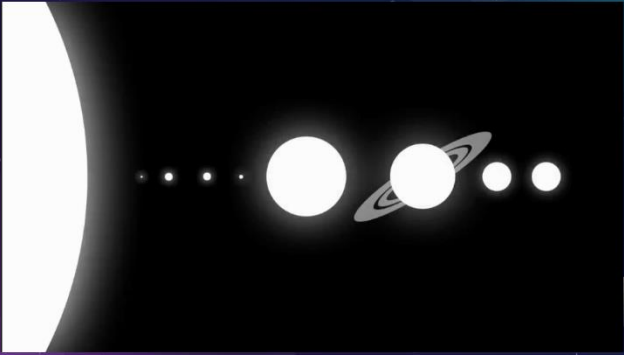
01 Sistema Solar

02 Sol

03

04

SOL



Avança



O Sol é a **estrela central do nosso Sistema Solar**, com **cerca de 4,6 bilhões de anos**.

SOL

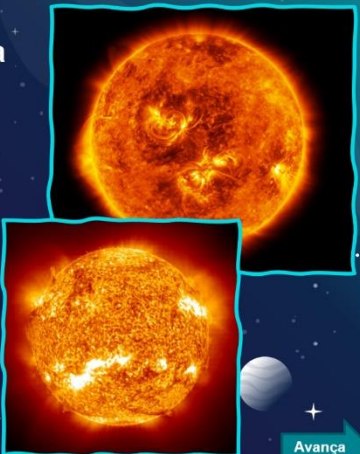
Avança

Link de acesso: <https://youtu.be/8W8UMvpji70>

O Sol é formado por gases e a sua superfície tem a temperatura de 5,5 mil graus Celsius!

O Sol assegura as condições necessárias para que haja vida na Terra!

Todos os corpos celestes do Sistema Solar giram ao seu redor!



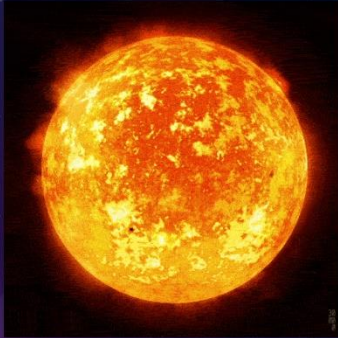
SOL

Avança

CURIOSIDADES SOBRE O SOL

Luz Solar
A luz Solar demora cerca de 8 minutos a chegar à Terra!

Tamanho
O Sol é 1 305.620 vezes maior do que a Terra.



Avança

PERCURSO



01 Sistema Solar

02 Sol

03 Saturno

04

SATURNO



Avança

Link de acesso: <https://youtu.be/G0Mic4qTy7E>



Saturno é o **6º planeta mais próximo do sol**, encontrando-se a **1 429 400 000 km** dele.


SATURNO

Avança

Saturno é um gigante gasoso, isto é, ele é composto por gases, mas possui um núcleo rochoso.

Possui temperaturas que rondam os **-125°C!**

Não só possui **80 luas**, como também um complexo sistema de anéis formados por gelo e água.



SATURNO

Avança

TAMANHO COMPARADO À TERRA
Em Saturno cabem mais de **760 planetas iguais à Terra.**

ANO EM SATURNO
Saturno demora **10 760 dias terrestres** a dar a volta ao Sol!

DIA EM SATURNO
Um dia em Saturno equivale a **10 horas e 15 minutos terrestres!**

SATURNO

Avança

CURIOSIDADES SOBRE SATURNO

Observação
Galileu Galilei foi o primeiro a observar os seus anéis.

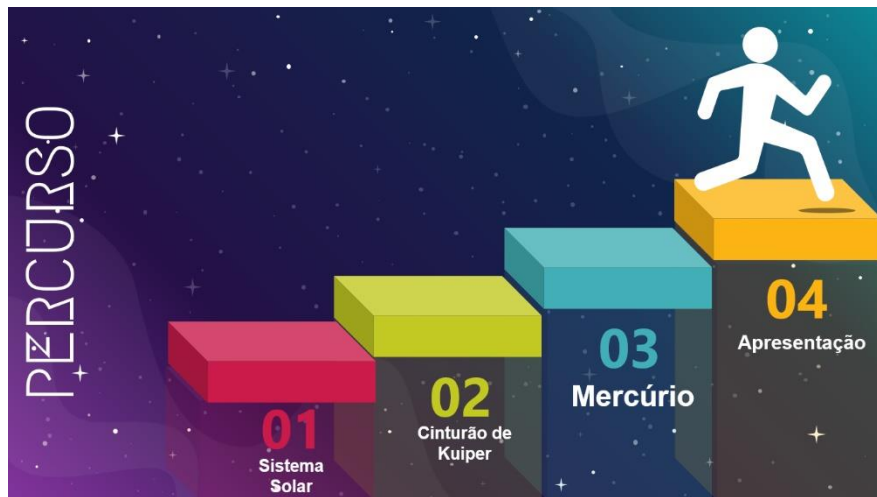
Tempestade
Em Saturno aconteceu a maior tempestade do Sistema Solar – durou **200 dias** e cobriu todo o planeta.

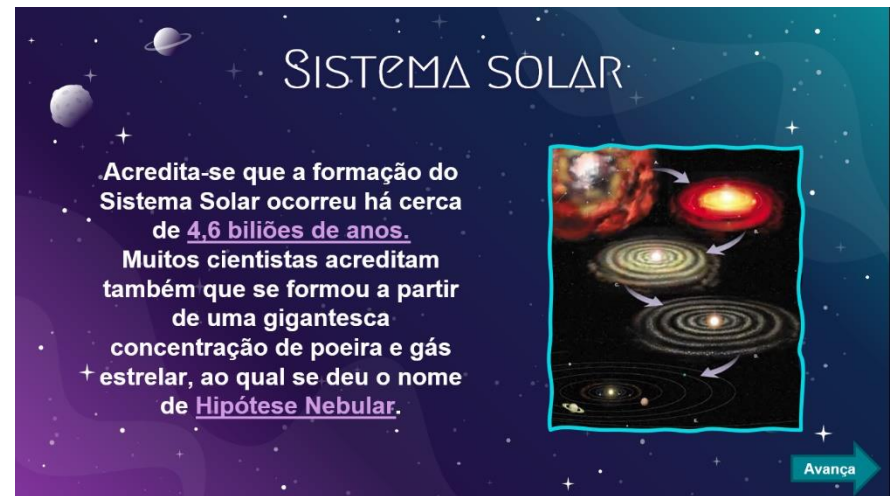
Tamanho
Saturno é o segundo maior planeta do Sistema Solar.



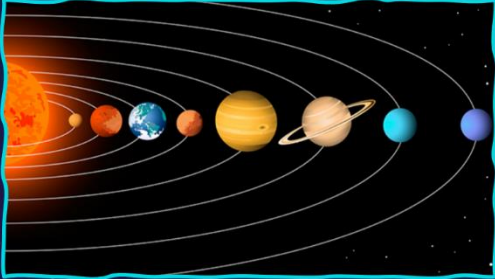
SATURNO

Avança





O nosso Sistema Solar é composto pelo **Sol**, **8 planetas principais**, **alguns planetas anões**, **dezenas de luas** e **uma enorme quantidade de corpos celestes**, como **asteróides**, **cometas** e outros.



SISTEMA SOLAR

Avança

PERCURSO



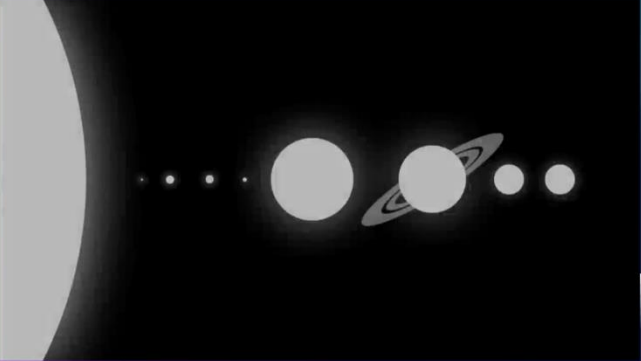
01 Sistema Solar

02 Vénus

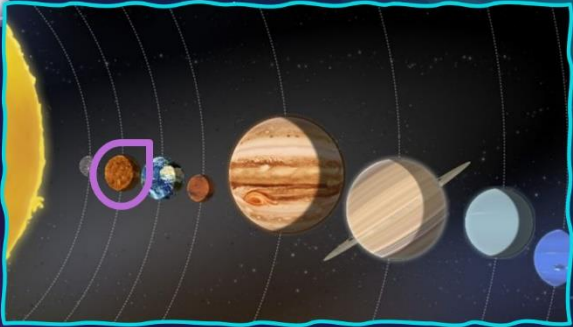
03

04

VÉNUS



Avança



Vénus é o **2º planeta mais próximo do sol**, encontrando-se a **108 200 000 km** dele.

VÉNUS

Avança

Link de acesso: <https://youtu.be/QsaShz9aETQ>

A superfície de Vénus é composta, maioritariamente, por basalto, e o seu núcleo é rochoso.

É o planeta mais quente, pois a sua temperatura ronda os 482°C!

Não possuí luas.



VÉNUS

Avança

TAMANHO COMPARADO À TERRA

O tamanho de Vénus é muito similar ao da Terra.

ANO EM VÉNUS

Vénus demora 225 dias terrestres a dar a volta ao Sol!

DIA EM VÉNUS

Um dia em Vénus equivale a 243 dias terrestres.

Avança

CURIOSIDADES SOBRE VÉNUS

Gémeo

Vénus é considerado o gémeo da Terra – são quase do mesmo tamanho, é o mais próximo da mesma e a sua composição é idêntica ao do nosso planeta.

Observação

As primeiras fotos de Vénus aconteceram em 1962.

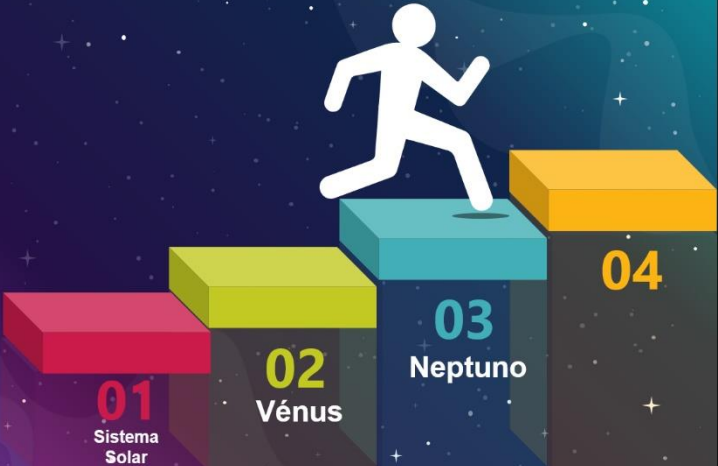
Água

Acredita-se que já existiu água em Vénus.



Avança

PERCURSO



01 Sistema Solar

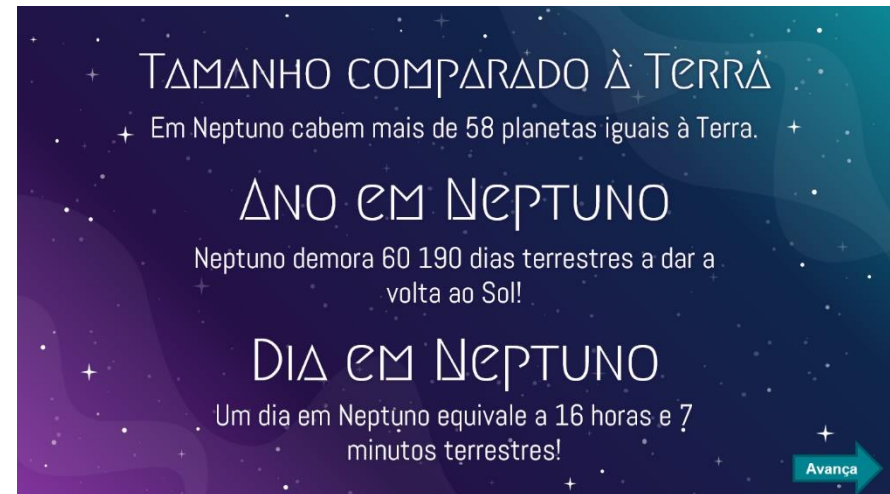
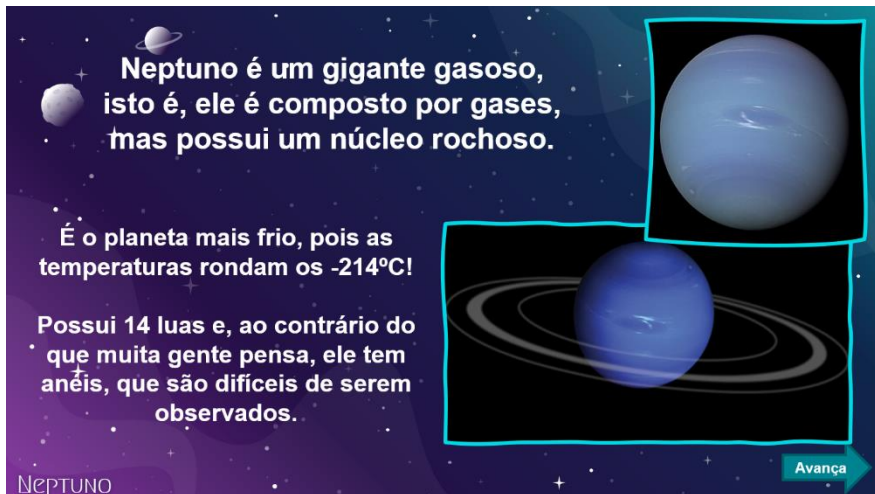
02 Vénus

03 Neptuno

04



Link de acesso: <https://youtu.be/RhXVjupKfIA>



CURIOSIDADES SOBRE NEPTUNO

Ventos
Neptuno tem os ventos mais fortes do Sistema Solar – 400 km/h.

Desconhecido
Existem muitas coisas que não sabemos sobre Neptuno.

Tempestade
A Grande Mancha Escura foi a maior tempestade do Sistema Solar. Durou cerca de 5 anos, com ventos de 2100 km/h.



Avança

PERCURSO



- 01 Sistema Solar
- 02 Cinturão de Kuiper
- 03 Mercúrio
- 04 Apresentação

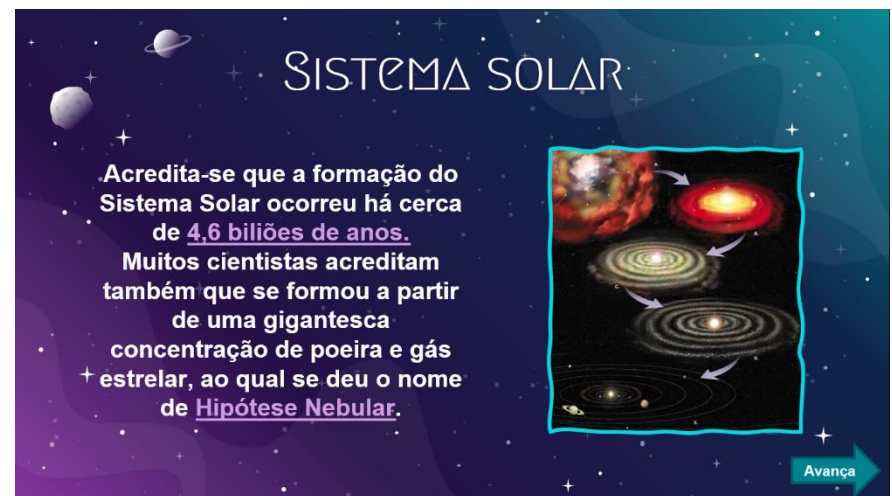
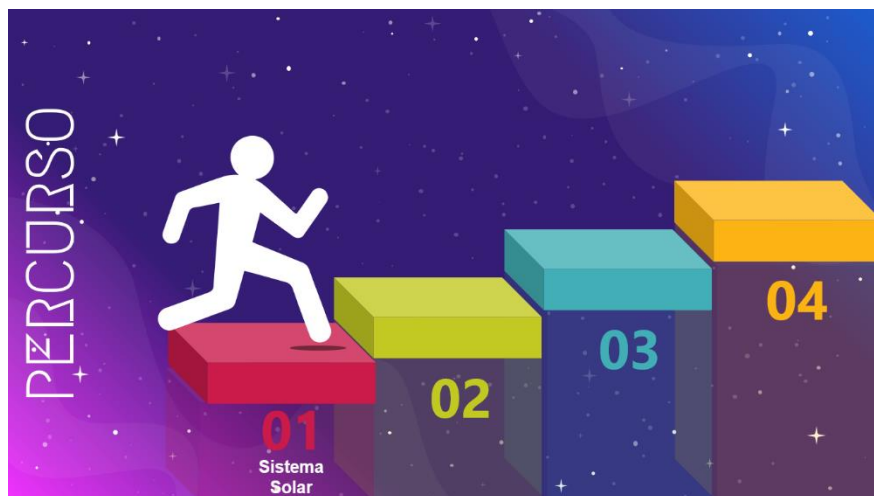


APRESENTAÇÃO

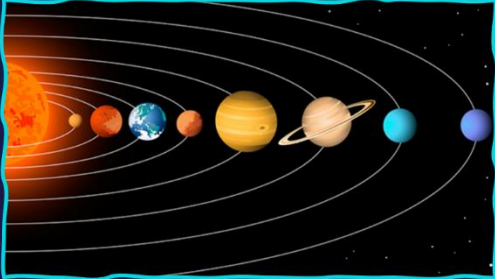
Preparem-se para apresentar as vossas descobertas à turma!

Avança





O nosso Sistema Solar é composto pelo **Sol**, **8 planetas principais**, **alguns planetas anões**, **dezenas de luas** e **uma enorme quantidade de corpos celestes**, como **asteróides**, **cometas** e outros.



SISTEMA SOLAR

Avança

PERCURSO



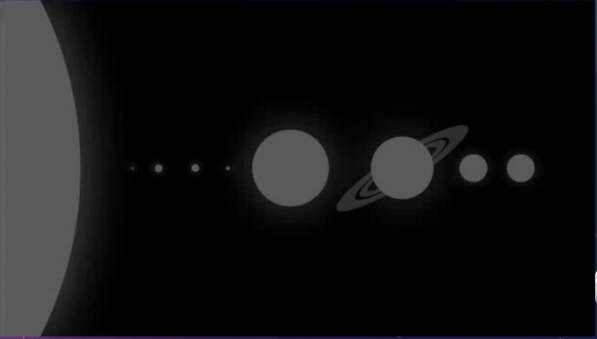
01 Sistema Solar

02 Júpiter

03

04

JÚPITER



Avança



Júpiter é o **5º planeta mais próximo do sol**, encontrando-se a **778 500 000 km** dele.

JÚPITER


Avança

Link de acesso: https://youtu.be/AB_WkDNccWQ

+ Júpiter é um gigante gasoso, isto é, ele é composto por gases, mas possui um núcleo rochoso.

A sua temperatura ronda os -110°C!

+ Possui 63 luas e um pequeno sistema de anéis.



JÚPITER

Avança

TAMANHO COMPARADO À TERRA
 + Em Júpiter cabem mais de 1300 planetas iguais à Terra. +

ANO EM JÚPITER
 Júpiter demora 4 332 dias terrestres a dar a volta ao Sol!

DIA EM JÚPITER
 Um dia em Júpiter equivale a 9 horas e 56 minutos terrestres.

Avança

CURIOSIDADES SOBRE JÚPITER

Gigante
 Júpiter é o mais planeta do Sistema Solar. Dentro deste planeta cabem 2,5 vezes todos os outros planetas juntos!


Observação
 Galileu Galilei foi o primeiro a analisar este planeta.

Grande Mancha Vermelha
 É o nome da maior tempestade ocorrida em Júpiter.

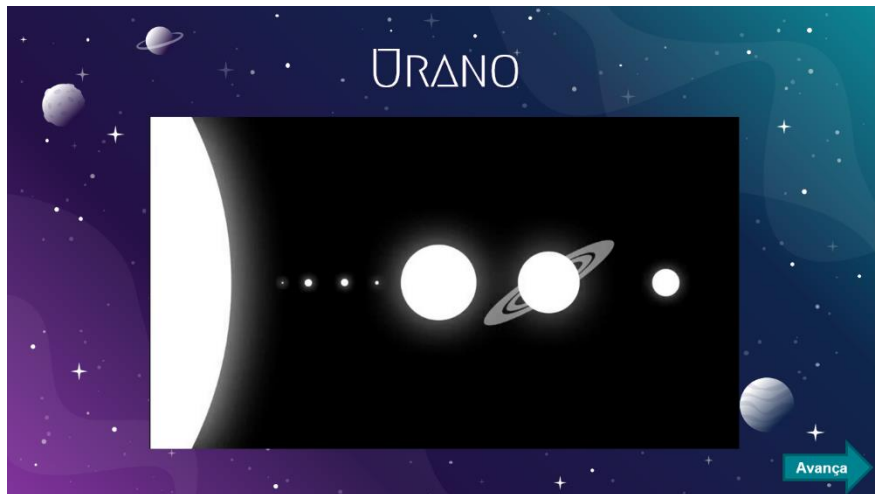


Avança

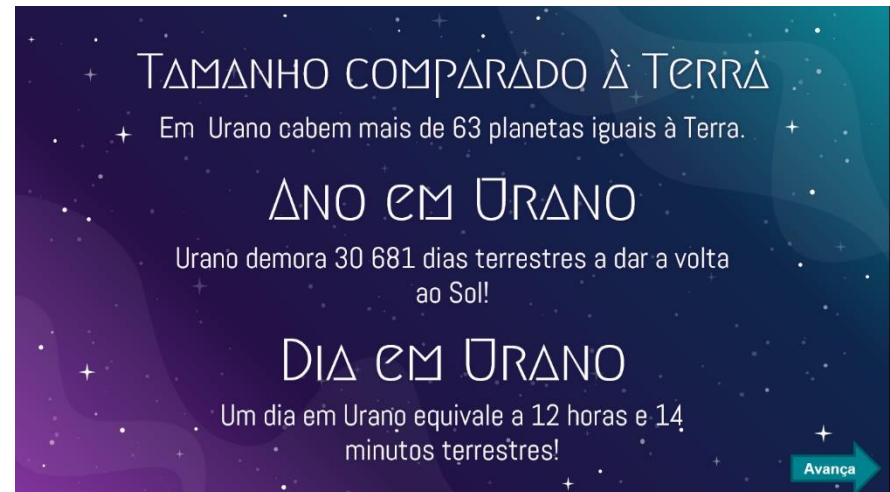
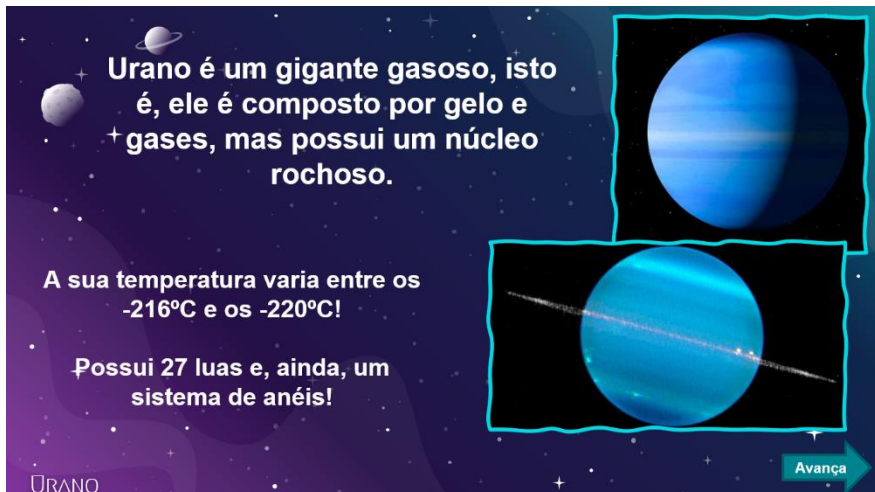
PERCURSO



01 Sistema Solar
 02 Júpiter
 03 Urano
 04



Link de acesso: <https://youtu.be/MNAI2Yp9WHg>



CURIOSIDADES SOBRE URANO

Gelado
Urano é o planeta mais frio do Sistema Solar!



Clima
O seu clima é muito particular – as estações do ano lá duram cerca de 20 anos terrestres.

Avança

PERCURSO



- 01 Sistema Solar
- 02 Cinturão de Kuiper
- 03 Mercúrio
- 04 Apresentação



APRESENTAÇÃO

Preparem-se para apresentar as vossas descobertas à turma!

Avança



Nome: _____

O SISTEMA SOLAR



Completa o Bilhete de Identidade do Sistema Solar

Como aconteceu a sua formação?

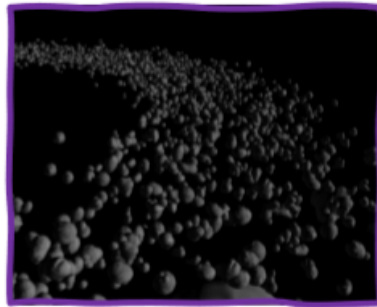


Há quantos anos ocorreu a sua formação? _____

O Sistema Solar é composto por... _____

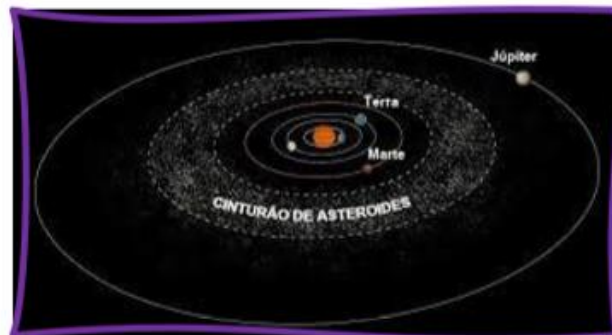
Cintura de _____

O que é? Pelo que é composta?



Legenda: Asteróide

Onde se localiza? Entre que planetas? _____



Planeta



Completa do Planeta

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Distância a que está do Sol	
A sua cor e as características da superfície	
Temperatura	
Possui anéis? E luas?	
Tamanho comparado à Terra	
Ano no planeta	
Dia no planeta	
Curiosidades	

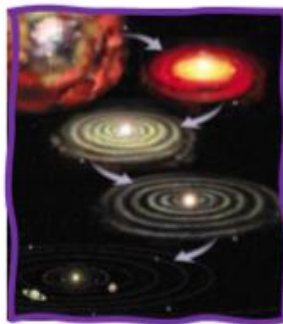
Nome: _____

O SISTEMA SOLAR



Completa o Bilhete de Identidade do Sistema Solar

Como aconteceu a sua formação?

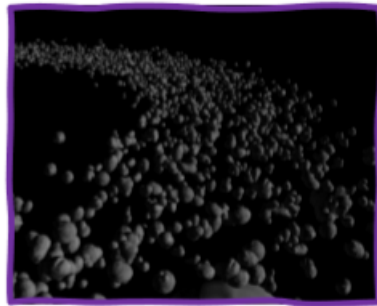


Há quantos anos ocorreu a sua formação? _____

O Sistema Solar é composto por... _____

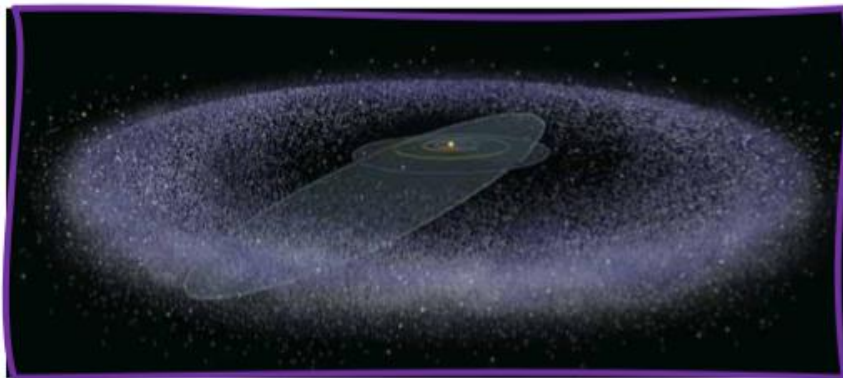
Cinturão de _____

O que é? Pelo que é composto?



Legenda: Asteróide

Em que parte do Sistema Solar se localiza? _____



Planeta



Completa do Planeta

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Distância a que está do Sol	
A sua cor e as características da superfície	
Temperatura	
Possui anéis? E luas?	
Tamanho comparado à Terra	
Ano no planeta	
Dia no planeta	
Curiosidades	

Nome: _____

O SISTEMA SOLAR



Completa o Bilhete de Identidade do Sistema Solar

Como aconteceu a sua formação?



Há quantos anos ocorreu a sua formação? _____

O Sistema Solar é composto por... _____

Estrela



Completa a tabela sobre a estrela

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Caraterísticas da superfície	
Temperatura	
Por que será tão importante?	
Curiosidades	

Planeta _____



Completa do Planeta

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Distância a que está do Sol	
A sua cor e as características da superfície	
Temperatura	
Possui anéis? E luas?	
Tamanho comparado à Terra	
Ano no planeta	
Dia no planeta	
Curiosidades	

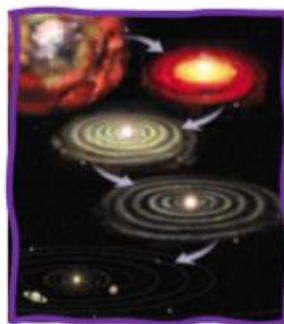
Nome: _____

O SISTEMA SOLAR



Completa o Bilhete de Identidade do Sistema Solar

Como aconteceu a sua formação?



Há quantos anos ocorreu a sua formação? _____

O Sistema Solar é composto por... _____

Planeta _____



Completa do Planeta

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Distância a que está do Sol	
A sua cor e as características da superfície	
Temperatura	
Possui anéis? E luas?	
Tamanho comparado à Terra	
Ano no planeta	
Dia no planeta	
Curiosidades	





Planeta _____





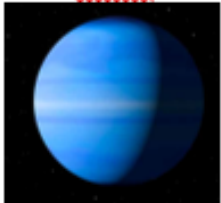
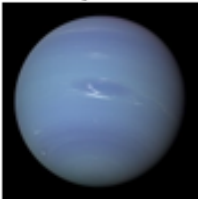
Completa do Planeta

Lugar que ocupa no Sistema Solar	
Distância a que está do Sol	
A sua cor e as características da superfície	
Temperatura	
Possui anéis? E luas?	
Tamanho comparado à Terra	
Ano no planeta	
Dia no planeta	
Curiosidades	

APÊNDICE C4 - SÍNTESE

Planeta	Lugar que ocupa no Sistema Solar	Caraterísticas	Duração do ano e do dia no Planeta	Curiosidades
Mercúrio 	Mais próximo do Sol	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Superfície rochosa semelhante à da Lua – planícies lisas e crateras causadas por impactos; ☒ Não possui luas; ☒ Temperatura entre os -170°C e os 400°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Mercúrio demora 88 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Mercúrio equivale a 58 dias e 16 horas terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Dentro da Terra caberiam 21 planetas iguais à Terra; ☒ O seu tamanho continua a diminuir; ☒ Possui o maior número de crateras do Sistema Solar;
Vênus 	2º mais próximo do Sol	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Superfície rochosa composta por basalto; o seu núcleo é também rochoso; ☒ Não possui luas; ☒ Temperatura ronda os 482°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Vênus demora 225 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Vênus equivale a 243 dias terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ O seu tamanho é parecido ao da Terra; ☒ Vênus é considerado o gémeo da Terra; ☒ Acredita-se que já tenha existido água em Vênus.
Terra 	3º mais próximo do Sol	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Superfície rochosa, sendo 71% dela coberta por água; ☒ Possui uma lua; ☒ Temperatura média ronda os 15°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ A Terra demora 365 dias e 6 horas a dar a volta ao Sol; ☒ O dia na Terra tem a duração de 23 horas e 56 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ A Terra é o único planeta no qual a água pode ser encontrada nos 3 estados físicos; ☒ Os oceanos cobrem 70% da superfície do nosso planeta.
Marte 	4º mais próximo do Sol	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Superfície rochosa – grandes vulcões, vales profundos, desertos e até leitos de rios secos; ☒ Possui 2 luas; ☒ Temperatura varia entre os -143°C e os 35°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Marte demora 1 ano e 8 meses terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Marte demora 24 horas e 37 minutos terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Possui metade do tamanho da Terra; ☒ Muitos cientistas acreditam que já existiu vida em Marte; ☒ Possui a montanha mais alta do Sistema Solar.

~

<p>Júpiter</p> 	<p>5º mais próximo do Sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Gigante gasoso – composto por gases e núcleo rochoso; ☒ Possui 63 luas e um pequeno sistema de anéis; ☒ Temperatura ronda os 110°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Júpiter demora 4 332 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Júpiter equivale a 9 horas e 56 minutos terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Em Júpiter cabem mais de 1300 planetas iguais à Terra; ☒ É o maior planeta do Sistema Solar, dentro deste cabem 2,5 vezes todos os planetas juntos; ☒ Grande Mancha Vermelha – maior tempestade em Júpiter.
<p>Saturno</p> 	<p>6º mais próximo do Sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Gigante gasoso – composto por gases e núcleo rochoso; ☒ Possui 80 luas e um complexo sistema de anéis formados por gelo e água; ☒ Temperatura ronda os 125°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Saturno demora 10 760 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Saturno equivale a 10 horas e 15 minutos terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Em Saturno cabem mais de 760 planetas iguais à Terra; ☒ É o segundo maior planeta do Sistema Solar.
<p>Urano</p> 	<p>7º mais próximo do Sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Gigante gasoso – composto por gelo e gases, com núcleo rochoso; ☒ Possui 27 luas e um sistema de anéis; ☒ Temperatura varia entre os -216°C e os -220°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Urano demora 30 681 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Urano equivale a 12 horas e 14 minutos terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Em Urano cabem mais de 63 planetas iguais à Terra; ☒ É o planeta mais frio do Sistema Solar; ☒ As suas estações do ano podem durar 20 anos!
<p>Neptuno</p> 	<p>Mais afastado do Sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Gigante gasoso – composto por gases e núcleo rochoso; ☒ Possui 14 luas e alguns anéis; ☒ Temperatura ronda os -214°C. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Neptuno demora 60 190 dias terrestres a dar a volta ao Sol; ☒ Um dia em Neptuno equivale a 16 horas e 7 minutos terrestres. 	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Em Neptuno cabem mais de 58 planetas iguais à Terra; ☒ A Grande Mancha Escura foi a maior tempestade do Sistema Solar.

APÊNDICE C5 – DESAFIO

DESAFIO

Todos podemos ser bons exploradores, basta utilizarmos as ferramentas certas e, claro, termos vontade para isso! O desafio é usares o teu telemóvel para observares o movimento dos diferentes planetas do Sistema Solar!

1. Instala a aplicação *SkyView*/no teu telemóvel ou *tablet*;
2. Explora a aplicação, ela dir-te-á a localização dos planetas, das estrelas e das constelações;
3. Regista, na parte traseira desta folha, onde se encontra o Sol, em vários momentos do dia (não te esqueças de registar a hora);
4. O objetivo é que te divirtas e, ao mesmo tempo, observes o quão especial o nosso Sistema Solar é! Na próxima semana, será divertido e interessante discutirmos as observações de todos!

APÊNDICE C6 – GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA

Grelha de Avaliação – Aula nº 4 – dia 06 de fevereiro de 2020																						
Aniversário de Buzz Aldrin – Universo, Via Láctea, Sistema Solar e os planetas																						
Objetivos	Indicadores	Alunos																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Objetivos Comportamentais	Cumpriu as regras de participação/comportamento, contribuindo para uma aula dinâmica e produtiva.																					
		X	X	X	X		X	X		X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
	Demonstrou empenho e interesse pelos conteúdos abordados e temáticas exploradas.																					
		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Participou, espontaneamente ou quando solicitado, nos vários momentos da aula.																						
	X					X				X			X					X	X			
Objetivos delimitados para o Estudo do Meio	Empregou vocabulário e termos específicos dos conteúdos explorados.																					
		X					X				X				X				X			X
	Constatou quais as principais características do Universo.																					
		X	X	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compreendeu o processo de formação da Via Láctea e, posteriormente, do Sistema Solar.																						
	X					X		X		X			X		X		X	X	X	X	X	
Analisou a informação sobre o Sistema Solar e os vários planetas que o constituem.																						
	X	X	X	X		X				X			X		X		X	X	X	X	X	

APÊNDICE D – PLANIFICAÇÃO, EM SITIAÇÃO FORMATIVA, DE CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CEB

Enquadramento Geral			
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade		Data: 01.06.2020
	Área(s) de Saber(es): Ciências Naturais		Duração: 45 minutos
	Ano: 5º ano de escolaridade		Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário	Taxonomia - A evolução das classificações ao longo do tempo; - O conceito de taxonomia; - Os grupos taxonómicos e suas características; - A nomenclatura científica.	
Enquadramento Programático	Programa e Metas Curriculares		
	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
	Ciências Naturais <u>Unidade na diversidade de seres vivos</u> - Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica	16. Compreender a importância da classificação dos seres vivos 16.1. Apresentar uma definição de espécie. 16.2. Distinguir classificações práticas de classificações racionais dos seres vivos. 16.3. Indicar as principais categorias taxonómicas.	
	Aprendizagens Essenciais		
	Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
	Ciências Naturais (Sem informação)	(Sem informação)	(Sem informação)
	Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
	Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita (da língua materna e de línguas estrangeiras). Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.		
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.		
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Desenvolvem e mantêm relações diversas e positivas entre si e com os outros		

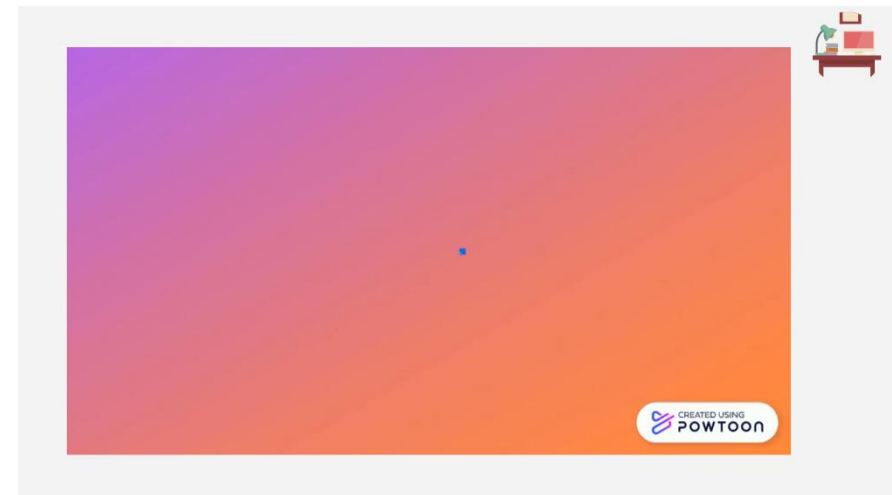
	(comunidade, escola e família) em contextos de colaboração, cooperação e interajuda.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	<p>Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.</p> <p>Os alunos desenham, implementam e avaliam, com autonomia, estratégias para conseguir as metas e desafios que estabelecem para si próprios. São confiantes, resilientes e persistentes, construindo caminhos personalizados de aprendizagem de médio e longo prazo, com base nas suas vivências e em liberdade.</p>
Saber científico, técnico e tecnológico	Os alunos compreendem processos e fenómenos científicos e tecnológicos, colocam questões, procuram informação e aplicam conhecimentos adquiridos na tomada de decisão informada, entre as opções possíveis. Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.

		<p>3.2. Analisar e distribuir o conjunto de animais apresentados pelos vários grupos que constituem as classificações exploradas. [Q2; R1; M2, M3, M4, M5, M6, M7, M10]</p> <p>A4: Atentar nas classificações racionais, propostas inicialmente por Aristóteles.</p> <p>4.1. Ponderar sobre que tipo de características eram analisadas na constituição dos dois grandes grupos propostos (Animal e Planta).</p> <p>4.2. Analisar e distribuir os vários seres vivos apresentados pelos dois grupos explorados anteriormente. [Q2; R1; M2, M3, M4, M5, M6, M7, M11]</p> <p>A5: Enfocar o aprofundamento das classificações racionais, realizado por Lineu.</p> <p>5.1. Analisar as palavras que constituem o conceito de “Taxonomia”, tentando deduzir o seu significado.</p> <p>5.2. Visualizar um vídeo relativo aos grupos taxonómicos.</p> <p>5.3. Comentar o vídeo visualizado, focalizando os conceitos chave mais importantes.</p> <p>5.4. Analisar e discutir os grupos taxonómicos do girassol.</p> <p>5.5. Deduzir as características dos grupos taxonómicos (maior/menor diversidade de seres vivos; grupo taxonómico no qual os seres vivos são mais semelhantes entre si, entre outras). [Q2; R1; M2, M3, M4, M5, M6, M7, M12]</p>	<p>M8 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>8.1. Quais as atividades e/ou tarefas que realizaram durante o vosso fim de semana?</p> <p>8.2. O que descobri durante a minha ida ao supermercado?</p> <p>8.3. Qual a necessidade do ser humano que menciono no Powtoon?</p> <p>8.4. O que entendem por “classificar”?</p> <p>M9 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>9.1. Como terá surgido a necessidade de classificar os seres vivos?</p> <p>9.2. Será que as primeiras classificações são as que se mantêm até aos dias de hoje? Ou, por outro lado, consideram que existiu uma evolução?</p> <p>M10 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>10.1. Quais as características, nas quais o Homem primitivo se baseava para agrupar os seres vivos?</p> <p>10.2. Do seguinte grupo de animais – carapau, coelho e sapo – quais os comestíveis e os não comestíveis?</p> <p>10.3. Neste grupo de animais – leão, avestruz e crocodilo – quais consideram perigosos e quais consideram não perigosos?</p> <p>M11 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>11.1. Alguém conhece Aristóteles?</p> <p>11.2. Quais as características em que Aristóteles se baseava para agrupar os seres vivos?</p> <p>11.3. Dos seguintes seres vivos – salamandra, raposa, girassol, pinguim, sobreiro, macaco, tubarão, rosas, trepadeira e água – quais os que inserem no grupo dos animais e quais os que colocam no grupo das plantas?</p>
--	--	---	--

	<p>Q3: Qual a importância do nome científico dos seres vivos?</p>	<p>A6: Centralizar a conversa no conceito de espécie.</p> <p>6.1. Analisar um conjunto de animais, de forma a tentar encontrar quais os dois que pertencem à mesma espécie.</p> <p>6.2. Deduzir o conceito de espécie, partindo dos exemplos fornecidos.</p> <p>6.3. Conhecer, em diferentes línguas, alguns dos nomes comuns atribuídos ao cavalo.</p> <p>6.4. Conferenciar qual a possível solução para comunicar e/ou identificar facilmente um ser vivo, sem que haja entraves relacionados com as línguas maternas.</p> <p>6.5. Enaltecer a importância do nome científico.</p> <p>6.6. Deduzir quais as regras subjacentes à criação do nome científico de um ser vivo – nomenclatura científica.</p> <p>6.7. Analisar exemplos que permitem compreender melhor as regras da nomenclatura científica.</p> <p>[Q3; R1; M2, M3, M4, M5, M6, M7, M13]</p> <p>A7: Sintetizar e sistematizar a aula.</p> <p>7.1. Revisitar os conteúdos e temáticas exploradas.</p> <p>7.2. Participar no <i>quizz</i> relativo aos temas e conteúdos discutidos durante a aula.</p> <p>7.3. Analisar o trabalho de exploração proposto, expondo dúvidas caso existam.</p> <p>7.4. Receber síntese dos conceitos chave.</p> <p>[Q1, Q2, Q3; R1, R2, R3; M2, M3, M4, M5, M7, M14, M15]</p>		<p>M12 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>12.1. Quem terá sido Lineu?</p> <p>12.2. A taxonomia é uma ciência e, consequentemente, tem um objeto de estudo. Qual será o objeto de estudo desta ciência?</p> <p>12.3. As classificações propostas por Lineu são mais ou menos específicas que as exploradas anteriormente?</p> <p>12.4. Quais os grupos taxonómicos propostos por Lineu?</p> <p>12.5. Qual o grupo onde existe maior diversidade de seres vivos? E qual o que existe menor? Porquê?</p> <p>12.6. Em que grupo taxonómico os seres vivos são mais semelhantes?</p> <p>M13 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>13.1. Quais os aspetos a ter em conta para descobrir se dois seres vivos fazem parte da mesma espécie?</p> <p>13.2. Qual o conceito de espécie?</p> <p>13.3. De que forma podemos facilitar a comunicação e identificação relativa a determinado ser vivo, com pessoas/cientistas cuja língua materna é diferente da nossa?</p> <p>13.4. O nome científico é considerado relevante na taxonomia? Porquê?</p> <p>13.5. Será que existem regras concretas para a definição de nomes científicos?</p> <p>13.6. A Nomenclatura Científica de Lineu apresenta regras concretas, conseguem nomear quais são?</p> <p>M14 Orientar e fornecer pistas relevantes no momento reflexivo, de forma a que os alunos consigam construir o seu próprio mapa conceptual/mental.</p>
--	--	--	--	--

				M15 Promover momentos de sistematização e síntese de ideias.
<p>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) a desenvolver nos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre a importância de classificar; - Compreender o surgimento das classificações, em que se baseavam e a sua evolução; - Constatar as diferenças entre os vários grupos taxonómicos; - Alcançar o conceito de espécie; - Reconhecer a importância do nome científico dos seres vivos; - Depreender as regras subjacentes à Nomenclatura Científica; - Fomentar a análise e interpretação de informação apresentada; - Incentivar uma reflexão crítica sobre as suas conceções prévias e a realidade/fenómenos científicos; - Estimular um ambiente de partilha e despoletar de ideias. 				
Tempo estimado: 45 minutos				

APÊNDICE D1 – RECURSO DIGITAL – POWERPOINT DIDÁTICO



Link de acesso: <https://youtu.be/iqh-5a388go>







Taxonomia

Taxis (arranjo) n6mos (regras)

↓

Ci6ncia que estuda a classifica6o de seres vivos e a sua organiza6o em grupos

— Lineu
s6c. XVIII

Grupos Taxon6micos?

— Lineu

Categorias taxon6micas

Caraterísticas dos grupos taxon6micos?

Reino
Filo
Classe
Ordem
Fam6lia
G6nero
Esp6cie

Maior diversidade

↓

Menor diversidade

Link de acesso: <https://youtu.be/6MixDGXSPdI>



Qual dos animais abaixo é da mesma espécie que o cavalo?

Qual dos animais abaixo é da mesma espécie que o cavalo?





Espécie

- Aparência semelhante
- Reproduzem-se entre si
- Descendência fértil

Nomes comuns



Como comunicar e identificar facilmente um ser vivo?

Nome científico



Equus ferus


Nomenclatura científica

LATIM

ITÁLICO SUBLINHADO

Equus ferus

Género Restritivo específico



Espécie: *Equus ferus*

Espécie: *Equus africanus*




Género: *Equus*

Espécie: *Homo erectus*

Espécie: *Homo habilis*

Espécie: *Homo sapiens*



Género: *Homo*

DESAFIO 1

Descobrir os grupos taxonómicos nos quais o ser humano se encontra inserido

Espécie: *Homo sapiens*



Whittaker



DESAFIO 2

Responde ao quizz



<https://kahoot.it/>





APÊNDICE D2 – RECURSO DIGITAL - KAHOOT

Classificar é agrupar e/ou formar conjuntos que obedecem a determinadas características, critérios ou regras.

10



30 Answers

True

False

edit preview < 1/1 > +

Que nome têm as classificações que eram utilizadas na era do Homem primitivo?

18



7 Answers

Classificações práticas

Classificações primárias

Classificações racionais

edit preview < 1/1 > +

Qual o nome atribuído às classificações propostas por Aristóteles e, mais tarde, por Lineu?

18



7 Answers

Classificações lógicas

Classificações práticas

Classificações racionais

edit preview < 1/1 > +

O sistema hierárquico proposto por Lineu é organizado em...

18



9 Answers

▲ 2 grupos taxonómicos

◆ 4 grupos taxonómicos

● 5 grupos taxonómicos

■ 7 grupos taxonómicos

Exit preview < 4 of 7 > ↕

Uma espécie é um conjunto de seres vivos semelhantes, mas que não conseguem reproduzir-se entre si.

13



23 Answers


◆ True

▲ False

Exit preview < 3 of 7 > ↕

O nome científico é importante, pois facilita a comunicação e identificação de seres vivos entre pessoas/cientistas.

18



6 Answers

◆ True

▲ False

Exit preview < 6 of 7 > ↕

A Nomenclatura Científica é...

The image shows a Kahoot! quiz interface. At the top, the title "A Nomenclatura Científica é..." is displayed. In the center, the Kahoot! logo is prominent. On the left, a purple circle contains the number "18". On the right, it says "5 Answers". Below the logo, there are two answer options: a red one and a blue one. The red option is selected, indicated by a white dot. At the bottom, there is a navigation bar with a "Edit question" button, a "7 of 7" indicator, and a plus sign.

18

Kahoot!

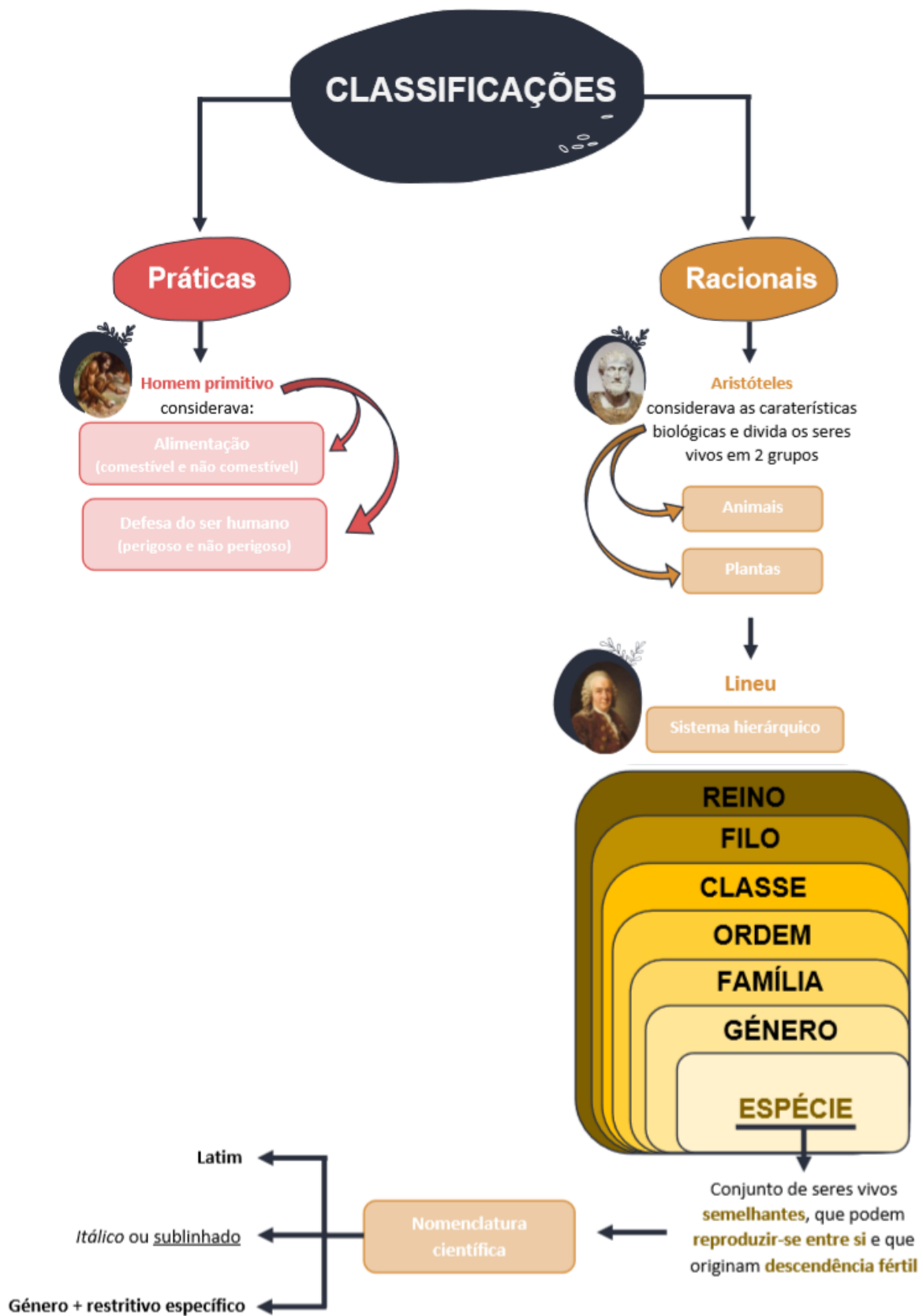
5
Answers

• um conjunto de regras para a construção do nome comum dos seres vivos

• um conjunto de regras para a construção do nome científico dos seres vivos

Edit question < 7 of 7 > +

APÊNDICE D3 – SÍNTESE



APÊNDICE D4 – GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA

Grelha de Avaliação – Aula nº 4 – dia 1 de junho de 2020																					
Taxonomia – Classificações práticas, classificações racionais, grupos taxonómicos, espécie e nomenclatura científica																					
Objetivos	Indicadores	Alunos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Objetivos Comportamentais	Cumpriu as regras de participação/comportamento, contribuindo para uma aula dinâmica e produtiva.				X									X		X					
		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X
							X	X													
Objetivos Comportamentais	Demonstrou empenho e interesse pelos conteúdos abordados e temáticas exploradas.									X	X			X		X					
		X		X	X	X			X			X	X		X		X	X	X	X	X
Objetivos Comportamentais	Participou, espontaneamente ou quando solicitado, nos vários momentos da aula.									X	X			X		X		X			
		X		X	X	X			X			X	X		X		X		X	X	X
							X	X													
Objetivos delimitados para as Ciências Naturais	Empregou vocabulário e termos específicos dos conteúdos explorados.							X	X					X		X					
		X		X	X				X	X		X	X		X	X		X	X	X	X
							X	X													
Objetivos delimitados para as Ciências Naturais	Compreendeu o conceito de “classificar” e qual a sua importância nos vários contextos.									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
Objetivos delimitados para as Ciências Naturais	Verificou e examinou a evolução do conceito de “classificação” ao longo do tempo.									X	X			X	X				X		
		X		X	X	X			X	X		X	X		X	X		X	X		X
Objetivos delimitados para as Ciências Naturais	Compreendeu as classificações práticas, quando surgiram, em que consistiram e, ainda, distribuiu corretamente os conjuntos de seres vivos pelos vários grupos designados.									X	X	X		X			X				
		X		X	X	X				X	X		X	X	X		X	X	X	X	X

APÊNDICE E – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 1º CEB

Plano de Aula nº 3: Natal à volta do mundo I							
	<table border="1"> <tr> <td>Professora Estagiária: Ana Cidade</td> <td>Data: 10.12.2019</td> </tr> <tr> <td>Área(s) de Saber(es): Matemática e Educação para a Cidadania</td> <td>Duração: 60 minutos</td> </tr> <tr> <td>Ano: 4º ano de escolaridade</td> <td>Número de Alunos: 20 alunos</td> </tr> </table>	Professora Estagiária: Ana Cidade	Data: 10.12.2019	Área(s) de Saber(es): Matemática e Educação para a Cidadania	Duração: 60 minutos	Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos
Professora Estagiária: Ana Cidade	Data: 10.12.2019						
Área(s) de Saber(es): Matemática e Educação para a Cidadania	Duração: 60 minutos						
Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos						
Identificação	<p>Sumário</p> <p>Natal à volta do mundo I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As frações equivalentes – conceito; - Como obter frações equivalentes. 						
	<p>Conhecimentos prévios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e identificar tanto o numerador como o denominador de uma fração; - Noção de fração, com especial enfoque o significado <i>parte-todo</i>; - Ler fluentemente as frações. 						
	<p>Contextualização</p> <p>Em diálogo com a professora cooperante, estabeleceu-se que o par pedagógico trabalharia conteúdos relacionados com as frações – o que são frações, a sua leitura e, ainda, o que são frações equivalentes.</p> <p>Assim sendo, tendo em conta as características da turma, em colaboração a diáde tentou construir um enredo que fosse o mais contextualizado possível. Em conformidade com o anteriormente mencionado, surgiu a necessidade de englobar nesse enredo duas festividades distintas, mas, simultaneamente, muito importantes – Dia Internacional dos Direitos Humanos e o Natal. Paralelamente, com o objetivo fulcral de fomentar aprendizagens ricas e significativas, tentou-se criar várias tarefas nas quais os alunos identificassem os objetos como parte do seu dia a dia e, ao mesmo tempo, os manipulassem.</p> <p>Com base em tudo o mencionado anterior, desenvolveu-se o seguinte enredo:</p> <p>No dia em que se comemora o Dia Internacional dos Direitos Humanos, a Mãe Natal, juntamente com o Pai Natal, resolveu explorar as ideias e conteúdos relacionados com esta data comemorativa. Consequentemente, aventuraram-se numa viagem pelo mundo fora, com o objetivo de conhecer os costumes e tradições natalícias de vários países de todo o mundo, que contribuem para a grande variedade cultural.</p> <p>Neste sentido, os Pais Natais, conhecedores do direito à igualdade, independentemente da religião, cultura ou sexo, conhece algumas personagens que os guiam em toda a sua aventura e, simultaneamente, lhe transmitem um vasto conhecimento cultural de vários países.</p> <p>Na presente planificação, os Pais Natais viajam até Inglaterra, onde conhecem Patrick. Este, para além de lhes dar a conhecer algumas tradições natalícias do seu país, decide oferecer três bolos Inglêss aos Pais Natais. Porém, os três bolos estão divididos em números de fatias diferentes e os Pais Natais não sabem bem o que fazer, recorrendo por isso à turma. A partir deste momento, todo o enredo se desenrolará de modo a que a turma compreenda o que são as frações equivalentes e como é possível obtê-las.</p> <p>No final das várias tarefas propostas, os alunos não só receberão uma tabela com as frações equivalentes que deverão afixar posteriormente, na sala, bem como uma serrinha em forma de árvore de Natal, para que possam autoavaliar os seus conhecimentos.</p>						
	<p>Objetivos a desenvolver</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usar corretamente os numerais fracionários; - Desenvolver e trabalhar o significado parte-todo das frações; - Reconhecer frações equivalentes e o seu significado; - Compreender como obter frações equivalentes de uma dada fração. 						

Programa e Metas Curriculares		
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
Matemática <u>Números e Operações (NO3)</u> - Números racionais não negativos <u>Números e Operações (NO4)</u> - Números racionais não negativos	11. Medir com frações 4. Utilizar corretamente os numerais fracionários. 5. Utilizar as frações para designar grandezas formadas por certo número de partes equivalentes a uma que resulte de divisão equitativa de um todo. 9. Reconhecer que frações com diferentes numeradores e denominadores podem representar o mesmo ponto da reta numérica, associar a cada um desses pontos representados por frações um «número racional» e utilizar corretamente neste contexto a expressão «frações equivalentes». 10. Identificar frações equivalentes utilizando medições de diferentes grandezas.	
	4. Simplificar frações 1. Reconhecer que multiplicando o numerador e o denominador de uma dada fração pelo mesmo número natural se obtém uma fração equivalente.	
Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
Matemática <u>Números e Operações</u> - Números racionais não negativos - Resolução de problemas - Raciocínio matemático - Comunicação matemática	<p>Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e não matemáticos.</p> <p>Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas com números racionais não negativos, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.</p> <p>Reconhecer regularidades em seqüências e em tabelas numéricas, e formular e testar conjecturas.</p> <p>Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <p>Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p>	<p>Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, operações, propriedades, regras e procedimentos matemáticos).</p> <p>Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).</p> <p>Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.</p> <p>Utilizar números racionais não negativos com o significado de parte-todo, quociente, medida e operador, em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</p> <p>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.</p> <p>Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p>

	<p>Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p> <p>Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p>	
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações. Identificam, utilizam e criam diversos produtos linguísticos, literários, musicais, artísticos, tecnológicos, matemáticos e científicos, reconhecendo os significados neles contidos e gerando novos sentidos.	
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.	
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.	
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Desenvolvem e mantêm relações diversas e positivas entre si e com os outros (comunidade, escola e família) em contextos de colaboração, cooperação e interajuda.	
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.	

	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
Percurso de Aprendizagens	<p>(Nota: À frente das questões orientadoras definidas para as várias partes da aula, a parênteses encontram-se as respostas expectáveis).</p> <p>Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios A professora estagiária questionará os alunos sobre o enredo da Mãe Natal e seus ajudantes, trabalhado na aula anterior. O objetivo é que os alunos relembrem a história que os guiará durante toda o percurso de aprendizagem e que, paralelamente, compreendam que a mesma ainda será continuada.</p> <p>Questões orientadoras: - Quais as personagens principais desta história? (Pais Natal); - Que dia está a ser comemorado hoje? (Dia Internacional dos Direitos Humanos); - O que é que as personagens decidiram fazer, tendo em conta este dia? (Decidiram viajar pelo mundo); - E o porque o decidiram fazer? (Para conhecerem as várias tradições natalícias à volta do mundo).</p> <p>Após a breve recolha de informação relativamente à compreensão da história, a professora estagiária evocará alguns conteúdos trabalhados na aula anterior, de modo a depreender se os alunos se encontram preparados para adquirir novos conhecimentos.</p> <p>Questões orientadoras: - Como podem ser representados os números racionais não negativos? (número fracionário); - Quais os termos da fração? (numerador e denominador); - Conseguem refletir sobre o significado de cada termo da fração? (numerador – parte(s) da unidade a ser(em) considerada(s); denominador – parte(s) que dividem a unidade).</p>	Conversa em grande grupo	Grande grupo	_____	9min

(Nota: Em cada tarefa será dado tempo para que os alunos preencham o seu guião de tarefas, bem como haverá sempre tempo para que seja realizada a discussão das respostas; No preenchimento do guião, os alunos deverão auxiliar-se, caso seja necessário.)

Desenvolvimento

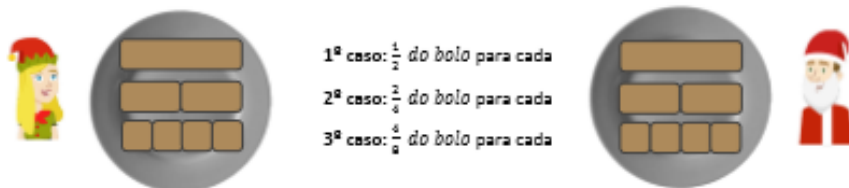
Antes de serem lançados os vários desafios, os alunos visualizarão um novo vídeo no qual o Pai e Mãe Natais se deslocarão para a Inglaterra. Depois de aterrar serão recebidos por um habitante, chamado *Patrick*. Este, por sua vez, dará a conhecer alguns dos costumes natalícios característicos desse país, com especial enfoque na gastronomia. Assim, será apresentado o Bolo Inglês, um doce típico da região e muito semelhante ao que, em Portugal, se chama Bolo Rei. Seguidamente, *Patrick* oferecerá três dos bolos Inglês às personagens natalícias. Os Pais Natais por considerarem que a época de Natal é um dos melhores períodos do ano para partilhar, decidem repartir os bolos entre si.

Neste sentido, os alunos serão questionados pela professora estagiária:

- Já conheciam o Bolo Inglês? Já o provaram? Gostaram ou não?
- Ele é típico de que país? (**Inglaterra**);
- Há algum bolo em Portugal, que seja semelhante a este? (**Sim, o bolo rei**);

A Mãe Natal, como é muito boa observadora, afirma que em todos os casos, tanto ela como o Pai Natal, receberão exatamente a mesma porção de bolo. O Pai Natal, por sua vez, tem sérias dúvidas quanto a esta afirmação, solicitando, então, a ajuda da turma.

O próximo objetivo será que os alunos percebam que, apesar de os três bolos estarem divididos de diferentes formas, a porção de bolo distribuída entre a Mãe Natal e o Pai Natal foi sempre a mesma. Para isso, a Mãe Natal desafiará os alunos a analisarem cautelosamente os três bolos, distribuindo o bolo destinado a cada personagem num prato distinto e, simultaneamente, especificando com que fração de bolo fica a Mãe Natal e o Pai Natal em cada caso:



Aprendizagem por descoberta

Grande grupo

Tela
Projetor
PowerPoint Didático
(Apêndice 1)

<p>Tal como anteriormente, após a exploração em grande grupo, os alunos preencherão as tarefas contempladas no seu guião, recorrendo ao seu colega de mesa ou à professora estagiária sempre que necessário.</p> <p>Nesta tarefa, os alunos deverão compreender que, apesar de em cada um dos três casos a fração de bolo atribuída às personagens ser diferente, estas representam a mesma porção de bolo, sendo, por isso, frações equivalentes.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nos três casos, a Mãe Natal e o Pai Natal ficam com a mesma porção de bolo? (Sim); - Porquê? (Porque ficaram com a mesma porção do bolo); - Então, isso quer dizer que as frações de bolo com que a Mãe Natal e Pai Natal ficam nos três casos, correspondem a porções equivalentes de bolo? (Sim, ficam com porções iguais nos três casos); - Estas frações não serão um caso particular? Que nome terão elas? Se representam porções equivalentes do bolo... (Sim, são frações equivalentes). <p>De seguida, em pares, os alunos deverão observar as várias frações obtidas $-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{4}{8}$. O objetivo é que deduzam as operações que estão subjacentes às mesmas (multiplicação e divisão), através da tarefa de exploração contida no guião. A partir disto, deverão inferir a regra para obter frações equivalentes de uma determinada fração: multiplicação ou divisão dos dois termos da fração por um número maior do que 1.</p> <p>Logo após a conclusão da tarefa anterior, os alunos serão felicitados por toda a ajuda e empenho. Neste seguimento, ser-lhes-á oferecida uma prenda: a tabela das frações equivalentes, que lhes será muito útil em futuras aprendizagens. Assim sendo, no final da aula, deverão colocá-la exposta na sala de aula com a ajuda da professora estagiária, com o intuito e que seja explorada mais ativamente nas próximas aulas.</p> <p>(Nota: Caso os alunos terminem as tarefas do guião mais cedo, deverão avisar a professora estagiária para que esta, lhes entregue a "tarefa extra". Esta tarefa consiste numa montagem de um puzzle relativo aos conteúdos abordados.)</p>	<p>Aprendizagem por descoberta</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>Guião de Tarefas (Apêndice 2)</p> <p>3 bolos Inglês divididos previamente (Apêndice 3)</p> <p>Bandeiras com as caras da Mãe Natal e do Pai Natal (Apêndice 4)</p> <p>Pratos</p> <p>Puzzles (Apêndice 5)</p> <p>Tabela de frações equivalentes (Apêndice 6)</p>	<p>46min</p>
--	------------------------------------	---------------------	---	--------------

<p>Sistematização A professora estagiária solicitará aos alunos que façam um resumo sobre as várias tarefas realizadas, bem como expliquem o que fora aprendido e trabalhado nas mesmas.</p> <p>Questões orientadoras: - Lembram-se até onde viajaram os Pais Natal no início da aula? (Inglaterra); - Como se chamava a personagem que os recebeu encontraram? E o que é que ela lhes ofereceu? (Patrick e ofereceu-lhes o Bolo Inglês); - Qual foi a tarefa inicial proposta pela Mãe Natal? (Distribuir de igual forma os três bolos oferecidos); - Os bolos oferecidos estavam divididos de igual forma? (Não, estavam repartidos de formas diferentes); - Mas os Pais Natal conseguiram ficar com a mesma porção de bolo nos três casos? (Sim); - O que concluíram após a representação da fração correspondente à parte de bolo com que cada personagem ficou, em cada caso? (Que eram frações equivalente, pois apesar de serem frações com termos diferentes, elas correspondiam à mesma parte do bolo).</p> <p>No final da aula, será entregue a cada aluno serrinhas em forma de árvore de Natal, para que os alunos sejam autocríticos relativamente ao que aprenderam durante a aula. Assim, para além de servirem como um elemento de autoavaliação, funcionarão também como recompensa individual por todo o empenho e motivação. Paralelamente, a turma poderá provar o bolo Inglês.</p>	<p>Conversa em grande grupo</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>Serrinhas (Apêndice 7) Elásticos</p>	<p>Smin</p>
<p>Avaliação Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 8), bem como o empenho e a participação dos alunos nas várias tarefas.</p>				

APÊNDICE E1 – RECURSO DIGITAL – POWERPOINT DIDÁTICO



Link de acesso: <https://youtu.be/G1UJMIUNhEc>





1º Bolo $\frac{1}{2}$

2º Bolo $\frac{2}{4}$

3º Bolo $\frac{4}{8}$

TAREFA: Resolve as tarefas da página 3 do teu guião!

Observa atentamente as frações que representam a porção de bolo com que ficou cada personagem nos vários casos:

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{4}{8}$
1º Caso	2º Caso	3º Caso

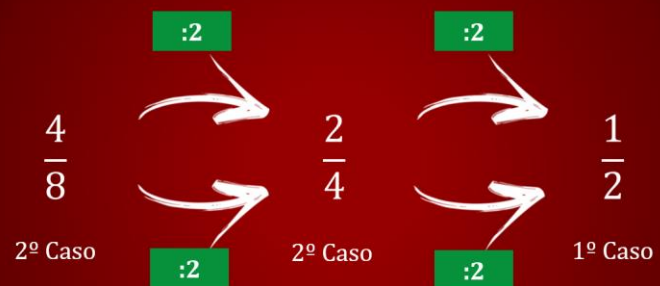
TAREFA: Resolve as tarefas das páginas 4 e 5 do teu guião!



Frações ordenadas do 1º caso para o 3º caso

	$\times 2$		$\times 2$	
$\frac{1}{2}$	\rightarrow	$\frac{2}{4}$	\rightarrow	$\frac{4}{8}$
1º Caso		2º Caso		3º Caso
	$\times 2$		$\times 2$	

Frações ordenadas do 3º caso para o 1º caso



Para obter uma fração equivalente de uma dada fração basta multiplicar ou dividir o seu numerador e denominador por um número natural maior do que 1.

APÊNDICE E2 – GUIÃO DE TAREFAS

Nome: _____
Data: _____

Guião de Tarefas



Na nossa chegada a Inglaterra, fomos muito bem recebidos pelo Patrick. Ele não só nos ensinou algumas tradições natalícias típicas do seu país, como nos ofereceu doçarias: três bolos Inglês!

Abaixo estão representados os bolos que o Patrick nos ofereceu. Eu e o Pai Natal queremos dividir, entre nós os dois, os três bolos de forma igual, consegues ajudar-nos?
A vermelho pinta a parte que ficará para mim, a Mãe Natal, e a verde que ficará para o Pai Natal.



Bolo 1



Bolo 2



Bolo 3



Preenche agora a seguinte tabela:



Bolo	Nº de partes em que está dividido	Nº de fatias com que cada personagem fica	Fração correspondente à parte de bolo com que cada um fica
<p>Bolo 1</p>			
<p>Bolo 2</p>			
<p>Bolo 3</p>			

Pai Natal, acho que recebemos exatamente a mesma porção de todos os bolos! Que coincidência!



Não tenho a certeza disso...



Para ajudares os Pais Natal a perceberem se ficaram exatamente com a mesma porção de bolo nos três casos, coloca no prato da Mãe Natal a parte que lhe foi destinada e repete o mesmo processo para o do Pai Natal! Ao desenhares as partes dos bolos, tenta ser o mais rigoroso possível!



Bolo 1

Bolo 2

Bolo 3



O que concluis? A Mãe Natal tinha razão? Explica o teu raciocínio.

Então, que nome é atribuído a este caso particular de frações? E porquê?

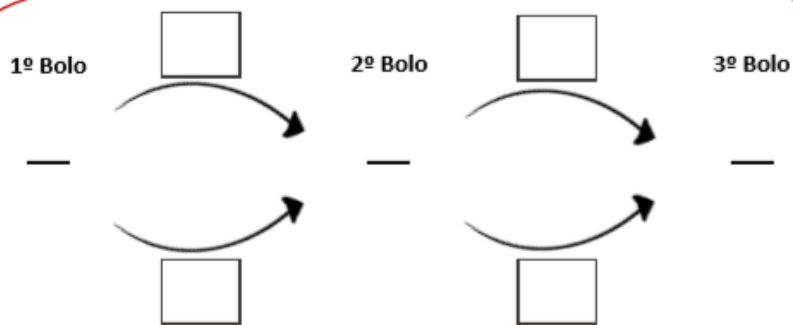


Representa no espaço abaixo, as frações que representam a porção de bolo com que cada personagem ficou, em cada um dos bolos oferecidos. Observas alguma regularidade entre elas? Existem alguma operação escondida, nas diferentes ordenações?

Não te esqueças que tanto no numerador como no denominador a operação utilizada deve ser a mesma!

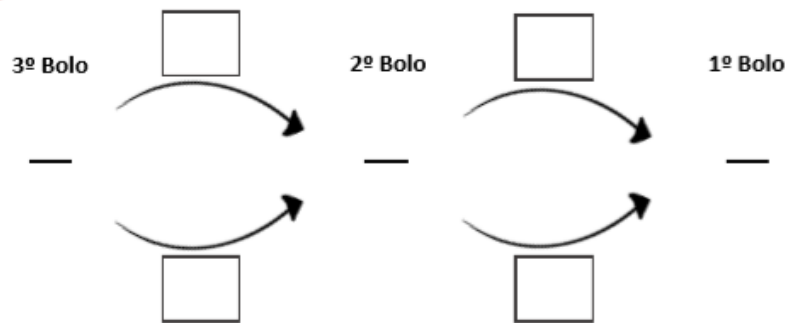
Desafio: Numa primeira fase começa por ordenar as frações do 1º bolo para o 3º e, depois, troca a ordem, começando do 3º bolo para o 1º. Será que a operação "escondida" é a mesma nos dois casos?

Primeiro Caso: 1º bolo para o 3º bolo



Conclusão:

Segundo Caso: 3º bolo para o 1º bolo

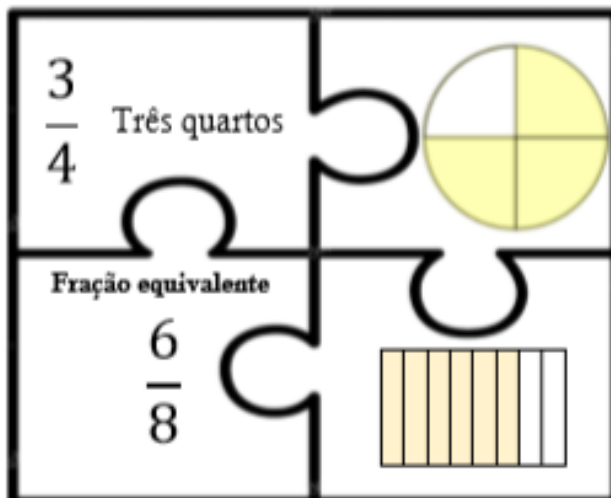
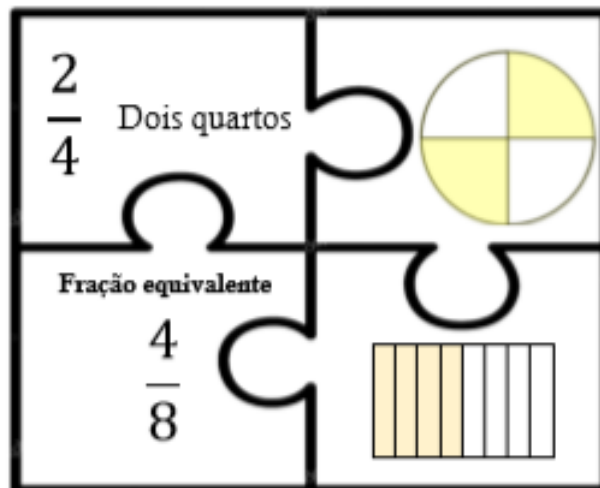
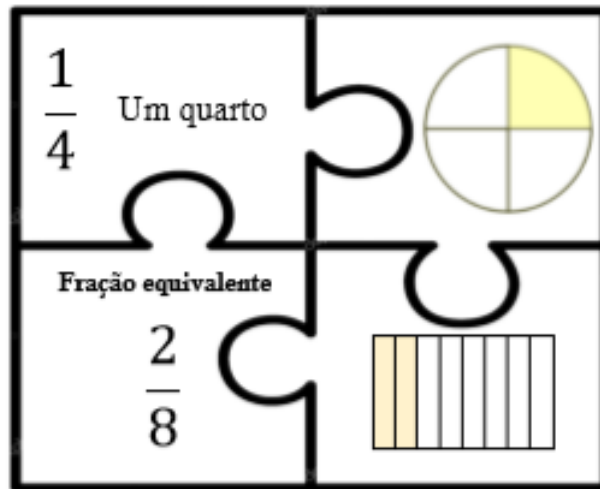


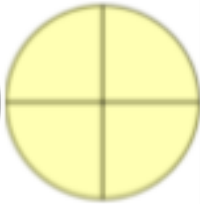
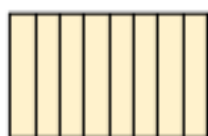
Conclusão:


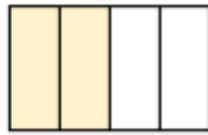
Muito obrigada pela tua ajuda! Continua com esse empenho e vontade de aprender! Se já terminaste coloca o braço no ar e espera pela professora estagiária.


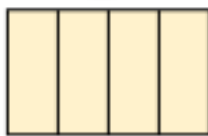


APÊNDICE E3 – PUZZLES

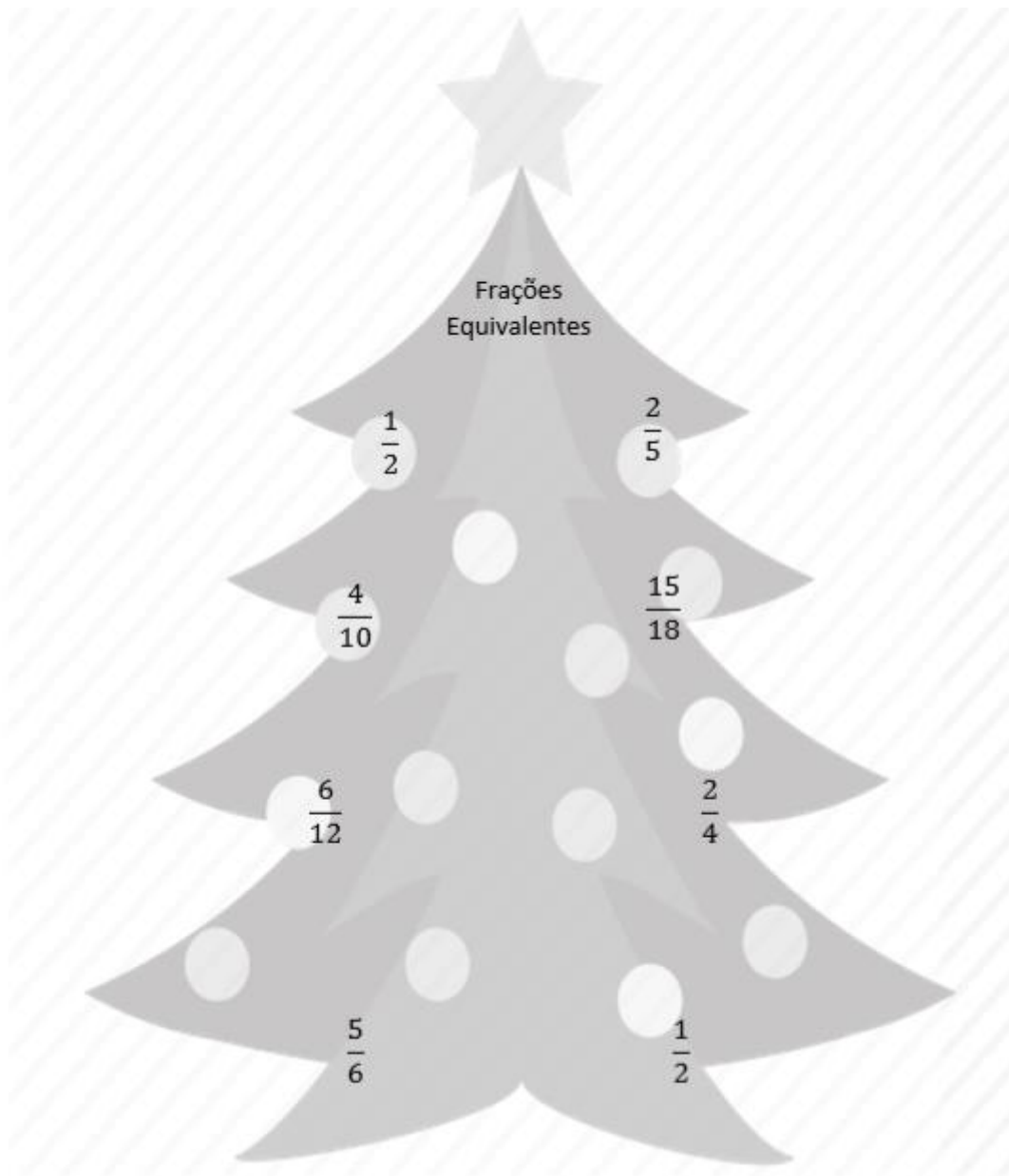


$\frac{4}{4}$ Quatro quartos	
Fração equivalente $\frac{8}{8}$	

$\frac{1}{2}$ Um meio	
Fração equivalente $\frac{2}{4}$	

$\frac{2}{2}$ Dois meios	
Fração equivalente $\frac{4}{4}$	

APÊNDICE E4 – SERRINHAS



APÊNDICE F – PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA NO 2º CEB

Plano de Aula nº 5: Uma aventura pelos oceanos	
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade Data: 08.06.2020
	Área(s) de Saber(es): Matemática Duração: 60 minutos
	Ano: 5º ano de escolaridade Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário Uma aventura pelos oceanos: - Altura e área do paralelogramo.
	Conhecimentos Prévios - Diferenciação entre os conceitos de área e perímetro; - Noção dos conceitos de base e de altura; - Definição de paralelogramo e compreensão das propriedades subjacentes à mesma; - Conceção de retas paralelas e de retas perpendiculares.
Contextualização <p>No decorrer de uma reunião com a professora cooperante, estabeleceu-se que a professora estagiária realizaria uma aula, na qual se exploraria a altura e área do paralelogramo, conteúdos pertencentes aos domínios de Geometria e Medida. Neste sentido, a professora estagiária criou uma sequência didática assente numa temática em voga, celebrada no próprio dia 8 de junho – Dia Internacional dos Oceanos -, e que dará continuidade à trama explorada na aula de Ciências Naturais, do seu par pedagógico. Nesta aventura a ser experienciada pela turma, os objetivos a atingir focam-se, essencialmente, na aquisição de novos conhecimentos, na conquista múltiplas aprendizagens e, simultaneamente, na criação de um ambiente de partilha mútua, uma vez que, só assim se tornará possível concluir os vários desafios com sucesso.</p> <p>No que concerne à turma propriamente dita, ela é composta por 20 elementos, 11 raparigas e 9 rapazes. Esta turma caracteriza-se como um grupo bastante heterogéneo, sendo, por isso mesmo, cada aluno dotado de características muito particulares. No grupo estão integrados 2 alunos com retenções em anos anteriores, 1 aluno inserido no projeto “Investir na Capacidade” (PIC), 4 alunos com dificuldades de aprendizagem, pelo que carecem de mais atenção e maior disponibilidade por parte da professora estagiária e, ainda, 1 aluno com Necessidades Adicionais de Suporte, cujo plano deixou de contemplar as aulas habituais de Matemática.</p> <p>Quanto à dinâmica geral da turma, esta distingue-se pelo seu bom comportamento, pelo seu interesse, pela sua disponibilidade e, ainda, pela sua constante participação nas várias tarefas propostas. Todavia, esta última particularidade prevê não uma aula silenciosa, mas dialogada e rica em interações.</p>	
Motivação <p>No dia em que decorrerá a aula, 6 de junho, é celebrado o Dia Internacional dos Oceanos. Neste sentido, a professora estagiária dará a conhecer aos alunos vários factos e curiosidades sobre os oceanos, mas também proporcionará um ambiente no qual a turma possa refletir sobre as mudanças ocorridas nos mesmos.</p> <p>Paralelamente, os alunos serão convidados a explorar mais sobre os misteriosos e fantásticos oceanos. No entanto, para isso, é necessário que colaborem na construção de um barco, recorrendo à exploração de conteúdos matemáticos.</p>	

Programa e Metas Curriculares		
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
Matemática <u>Geometria e Medida (GM5)</u> - Propriedades Geométricas - Medida	<p>2. Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos</p> <p>22. Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por «distância entre as retas paralelas».</p> <p>23. Identificar, dado um paralelogramo, uma «altura» relativamente a um lado (designado por «base») como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular.</p> <p>24. Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas.</p> <p>4. Medir áreas de figuras planas</p> <p>5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a $b \times a$, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.</p> <p>7. Exprimir em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais.</p> <p>5. Resolver problemas</p> <p>1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</p>	
Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
Matemática <u>Geometria e Medida (GM5)</u> - Medida - Resolução de problemas - Raciocínio matemático - Comunicação matemática	<p>Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>Calcular perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.</p> <p>Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliando a plausibilidade dos resultados.</p> <p>Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.</p>	<p>Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos).</p> <p>Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).</p> <p>Utilizar instrumentos de medida e desenho (régua, compasso, esquadro e transferidor) na construção de objetos geométricos.</p> <p>Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</p> <p>Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</p> <p>Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos.</p>

	<p>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).</p> <p>Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p> <p>Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p> <p>Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p>	<p>Abstrair e generalizar, e de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros.</p> <p>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões.</p> <p>Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p>
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagens e textos	Os alunos reconhecem e usam linguagens simbólicas como elementos representativos do real e do imaginário, essenciais aos processos de expressão e comunicação em diferentes situações, pessoais, sociais, de aprendizagem e pré-profissionais.	
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.	
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.	
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Desenvolvem e mantêm relações diversas e positivas entre si e com os outros (comunidade, escola e família) em contextos de colaboração, cooperação e interajuda.	
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.	

Percurso de Aprendizagens	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
	<p>Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios</p> <p>A professora estagiária começará por questionar a turma sobre a celebração internacional ocorrida, anualmente, a 6 de junho. Seguidamente a esta recolha de informação, os alunos visualizarão um vídeo relativo ao Dia Internacional dos Oceanos, no qual poderão conhecer alguns factos e curiosidades. A par disso, existirá ainda informação alusiva às mudanças ocorrida nos oceanos, em virtude da atividade humana. Este momento, proporcionar um ambiente propício e aberto a reflexões dos alunos, não apenas sobre a ação do Homem, mas também sobre o seu papel e a sua função enquanto cidadão.</p> <p>No final do vídeo será apresentado o desafio da aula à turma: construir um barco para que todos possam explorar mais sobre os misteriosos oceanos. Este último momento constituir-se-á como o mote para o início da exploração dos vários conteúdos e conceitos matemáticos.</p> <p>No entanto, antes de avançarem, os alunos necessitarão de testar os seus conhecimentos prévios, de forma a comprovarem que estão prontos a embarcar nesta aventura.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conheçam todas as informações apresentadas no vídeo? Qual delas vos deixou mais curiosos ou mais introspetivos? - Já alguma vez tinha refletido sobre a influências das atividades humanas nos oceanos? - Habitualmente, costumam pesquisar sobre estes assuntos? Quer ligados aos oceanos, quer relacionados com a influências das atividades e ações humanas? 	Diálogo em grande grupo	Grande grupo	<p>PowerPoint Didático (Apêndice 1)</p> <p>Vídeo "Dia Internacional dos Oceanos" (https://youtu.be/FKMTDGB1ELE)</p>	8min
	<p>Desenvolvimento</p> <p>No decorrer da aula, a turma deparar-se-á com quatro grandes desafios, que devem superar para conseguir construir o tão desejado barco. À medida que forem completando os desafios, serão apresentados com uma nova curiosidade relativa aos oceanos. No que concerne às curiosidades, elas debruçar-se-ão sobre a influência negativa que as ações do Homem podem ter, propiciando isto momentos de reflexão e de consciencialização dos alunos relativamente às suas próprias ações.</p> <p>Desafio 1: Construção dos dois mastros principais.</p> <p>Inicialmente, os alunos serão questionados relativamente aos materiais necessários a esta tarefa, bem como ao processo de construção que consideram ser o mais pertinente.</p> <p>Na fase seguinte, um dos alunos será desafio a relatar e a descrever o processo que vê a acontecer na sua tela, sempre auxiliado pela professora estagiária – traçar de retas</p>	<p>Diálogo em grande grupo</p> <p>Exploração ativa dos conteúdos</p>	Grande grupo	<p>PowerPoint Didático (Apêndice 1)</p> <p>Geoplano virtual</p>	49min

<p>perpendiculares a outra reta.</p> <p>No final do processo de construção dos dois mastros principais, os alunos terão acesso a uma curiosidade relativa aos oceanos – Sabias que... No oceano Pacífico foi encontrado um amontado de lixo maior do que o território francês? Esta curiosidade será aprofundada com os alunos e, seguidamente, ser-lhes-ão concedidos uns minutos para que reflitam.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que são retas perpendiculares a uma outra reta? - Que materiais são necessários para as conseguirmos traçar? - Conseguem descrever os vários passos necessários, bem como os cuidados a ter nos mesmos? <p>Desafio 2: Construção do mastro secundário.</p> <p>O segundo desafio dos alunos será relacionado com o anterior – precisarão de construir um novo mastro, com o mesmo comprimento do que um dos mastros principais. No entanto, o método anterior não poderá ser novamente usado, sendo-lhes sugerido que pensem e reflitam sobre uma nova possibilidade de resolução.</p> <p>Após a ponderação, a turma será convidada a apresentar uma solução ao desafio e, tal como anteriormente, a um dos alunos será solicitado que descreva o processo que observa na sua tela, sendo sempre acompanhado pela professora estagiária.</p> <p>A conclusão da tarefa orientará a turma para uma importante descoberta – segmentos de reta que unem retas paralelas e lhes são perpendiculares, possuem o mesmo comprimento.</p> <p>De forma a felicitar a turma pela sua superação, ser-lhe-á apresentada uma outra curiosidade – Sabias que... Todos os anos são despejados cerca de sete milhões de toneladas de resíduos, nos mares e oceanos? Novamente, a professora estagiária dialogará com a turma, no sentido de aprofundar a temática e, simultaneamente, refletir com os alunos sobre as ações do Homem.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que são retas paralelas? De que forma as podemos traçar? - Alguém consegue descrever o processo necessário para ultrapassarmos este desafio? - Se a primeira reta paralela irá ficar na base do barco, onde ficará a segunda? Porquê? - Qual a conclusão que conseguimos retirar deste desafio? <p>Desafio 3: Escolha de uma vela com 4cm de altura.</p> <p>Do desafio 3 em diante, as tarefas começarão a ser mais relacionadas com os paralelogramos, isto é, com a sua altura e com a sua área. No caso concreto do desafio 3, ele focar-se-á na descoberta da altura do paralelogramo.</p>				47min
---	--	--	--	-------

<p>Neste sentido, a professora estagiária concederá cerca de 2 minutos à turma, para que, tendo em conta os desafios anteriores e o que conhecem sobre os paralelogramos, tentem descobrir de que forma será possível descobrir a altura desta figura geométrica. Com o cessar do tempo, alguns alunos serão convidados a explicar o seu raciocínio, podendo, para isso, recorrer ao geoplano virtual.</p> <p>Seguidamente ao diálogo sobre os possíveis métodos para encontrar a altura do paralelogramo, a professora estagiária revelará um vídeo no qual exemplificará a forma de o fazer, utilizando efetivamente os paralelogramos mostrados como opções de escolha no desafio.</p> <p>A turma, ao observar o procedimento, perceberá facilmente qual o paralelogramo indicado para continuar a construção do seu barco, avançando, assim, para o último desafio e recebendo também uma nova curiosidade – Sabias que... Os peixes de profundidade média, que vivem no oceano Pacífico, ingerem entre 12 mil e 24 mil toneladas de plástico? Repetidamente, é importante e também crucial que a professora estagiária dialogue ponderadamente com a turma sobre o assunto.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quais as condições necessárias para que uma figura geométrica seja considerada um paralelogramo? - De que forma podemos utilizar e relacionar os conhecimentos explorados nos últimos desafios com as características dos paralelogramos? - Como poderemos determinar a altura de um paralelogramo? Alguém quer explicar ou exemplificar o processo? <p>Desafio 4: Escolha de uma vela com 6 cm^2.</p> <p>O último desafio focar-se-á na área do paralelogramo e, conseqüentemente, na comparação entre a sua e a do retângulo.</p> <p>Em concomitância com o objetivo primordial do desafio, anteriormente descrito, a professora estagiária apresentará uma afirmação sobre a qual a turma deverá refletir durante aproximadamente 2 minutos – “A área do retângulo e a área do paralelogramo são obtidas através da mesma fórmula”. Assim que o cronómetro soar o alarme, alguns alunos terão a oportunidade de dar o seu parecer, concordando ou não com a afirmação e, a par disso, justificando a sua posição. Tal como aconteceu no desafio 3, os alunos poderão socorrer-se do geoplano virtual ou de construções que façam no seu caderno.</p> <p>No momento seguinte, os alunos terão a possibilidade de comprovar as suas teorias e as suas ponderações, através da visualização de um novo vídeo. Nesse recurso, a professora estagiária explicitará o porquê de se considerar que a área do paralelogramo é equivalente à área de um retângulo com a mesma base e a mesma altura, recorrendo, para isso, à manipulação dos paralelogramos sugeridos como opções de escolha no <i>PowerPoint</i>.</p>			<p>Vídeo “Altura do paralelogramo” (https://youtu.be/dzd8WobZAK4)</p> <p>Vídeo “Área do paralelogramo” (https://youtu.be/28oM_xevBCM)</p>	
---	--	--	---	--

<p>A seguir à visualização e aos comentários ao observado, a turma encontrar-se-á preparada para escolher a opção correta, completando, deste modo, a construção do seu barco. A última curiosidade será, então, apresentada - Sabias que... Os recifes de corais são também vítimas da atividade humana? Tal como nos vários desafios passados, a turma deverá refletir e ponderar, juntamente com a professora estagiária, sobre as atividades humanas que são consideradas avassaladoras para todos os seres vivos que habitam nos oceanos.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Será que a área do paralelogramo é obtida da mesma forma que a área do retângulo? Porquê? - Quais são as condições para que, efetivamente, a área de um paralelogramo seja equivalente à área de determinado retângulo? - Como se calcula, então, a área do paralelogramo? - Como se expressa a área de uma figura geométrica? 				
<p>Sistematização</p> <p>O último momento será reservado a um pequeno resumo sobre os conteúdos e temáticos, bem como destinado à apresentação de vários sites, nos quais os alunos poderão obter mais informação referente aos oceanos e a temáticas relacionadas com os mesmos.</p> <p>A par disto, será também realizada uma pequena surpresa como forma de recompensar a turma por todo o empenho e motivação – o barco construído pelos alunos aparecerá em alto mar e cada um deles estará a bordo do mesmo, no fundo ouvir-se-á a música “Marcha dos Marinheiros”.</p>	<p>Diálogo em grande grupo</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>PowerPoint Didático (Apêndice 1)</p>	<p>5min</p>
<p>Avaliação</p> <p>Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 2), bem como o empenho e a participação dos alunos nas várias tarefas.</p>				



Link de acesso: <https://youtu.be/rxoOwAYj870>



Hipótese 1
É a medida de porção do plano que uma figura geométrica ocupa.

Hipótese 2
É a medida de comprimento da linha que delimita uma figura geométrica.



Hipótese 1
É a medida de porção do plano que uma figura geométrica ocupa.

Hipótese 2
É a medida de comprimento da linha que delimita uma figura geométrica.

 **VAMOS RECORDAR...** 

Um paralelogramo...

Hipótese 1

É um quadrilátero com lados opostos paralelos.

Hipótese 2

É um quadrilátero com todos os ângulos retos.

LISTA DE DESAFIOS



Desafio 1

Construir os dois mastros principais.



Desafio 2

Construir mastro secundário.



Desafio 3

Escolher vela principal.



Desafio 4

Escolher velas secundárias.

DESAFIO 1

Construir dois mastros para colocar as velas.

1º mastro
10 cm

2º mastro
7 cm



DESAFIO 1

1º mastro
10 cm

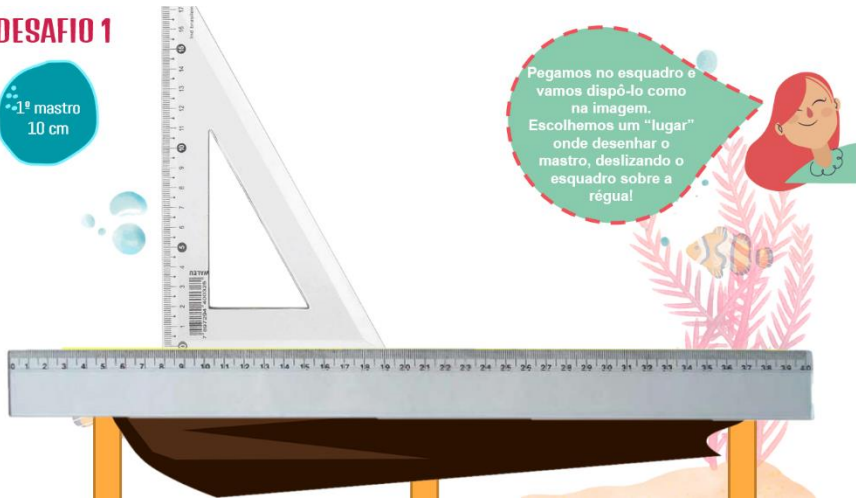
Vamos traçar uma reta, utilizando uma régua!



DESAFIO 1

1º mastro
10 cm

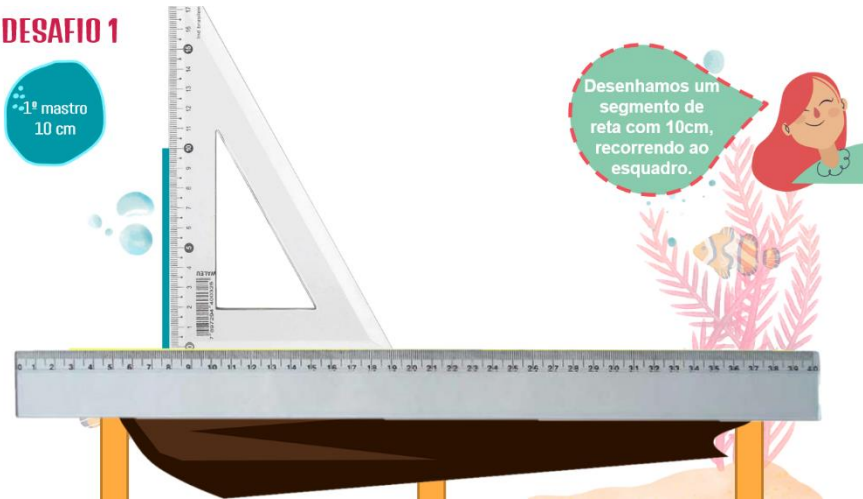
Pegamos no esquadro e vamos dispô-lo como na imagem. Escolhemos um "lugar" onde desenhar o mastro, deslizando o esquadro sobre a régua!



DESAFIO 1

1º mastro
10 cm

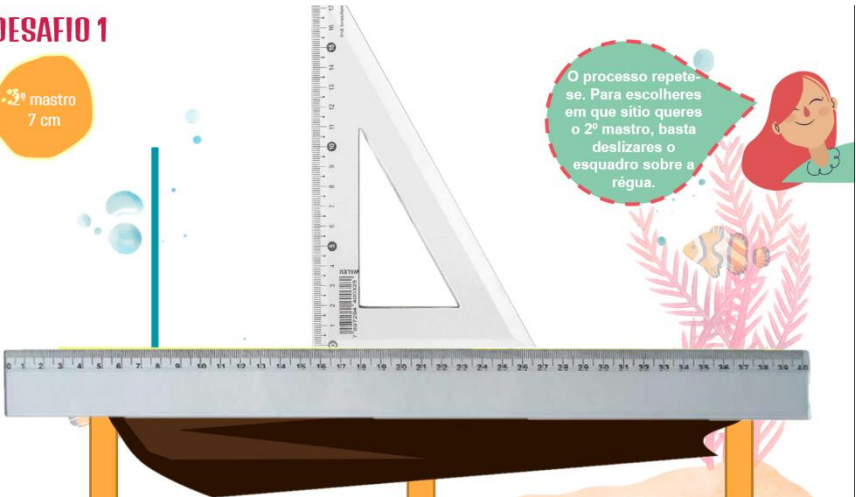
Desenhamos um segmento de reta com 10cm, recorrendo ao esquadro.



DESAFIO 1

2º mastro
7 cm

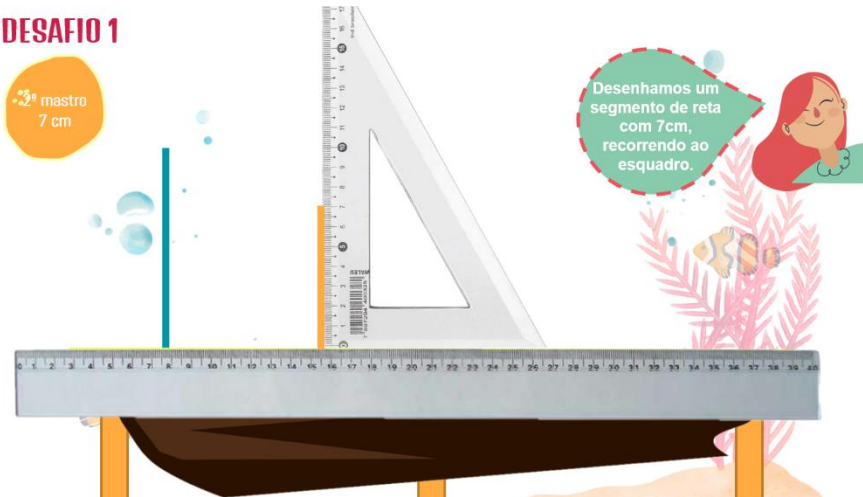
O processo repete-se. Para escolheres em que sitio queres o 2º mastro, basta deslizares o esquadro sobre a régua.



DESAFIO 1

2º mastro
7 cm

Desenhamos um segmento de reta com 7cm, recorrendo ao esquadro.



DESAFIO 1 CONCLUÍDO!



Curiosidade

SABIAS QUE...

No oceano Pacífico foi encontrado um amontoado de lixo maior do que o território francês?

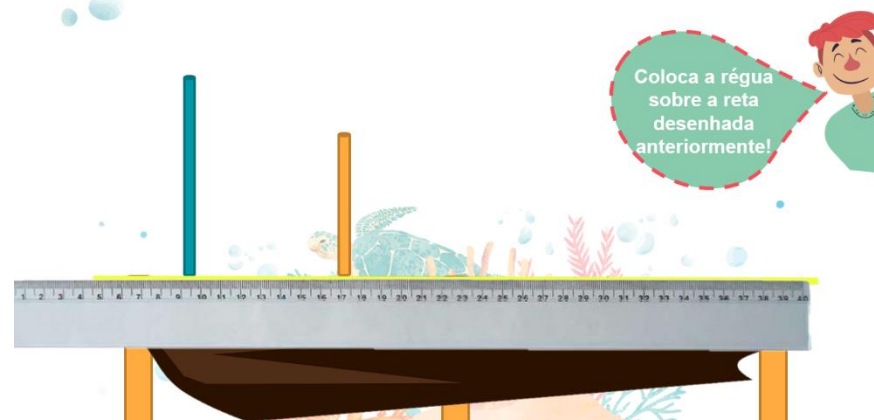


DESAFIO 2

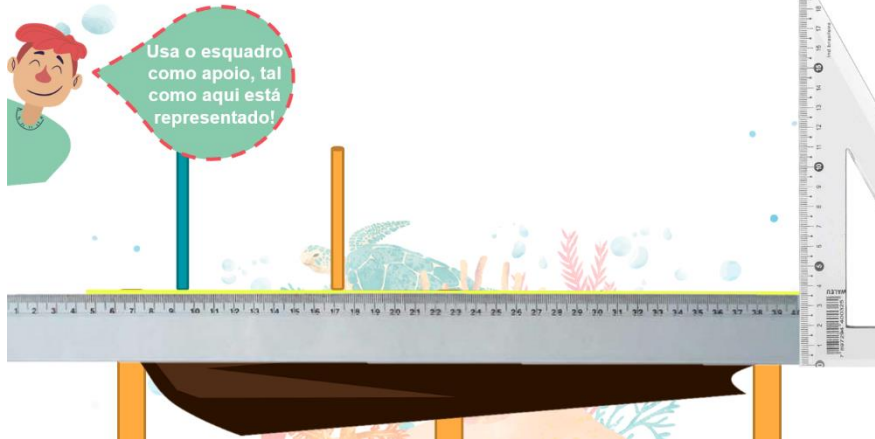
Construir um terceiro mastro com exatamente o mesmo comprimento do que o mastro laranja.



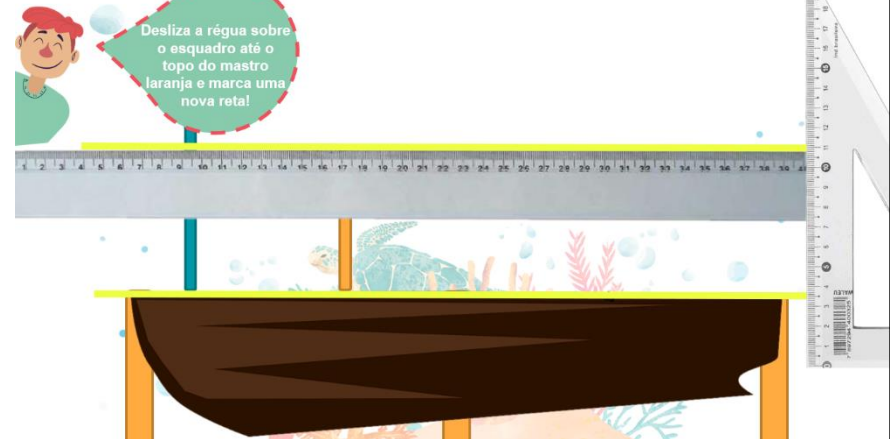
DESAFIO 2



DESAFIO 2



DESAFIO 2



DESAFIO 2



DESAFIO 2



DESAFIO 2 CONCLUÍDO!

ÓTIMO
TRABALHO!



Curiosidade

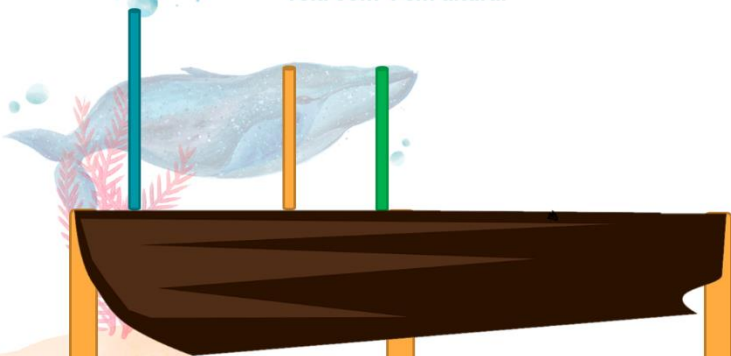
SABIAS QUE...

Todos os anos são despejados cerca de sete milhões de toneladas de resíduos nos mares e oceanos?



DESAFIO 3

No mastro azul temos de colocar uma vela com 4 cm altura.



DESAFIO 3

Opção 3



Opção 2



Opção 1



???

Uau, várias opções!
No entanto, em nenhuma nos é apresentada a altura...
Como a poderemos descobrir?



DESAFIO 3

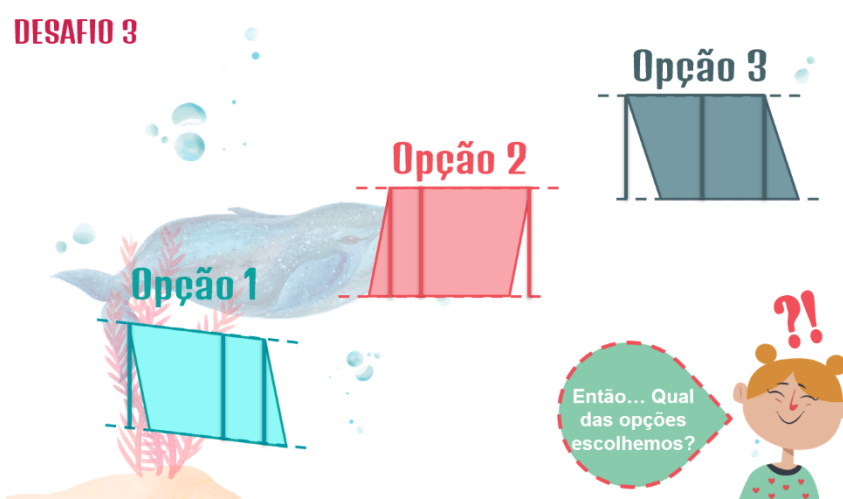


DESAFIO 3

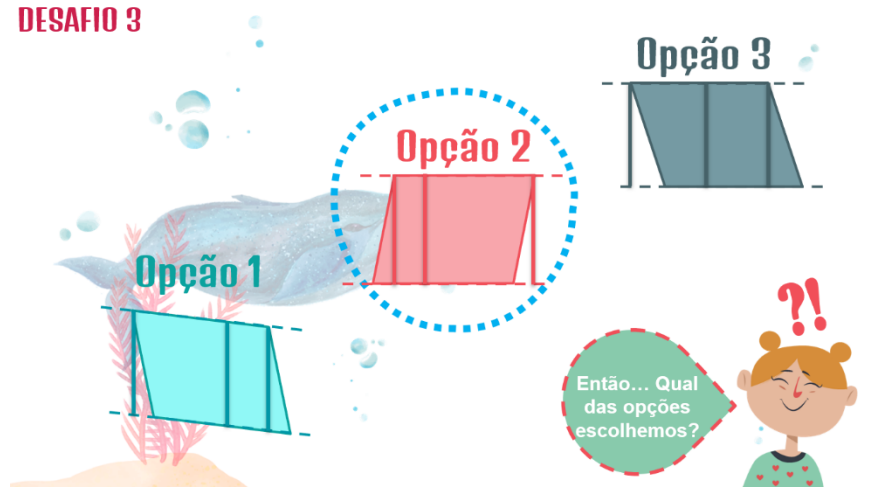


Link de acesso: <https://youtu.be/PMww3FK70qs>

DESAFIO 3



DESAFIO 3



DESAFIO 3 CONCLUÍDO!

QUE
TRABALHO
FANTÁSTICO!

The illustration shows a boat with a brown hull and a pink sign on a blue post. A girl with blonde hair in a bun is smiling. The background features a blue sea with bubbles and a green vertical post.

Curiosidade

SABIAS QUE...

Os peixes de profundidade média, que vivem no oceano Pacífico, ingerem entre 12 mil e 24 mil toneladas de plástico?

The top illustration shows a blue fish with white spots eating a piece of clear plastic. The bottom illustration shows a vibrant coral reef with several colorful fish swimming around.

DESAFIO 4

Nos mastros laranja e verde temos de
colocar uma velas com 6 cm².

The illustration shows a boat with a brown hull and a pink sign. It has two masts, one orange and one green. The background features a blue sea with bubbles and green seaweed.

DESAFIO 4

Opção 1

Opção 2

Opção 3

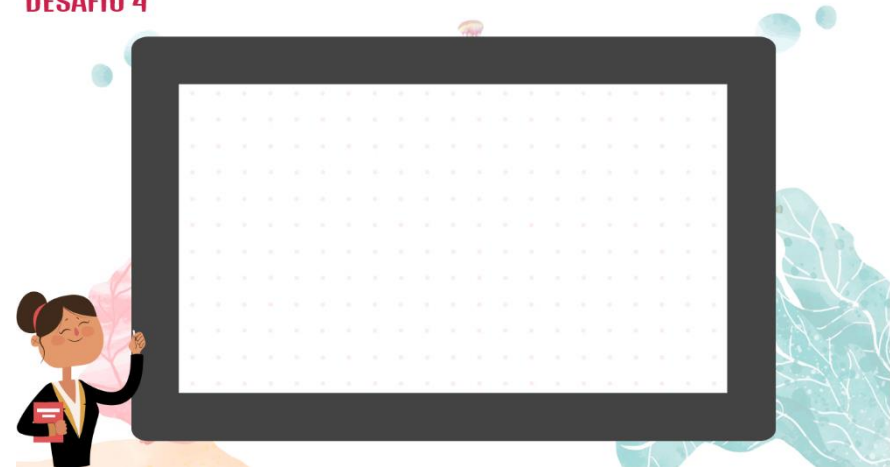
Vamos analisar as três opções!

The illustration shows a woman in a black suit pointing at three different colored parallelogram shapes representing sail options: a brown one (Opção 1), a red one (Opção 2), and a purple one (Opção 3). The background features a blue sea with bubbles and jellyfish.

DESAFIO 4



DESAFIO 4



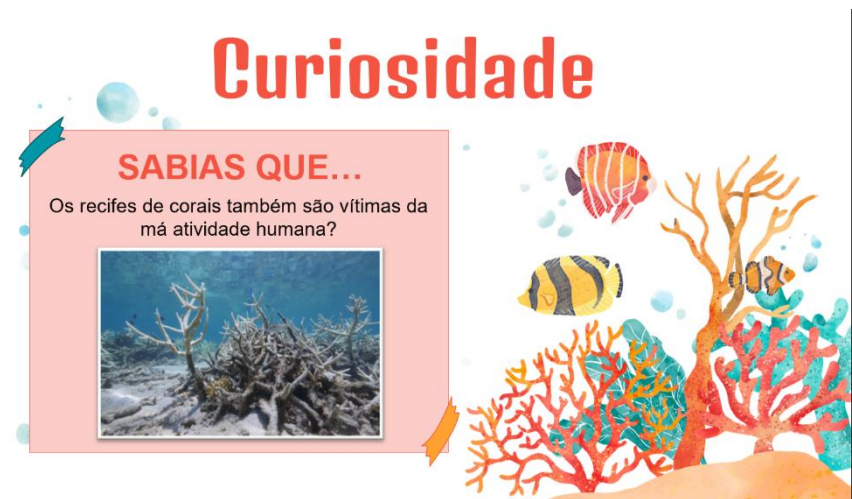
Link de acesso: <https://youtu.be/783g00QHAKg>

DESAFIO 4



DESAFIO 4







APÊNDICE F2 – GRELHA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA

Grelha de Avaliação – Aula nº 5 – dia 8 de junho de 2020																					
Dia Internacional dos Oceanos – Retas perpendiculares, retas paralelas, altura e área do paralelogramo																					
Objetivos	Indicadores	Alunos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Objetivos Comportamentais	Cumpriu as regras de participação/comportamento, contribuindo para uma aula dinâmica e produtiva.				X										X						
	Demonstrou empenho e interesse pelos conteúdos abordados e temáticas exploradas.	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Participou, espontaneamente ou quando solicitado, nos vários momentos da aula.	X		X						X	X			X		X		X			
	Demonstrou empatia relativamente aos temas abordados sobre o Dia Internacional dos Oceanos.	X		X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Objetivos delineados para a Matemática	Empregou vocabulário e termos específicos dos conteúdos explorados.	X		X						X			X		X				X		
	Enumerou as características de um paralelogramo.	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Distinguiu retas paralelas de retas perpendiculares.	X	X		X						X			X					X		
		X		X					X	X		X	X		X	X	X		X	X	X

<p>Verificou que os segmentos de reta que unem retas paralelas, e que lhes são perpendiculares, possuem o mesmo comprimento.</p> <p>Ponderou e, posteriormente, compreendeu o método utilizado para descobrir a altura de um paralelogramo.</p> <p>Refletiu sobre a possibilidade de área de um paralelogramo ser obtida da mesma forma que a área de um retângulo.</p> <p>Constatou qual a fórmula matemática para descobrir a área do paralelogramo.</p>					X	X															
	X									X			X								
		X	X	X				X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
<p>Ponderou e, posteriormente, compreendeu o método utilizado para descobrir a altura de um paralelogramo.</p>					X	X															
													X						X		
	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Refletiu sobre a possibilidade de área de um paralelogramo ser obtida da mesma forma que a área de um retângulo.</p>					X	X															
	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<p>Constatou qual a fórmula matemática para descobrir a área do paralelogramo.</p>					X	X															
	X									X			X						X		
		X	X	X				X	X		X	X		X	X	X			X	X	

FALTOU

Notas: Não observado – Cor cinzenta; **Atingiu parcialmente o objetivo** – Cor azul; **Atingiu o objetivo** – Cor verde; **Não atingiu o objetivo** – Cor de laranja.

APÊNDICE G – REGISTOS FOTOGRÁFICOS ALUSIVOS AOS DIAS COMEMORATIVOS
APÊNDICE G1 – DIA DA ALIMENTAÇÃO



Figura 20 - Coroas elaboradas pelas professoras estagiárias e pelos alunos.



Figura 21 - Obra explorada no dia temático.



Figura 22 - Momento final do dia comemorativo.

APÊNDICE G2 – DIA DAS BRUXAS



Figura 23 - Exemplos dos marcadores concretizados pelas mestrandas e pelos estudantes.

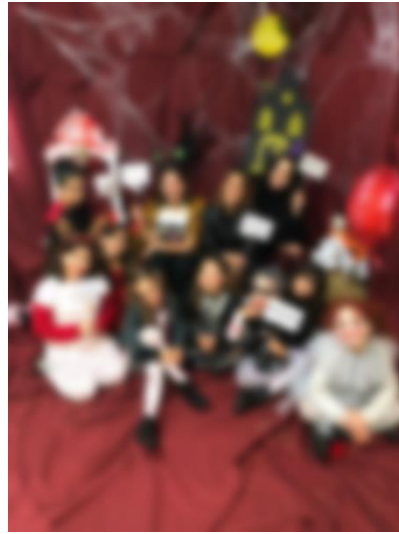


Figura 24 - Fotografia de grupo.



Figura 25 - Sala decorada com elementos decorativos, elaborada pela associação de pais, com a ajuda das mestrandas.

APÊNDICE G3 – DIA DE SÃO MARTINHO



Figura 26 - Jogos tradicionais realizados por todos os alunos da escola e professores.



Figura 27 - Momento de degustação de castanhas.

APÊNDICE H – RECEÇÃO JOÃO MANUEL RIBEIRO

APÊNDICE H1 – PLANIFICAÇÃO 1ª REGÊNCIA

Plano de Aula nº 1: História de João Preguiça I	
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres Data: 20.11.2019
	Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Matemática, Português, TIC, Expressão Musical e Educação para a Cidadania. Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário História de João Preguiça: - As características das lengalengas; - Apresentação do livro “Cantilenas Loucas Orelhas Roucas”, de João Manuel Ribeiro; - Registo das semelhanças e diferenças entre uma lengalenga e uma cantilena; - Criação rítmica para uma cantilena da referida oba.
Conhecimentos Prévios - Identificação dos elementos da capa e contracapa de um livro; - Conceito de lengalenga e características adjacentes ao mesmo.	
Contextualização <p>A pedido da professora cooperante e considerando a visita do escritor infantil, João Manuel Ribeiro, à instituição educativa, demonstrou-se pertinente edificar aprendizagens relativas à obra de apresentação do autor. Neste sentido, as professoras estagiárias planearam um par de intervenções assentes numa das obras do autor, com o intuito de cultivar múltiplas aprendizagens, articulando, para isso, diversos saberes.</p> <p>A presente planificação é a primeira de um conjunto de intervenções delineadas, e, por isso, nela se verificará um maior trabalho de aspetos mais introdutórios à obra e ao seu conteúdo, assentes no processo de aprendizagem por descoberta. Assim sendo, torna-se também pertinente salientar que esta planificação foi construída com o objetivo de edificar conhecimentos base, essenciais a uma intensa e futura exploração da obra em questão.</p> <p>No que concerne à turma propriamente dita, ela é composta por 20 elementos, 8 raparigas e 12 rapazes. Deste grupo, apenas uma criança apresenta Medidas Universais de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão, devido a problemas auditivos, contudo, não se constata dificuldades ao nível da aprendizagem. Duas destas crianças já foram também retidas em anos anteriores, destacando-se algumas dificuldades na aprendizagem.</p> <p>Quanto à dinâmica geral da turma, esta distingue-se pelo seu ativo empenho, interesse, disponibilidade e participação. Todavia, esta última particularidade prevê não uma aula silenciosa, mas dialogada e rica em interações. Pela afetividade e familiaridade com o contexto estudado, é esperado o diálogo focado na temática a ser estudada.</p> <p>Tendo em consideração alguns dos aspetos particulares da turma, acima mencionados, as estagiárias optaram por enfatizar o trabalho de grupo, de modo a estimular a capacidade de trabalho colaborativo e, simultaneamente, de modo a fomentar a construção de boas relações interpessoais. Para além disso, devido ao problema auditivo de uma das crianças, esta encontrar-se-á mais perto do computador, para que consiga ouvir melhor, sendo, caso necessário, fornecer colunas ao seu grupo de trabalho. De salientar que também se desenvolveram alguns desafios extra tendo em conta os diferentes ritmos de trabalho de cada grupo/aluno.</p>	

Enquadramento Programático	Motivação	<p>João Manuel era um menino muito preguiçoso, que não gostava nada de ler e que passava os seus dias <i>online</i>, em jogos e a ver vídeos no seu computador. Depois de um fim de semana agarrado ao computador a sua mãe chateou-se seriamente com ele. Depois de muito conversarem, a mãe decidiu que estava na altura de tomar uma séria decisão.</p> <p>Assim sendo, obrigou o João a ir até à biblioteca municipal passar a tarde de domingo a ler um bom livro, o que aqui entre nós já há muito que não fazia! Sem qualquer interesse em lá estar e muito amuado com a situação, João pegou no primeiro livro que viu, sem lhe prestar qualquer atenção. Inesperadamente, começou a sentir uma força estranha e ao abrir o livro...Foi sugado para o seu interior! Quando lá chegou só via letras e textos, as coisas que sempre mais desprezou! E agora como poderia ele sair dali?</p> <p>- MUAHAHAH! – exclamou o livro. - Os livros são para ser lidos com muita atenção e como não a tiveste, agora vais ser castigado! Se daqui queres sair, vários desafios tens de cumprir!</p> <p>O João precisa da vossa ajuda para sair do sarilho em que se meteu. Preparem-se para a aventura!</p>	
	Programa e Metas Curriculares		
	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
	<p>Português</p> <p><u>Oralidade (O4)</u></p> <p><u>Leitura e Escrita (LE4)</u></p> <p><u>Educação Literária (EL4)</u></p>	<p>Interação Discursiva Princípio de cortesia; princípio de cooperação; Informação, explicação; pergunta.</p> <p>Compreensão e expressão Informação: essencial e acessória; Ideias-chave; Estruturas frásicas (complexidade).</p> <p>Produção de discurso oral Introdução aos géneros escolares: apresentação oral; debate de ideias; Expressão orientada: justificação de opiniões, atitudes e opções; resumo de ideias.</p> <p>Compreensão de texto Vocabulário: alargamento temático.</p> <p>Leitura e audição Obras de literatura para a infância, textos da tradição popular; Leitura expressiva: em coro.</p> <p>Compreensão de texto Expressão de sentimentos, de ideia e de pontos de vista.</p>	
<p>Expressão Artística – Música</p> <p><u>Bloco 1 – Jogos de Exploração</u></p>	<p>Voz Entoar rimas e lengalengas.</p> <p>Desenvolvimento auditivo</p>		

<p><u>Bloco 2 - Experimentação, desenvolvimento e criação musical</u></p>	<p>Dialogar sobre: Produções próprias e do grupo.</p> <p>Expressão e criação musical Inventar texturas/ambientes sonoros; Adaptar textos para melodias.</p>	
Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
<p>Português</p> <p><u>Oralidade</u></p> <p><u>Leitura</u></p> <p><u>Educação Literária</u></p>	<p>Expressão Pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros. Usar a palavra para exprimir opiniões e partilhar ideias de forma audível, com boa articulação, entoação e ritmo adequados.</p> <p>Explicitar ideias-chave do texto. Exprimir uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).</p> <p>Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, <u>lengalengas</u>, poemas, etc.) em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações).</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos em diferentes suportes audiovisuais para <ul style="list-style-type: none"> • seleção de informação relevante para um determinado objetivo; • registo de informação relevante; - produção de discursos preparados para apresentação a público restrito (à turma, a colegas de outras turmas) com diferentes finalidades: <ul style="list-style-type: none"> • expor trabalhos simples relacionados com temas disciplinares e interdisciplinares, realizados com o apoio do professor ou em grupo; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos através de atividades que impliquem <ul style="list-style-type: none"> • extrair informação implícita a partir de pistas linguísticas; • inferir, deduzir informação a partir do texto; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquisição de saberes (noções elementares de géneros como contos de fadas, lengalengas, poemas) proporcionados por leitura.
<p>Tecnologias da Informação e Comunicação</p> <p><u>Comunicar e colaborar</u></p>	<p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de colaboração, sendo capaz de:</p> <p>Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros);</p> <p>Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração;</p> <p>Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados e utilizando espaços previamente preparados para o efeito (páginas Web ou blogues da turma, entre outros).</p>	<p>Utilizar ferramentas online (fóruns, wikis, messenger, etc.) para discutir resultados de um projeto e sua apresentação ao grupo/turma.</p>
<p>Educação Artística – Música</p> <p><u>Experimentação e criação</u></p>	<p>Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas sequências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experiências sonoras e musicais que estimulem a apreciação e fruição de diferentes contextos culturais;

<u>Interpretação e comunicação</u>	quotidiano, etc.). Interpretar rimas, trava-línguas, lengalengas, etc., usando a voz (cantada ou falada) com diferentes intencionalidades expressivas.	<ul style="list-style-type: none"> - a reflexão crítica sobre o que foi feito, justificando os seus comentários. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a imaginação de soluções diversificadas para a criação de novos ambientes sonoros/musicais; - o desenvolvimento do pensamento crítico, face à qualidade da sua própria produção musical e à do meio que o rodeia; <p>Promover estratégias que requeiram por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a interação com o professor, colegas e audiências, argumentando as suas opiniões, admitindo e aceitando as dos outros; - a inclusão da opinião dos pares para a melhoria e aprofundamento de saberes; <p>Promover estratégias que proporcionem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colaborar constantemente com os outros e ajudar na realização de tarefas; interagir com o professor e colegas na procura do êxito pessoal e de grupo.
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. . Compreendem, interpretam e expressam factos e opiniões, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.	
Informação e Comunicação	Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.	
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.	
Relacionamento interpessoal	Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.	
Sensibilidade estética e artística	Os alunos percebem o valor estético das experimentações e criações a partir de intencionalidades artísticas e tecnológicas, mobilizando técnicas e recursos de acordo com diferentes finalidades.	

	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
Percurso de Aprendizagens	<p>(Alguns dias antes da intervenção descrita, as professoras estagiárias pediram à turma para recolher lengalengas, junto da família, conhecidos ou até recorrendo à internet, e, paralelamente, indicaram que as colocassem num <i>padlet</i> criado para o efeito (Apêndice 1). A sala encontrar-se-á previamente organizada, de modo a que seja possível e executável o trabalho em grupo - 4 grupos de trabalho, de 5 elementos cada.)</p> <p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios</p> <p>No início da aula, a professora estagiária exibirá um vídeo referente à história da personagem que guiará a turma durante toda a aula- <i>João Preguiça</i>. Após a sua visualização, os alunos serão interrogados sobre vários aspetos e ações retratados no vídeo:</p> <p><u>Questões orientadoras:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Quem é a personagem principal da história que visualizaram? - Por que razão será chamado assim, "João Preguiça"? - Qual será a razão que conduziu a que a sua mãe ficasse triste? O que resolveu a sua mãe fazer? O que aconteceu ao João? - Por que motivo terá o livro "engolido" o João? Onde foi parar? <p>No momento posterior, a professora estagiária explicará aos alunos toda a logística da aula, isto é, qual a dinâmica de grupo a seguir, bem como se desencadeará toda a aprendizagem. Subsequentemente a isto, serão apresentadas as regras de bom funcionamento, através de um vídeo, relembrando a turma de que estas são essenciais para uma aprendizagem significativa.</p>	Conversa em grande grupo	Grande grupo	<p>4 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p><i>Padlet</i> de lengalengas (Apêndice 1)</p> <p>Recurso digital (vídeos sobre a personagem e sobre as regras) (Apêndices 2 e 3)</p>	10min
	<p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Mariana Peres e Ana Cidade</u></p> <p>Desenvolvimento/Sistematização</p> <p>Após o desvendar da história e da personagem principal do enredo, bem como o enquadramento relativo às regras a cumprir, seguir-se-á a apresentação das lengalengas previamente recolhidas pelos alunos.</p> <p>Neste sentido, cada aluno será convidado a apresentar a recolha realizada, isto é, a lengalenga, bem como será questionado sobre qual o método utilizado na sua pesquisa (internet, família, conhecidos, entre outros. Paralelamente, toda a turma será também questionada sobre o conhecimento (ou não) relativo às lengalengas que serão exibidas.</p>	Partilha em grande grupo	Grande grupo	<p>Computador</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p>	73min

<p>Posteriormente, os vários grupos serão convidados a entrar no <i>PowerPoint</i> didático previamente colocado nos seus computadores. A partir deste momento, os alunos trabalharão em grupo, desvendando os vários enigmas, discutindo-os sempre que necessário em grande grupo e, também permanentemente acompanhados pelas professoras estagiárias.</p> <p>1º Desafio - “Se deste livro desejas sair, as características das lengalengas deverão descobrir”:</p> <p>Os alunos deverão abrir o <i>Padlet</i>, no qual colocaram as lengalengas recolhidas. Depois de identificarem as colocadas pelos membros do seu grupo, deverão compará-las, de modo a que consigam deduzir algumas características presentes nas mesmas.</p> <p>As deduções feitas deverão ser registadas na folha de registo, entregue aos alunos no início da aula e, posteriormente, ser-lhe-á solicitado que as coloquem também no <i>menti</i> (link: https://www.menti.com/4jf7wzfrq5).</p> <p>Após todos os grupos terem terminado a tarefa, todas as características registadas serão analisadas em grande grupo, procedendo-se, assim, à correção e retificação das mesmas. Como forma de consolidar este desafio, a turma participará na elaboração de um cartaz, que ficará exposto na sala de aula, no qual ficarão descritas as características das lengalengas.</p> <p>A conclusão deste primeiro desafio terá como recompensa a desmitificação do livro pelo qual João Preguiça fora engolido – “Cantilenas Loucas, Orelhas Roucas”.</p> <p>2º Desafio - “Se neste jogo queres avançar, o significado do meu título terás de desvendar”:</p> <p>O primeiro passo deste novo desafio, após desvendado o nome do livro, passa a ser o de descobrir o significado da palavra “cantilena”, recorrendo, para isso, aos seus dicionários.</p> <p>Depois de concluída a tarefa, os alunos deverão observar e analisar a cantilena presente na sua folha de registo, intitulada “Este livro”. Tal como no desafio anterior, o objetivo é o de deduzir algumas das características das cantilenas e, posteriormente, coloca-las novamente no <i>menti</i> (link: https://www.menti.com/ev9pqzso53).</p> <p>Numa fase posterior, dotados de conhecimento relativo às características quer das lengalengas, quer das cantilenas, os alunos deverão contrapô-las, de modo a destacarem as várias semelhanças e diferenças.</p> <p>Todas as conclusões obtidas pelos grupos serão expostas e analisadas, servindo isto não só para corrigir o seu trabalho, mas também para fazer o ponto de situação relativamente aos conteúdos explorados.</p>	<p>Aprendizagem por descoberta</p> <p>Conversa em grande grupo</p> <p>Apresentação do trabalho desenvolvido</p>	<p>Quatro grupos de cinco elementos</p> <p>Grande grupo</p>	<p>4 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p>Recurso digital (<i>PowerPoint</i> didático) (Apêndice 4)</p> <p>Folha de registo (Apêndice 5)</p>	<p>73min</p>
--	---	---	--	--------------

<p>3º Desafio - "Se desta cantilena parece gostar, então o ritmo desafio-te a criar": Antes do desafio final propriamente dito, os grupos terão alguns minutos livres para explorar e conhecer o site <i>Incrediblebox</i>. Depois de familiarizados com o recurso, aos alunos será colocado o desafio de criar um ritmo adequado à cantilena "Este Livro", conferindo-lhe, assim, alguma musicalidade. No final do tempo estabelecido, cada grupo apresentará à turma a sua <i>performance</i> musical, que será gravada e descarregada no <i>Padlet</i> da aula, de forma a que todos possam relembrar e partilhar em casa o trabalho elaborado.</p>				
<p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>Momento Final Os minutos finais serão reservados para uma reflexão, em grande grupo, do que fora explorado ao longo de toda a intervenção. Paralelamente, os alunos serão convidados a partilhar as suas conquistas, mas também os constrangimentos que foram sentidos no desenrolar das tarefas.</p>	<p>Diálogo em grande grupo</p>	<p>Grande grupo Individual</p>	<p>_____</p>	<p>7min</p>
<p>Avaliação Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 6) e as suas folhas de registo.</p>				

APÊNDICE H2 – PLANIFICAÇÃO 2ª REGÊNCIA

Plano de Aula nº 2: História de João Pregoça II	
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres Data: 26.11.2019
	Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Matemática, Português, TIC, Expressão Musical e Educação para a Cidadania. Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário História de João Pregoça II: - Interpretação de duas cantilenas do livro <i>Cantilenas Loucas, Orelhas Roucas</i> . - Análise de fontes primárias e secundárias relativas ao comércio da ribeira do Porto. - Elaboração de um gráfico de barras. - Criação livre de uma cantilena.
	Conhecimentos Prévios - Identificar as características de uma cantilena. - Análise e Interpretação de um gráfico de barras: conceitos de frequência absoluta e moda.
Contextualização <p>A pedido da professora cooperante e considerando a visita do escritor infantil, João Manuel Ribeiro, à instituição educativa, demonstrou-se pertinente edificar aprendizagens relativas à obra de apresentação do autor. Neste sentido, as professoras estagiárias planearam um par de intervenções assentes numa das obras do autor, com o intuito de cultivar múltiplas aprendizagens, articulando, para isso, diversos saberes. Desta forma, a presente planificação constitui-se enquanto sequente de uma anterior, concedendo, deste modo, continuidade lógica, pedagógica e motivacional, visto seguir o enredo da anterior intervenção. Em conformidade com a aula anterior (exploração das características das lengalengas e cantilenas; apresentação da obra <i>Cantilenas Loucas Orelhas Roucas</i>), esta segunda visa o enfoque na exploração ativa de duas cantilenas, da referida obra, no processo de aprendizagem por descoberta.</p> <p>No que concerne à turma propriamente dita, ela é composta por 20 elementos, 8 raparigas e 12 rapazes. Deste grupo, apenas uma criança apresenta Medidas Universais de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão, devido a problemas auditivos, contudo, não se constata dificuldades ao nível da aprendizagem. Duas destas crianças já foram também retidas em anos anteriores, destacando-se algumas dificuldades na aprendizagem.</p> <p>Quanto à dinâmica geral da turma, esta distingue-se pelo seu ativo empenho, interesse, disponibilidade e participação. Todavia, esta última particularidade prevê não uma aula silenciosa, mas dialogada e rica em interações. Pela afetividade e familiaridade com o contexto estudado, é esperado o diálogo focado na temática a ser estudada.</p> <p>Tendo em consideração alguns dos aspetos particulares da turma, acima mencionados, as estagiárias optaram por enfatizar o trabalho de grupo, de modo a estimular a capacidade de trabalho colaborativo e, simultaneamente, de modo a fomentar a construção de boas relações interpessoais. Para além disso, devido ao problema auditivo de uma das crianças, esta encontrar-se-á mais perto do computador, para que consiga ouvir melhor, sendo, caso necessário, fornecer colunas ao seu grupo de trabalho. De salientar que também se desenvolveram alguns desafios extra tendo em conta os diferentes ritmos de trabalho de cada grupo/aluno.</p>	

	Motivação/Problemática	<p>João Manuel era um menino muito preguiçoso, que não gostava nada de ler e que passava os seus dias <i>online</i>, em jogos e a ver vídeos no seu computador. Depois de um fim de semana agarrado ao computador a sua mãe chateou-se seriamente com ele. Depois de muito conversarem, a mãe decidiu que estava na altura de tomar uma séria decisão.</p> <p>Assim sendo, obrigou o João a ir até à biblioteca municipal passar a tarde de domingo a ler um bom livro, o que aqui entre nós já há muito que não fazia! Sem qualquer interesse em lá estar e muito amuado com a situação, João pegou no primeiro livro que viu, sem lhe prestar qualquer atenção. Inesperadamente, começou a sentir uma força estranha e ao abrir o livro...Foi sugado para o seu interior! Quando lá chegou só via letras e textos, as coisas que sempre mais desprezou! E agora como poderia ele sair dali?</p> <p>- MUAHAHAH! – exclamou o livro. - Os livros são para ser lidos com muita atenção e como não a tiveste, agora vais ser castigado! Se daqui queres sair, vários desafios tens de cumprir!</p> <p>O João precisa da vossa ajuda para sair do sarilho em que se meteu. Preparem-se para a aventura!</p>
Programa e Metas Curriculares		
Enquadramento Programático	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)
	<p>Português</p> <p><u>Oralidade (O4)</u></p> <p><u>Leitura e Escrita (LE4)</u></p> <p><u>Educação Literária (EL4)</u></p>	<p>Interação Discursiva Princípio de cortesia; princípio de cooperação; Informação, explicação; pergunta.</p> <p>Compreensão e expressão Informação: essencial e acessória; Ideias-chave; Estruturas frásicas (complexidade).</p> <p>Produção de discurso oral Introdução aos géneros escolares: apresentação oral; debate de ideias; Expressão orientada: justificação de opiniões, atitudes e opções; resumo de ideias.</p> <p>Compreensão de texto Vocabulário: alargamento temático.</p> <p>Leitura e audição Obras de literatura para a infância, textos da tradição popular; Leitura expressiva: em coro.</p> <p>Compreensão de texto Texto poético: estrofe, verso, rima, sonoridades; Expressão de sentimentos, de ideia e de pontos de vista.</p> <p>Produção expressiva (oral)</p>

<u>Gramática (G4)</u>	<p>Texto escrito: poema rimado.</p> <p>Morfologia e lexicologia Radicais; Prefixos e sufixos; Palavras simples e palavras complexas.</p>	
<p>Matemática <u>Organização e Tratamento de Dados (OTD3)</u> - Representação e tratamento de dados</p>	<p>2. Tratar conjuntos de dados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a "frequência absoluta" de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o número de dados que pertencem a essa categoria/classe. 2. Identificar a "moda" de um conjunto de dados qualitativos/quantitativos discretos como a categoria/classe com a maior frequência absoluta. 3. Saber que no caso de conjunto de dados quantitativos discretos também se utiliza a designação "moda" para designar qualquer classe com maior frequência absoluta do que as classes vizinhas, ou seja, correspondentes aos valores imediatamente superior ou inferior. <p>3. Resolver Problemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolver problema envolvendo a análise de dados representados em tabelas, diagramas ou gráficos e determinação de frequências absolutas, moda, extremos e amplitude. 2. Resolver problemas envolvendo a organização de dados por categorias/classes e a respetiva representação de uma forma adequada. 	
<p>Estudo do Meio <u>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições</u></p>	<p>2. O Passado Nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer personagens e factos da história nacional com relevância para o meio local; - Recolher dados sobre aspetos da vida quotidiana do tempo em que ocorreram esses factos. 	
<p>Expressão Artística – Música <u>Bloco 1 – Jogos de Exploração</u> <u>Bloco 2 - Experimentação, desenvolvimento e criação musical</u></p>	<p>Voz Entoar rimas e lengalengas.</p> <p>Desenvolvimento auditivo Dialogar sobre: Produções próprias e do grupo.</p> <p>Expressão e criação musical Inventar texturas/ambientes sonoros; Adaptar textos para melodias.</p>	
Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
<p>Português <u>Oralidade</u></p>	<p>Expressão Pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros. Usar a palavra para exprimir opiniões e partilhar ideias de</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos em diferentes suportes audiovisuais para <ul style="list-style-type: none"> • seleção de informação relevante para um determinado objetivo; • registo de informação relevante;

<p><u>Leitura</u></p> <p><u>Educação Literária</u></p>	<p>forma audível, com boa articulação, entoação e ritmo adequados.</p> <p>Explicitar ideias-chave do texto. Expressar uma opinião crítica acerca de aspetos do texto (do conteúdo e/ou da forma).</p> <p>Antecipar o(s) tema(s) com base em noções elementares de género (contos de fada, lengalengas, poemas, etc.) em elementos do paratexto e nos textos visuais (ilustrações).</p>	<p>- produção de discursos preparados para apresentação a público restrito (à turma, a colegas de outras turmas) com diferentes finalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • expor trabalhos simples relacionados com temas disciplinares e interdisciplinares, realizados com o apoio do professor ou em grupo; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos através de atividades que impliquem • extrair informação implícita a partir de pistas linguísticas; • inferir, deduzir informação a partir do texto; <p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aquisição de saberes (noções elementares de géneros como contos de fadas, lengalengas, poemas) proporcionados por leitura.
<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Sociedade</u></p> <p><u>Natureza</u></p> <p><u>Tecnologia</u></p>	<p>Reconhecer e valorizar o património natural e cultural - local, nacional, etc.- identificando na paisagem elementos naturais (sítios geológicos, espaços da Rede Natura, etc.) e vestígios materiais do passado (edifícios, pontes, moinhos e estátuas, etc.), costumes, tradições, símbolos e efemérides.</p>	<p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - exposição de diferentes pontos de vista, como resposta a questões polémicas colocadas pelo professor ou aluno(s); - pesquisa e partilha de informação sobre temáticas de interesse do aluno ou relacionadas com os temas em estudo, com possibilidade de questionamento por parte dos ouvintes; - escutar os outros e saber tomar a palavra; - respeitar o princípio de cortesia. <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reorientação de atitudes e de trabalhos, individualmente ou em grupo, a partir do feedback do professor e/ou dos pares; <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organização do espaço e do tempo de trabalho individual e coletivo;
<p>Matemática</p> <p><u>Organização e Tratamento de Dados</u></p>	<p>Representação e interpretação de dados Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas;</p> <p>Resolução de problemas Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados;</p> <p>Comunicação matemática Comunicar raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se</p>	<p>Formular questões a partir de situações familiares variadas e recolher e organizar dados de diferentes formas, respondendo às questões formuladas;</p> <p>Utilizar gráficos circulares (25%, 50% e 75%), gráficos de barras e diagramas de eule e folhas na organização e representação de dados;</p> <p>Resolver problemas recorrendo à recolha de dados e à sua organização e representação;</p> <p>Comunicar, oralmente e por escrito, para descrever e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas, discutindo argumentos e criticando argumentos</p>

	<p>nos dados recolhidos e tratados; Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p>	dos outros;
<p>Tecnologias da Informação e Comunicação <u>Comunicar e colaborar</u></p>	<p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de colaboração, sendo capaz de: Colaborar com os colegas, utilizando ferramentas digitais, para criar de forma conjunta um produto digital (um texto, um vídeo, uma apresentação, entre outros); Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos, utilizando meios digitais de comunicação e colaboração; Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados e utilizando espaços previamente preparados para o efeito (páginas Web ou blogues da turma, entre outros).</p>	Utilizar ferramentas online (fóruns, wikis, messenger, etc.) para discutir resultados de um projeto e sua apresentação ao grupo/turma.
<p>Educação Artística – Música <u>Experimentação e criação</u> <u>Interpretação e comunicação</u></p>	<p>Improvisar, a solo ou em grupo, pequenas seqüências melódicas, rítmicas ou harmónicas a partir de ideias musicais ou não musicais (imagens, textos, situações do quotidiano, etc.).</p> <p>Interpretar rimas, trava-línguas, lengalengas, etc., usando a voz (cantada ou falada) com diferentes intencionalidades expressivas.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - experiências sonoras e musicais que estimulem a apreciação e fruição de diferentes contextos culturais; - a reflexão crítica sobre o que foi feito, justificando os seus comentários. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a imaginação de soluções diversificadas para a criação de novos ambientes sonoros/musicais; - o desenvolvimento do pensamento crítico, face à qualidade da sua própria produção musical e à do meio que o rodeia; <p>Promover estratégias que requeiram por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a interação com o professor, colegas e audiências, argumentando as suas opiniões, admitindo e aceitando as dos outros; - a inclusão da opinião dos pares para a melhoria e aprofundamento de saberes; <p>Promover estratégias que proporcionem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - colaborar constantemente com os outros e ajudar na realização de tarefas; - interagir com o professor e colegas na procura do êxito pessoal e de grupo.
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. . Compreendem, interpretam e expressam factos e opiniões, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.	
Informação e Comunicação	Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.	

Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.
Relacionamento interpessoal	Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.
Sensibilidade estética e artística	Os alunos percebem o valor estético das experimentações e criações a partir de intencionalidades artísticas e tecnológicas, mobilizando técnicas e recursos de acordo com diferentes finalidades.
Saber Científico, Técnico e Tecnológico	Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.

	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
Percurso de Aprendizagens	<p>(A sala encontrar-se-á previamente organizada em 5 grupos de trabalho, de 4 elementos cada. Cada grupo terá um computador na sua mesa, ainda por abrir com um envelope em cima intitulado "Não me abras já. Espera pelas ordens das tuas professoras!". A formação dos grupos encontra-se antecipadamente definida pelas professoras estagiárias.)</p> <p>Professora Estagiária Ana Cidade Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios Desafio da aula: Ajudar o João Preguiça a sair do livro! A professora volta a demonstrar o vídeo, da aula anterior, referente à história da personagem que guiará toda a aula. Após a visualização do vídeo, os alunos serão interrogados sobre a história da última aula "João Preguiça":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quem era a personagem principal da história? - Por que razão era assim chamado? - Porque ficou a mãe de João chateada? - O que lhe aconteceu? - Porque terá o livro "engolido" o João? - Lembram-se do autor da obra? - Qual o título do livro? E qual o seu significado? - Lembram-se do que é uma cantilena? (conteúdo explorado na última aula). <p>De seguida, a aventura proposta na última aula continua tendo os alunos que ultrapassar vários desafios de modo a ajudar a personagem João Preguiça a sair do livro. Assim sendo, a professora lembrará, através de um vídeo, as regras desta nova aventura, pedindo aos alunos que assinem um contrato de como as irão cumprir.</p>	Diálogo em grande grupo	Grande grupo	<p>5 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p>Recurso digital (vídeos sobre a personagem e sobre as regras) (Apêndices 1 e 2)</p> <p>5 envelopes (Apêndice 3)</p>	10min

<u>Professoras Estagiárias Ana Cidade e Mariana Peres</u>			
<p>Desenvolvimento/Sistematização</p> <p>Antes de os alunos iniciarem os vários desafios, a professora deverá enfatizar que em caso de dúvidas sobre o modo de funcionamento do jogo deverão chamá-la para esclarecer as mesmas.</p> <p>Proceder-se-á, assim, a distribuição de uma folha de registo, que autonomamente, ao longo da aula, deverá ser preenchida pelos alunos, de acordo com o desafio em questão.</p> <p>A professora circulará por entre os grupos, esclarecendo dúvidas, guiando os alunos e orientando-os para o objetivo traçado.</p> <p>No final do tempo destinado a realização de cada desafio (assinalado por um som de campainha), será efetuada, em grande grupo, a verificação das respostas e análise das mesmas.</p> <p>Após cada desafio, caso este seja ultrapassado com sucesso, os alunos recebem um novo enigma, de forma a ajudarem a personagem a sair do livro onde se encontra preso. (Nota: Existem desafios extras, caso algum grupo termine antes do tempo.)</p> <p>4º Desafio (no envelope) - “Se o computador queres abrir e a palavra passe descobrir, então o nome do meu autor deves referir!”:</p> <p>Após a descoberta da palavra passe, os alunos procedem à abertura do PowerPoint, que se encontrará no ambiente de trabalho intitulado “João Preguiça 2”.</p> <p>5º Desafio - “Os bons barqueiros deixam-te-ão passar, mas primeiro terás de investigar”:</p> <p>A cantilena “Jogo do Barqueiro”, será apresentada aos alunos. Em seguida, através da análise de 3 fotografias da Ribeira do Porto, de diferentes séculos, deverão proceder a uma ordenação cronológica, registando as principais diferenças que observam.</p> <p>Proceder-se-á a análise de um texto sobre a vida dos barqueiros, em épocas passadas, pelo que os alunos deverão retirar informação de forma a mostrarem que compreenderam o significado da cantilena em questão. No final, seguir-se-á um breve exercício de correspondência entre colunas, de forma a estabelecer um paralelo entre a Ribeira do Porto século XXI e no século XIX.</p> <p>Paralelamente terão de realizar tarefas presentes na sua folha de registos, de forma a auxiliar o processo de construção de conhecimento.</p> <p>6º Desafio - “Se esta cantilena queres ouvir-me cantar, começa pelo significado do seu título desvendá-lo!”:</p> <p>Os alunos serão confrontados com a palavra “Comezaina” (próxima cantilena), mas esta não se acompanhará do devido texto. Assim sendo, os alunos deverão expressar as suas</p>	<p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Diálogo em grande grupo</p> <p>Partilha de descobertas</p>	<p>5 grupos de 4 elementos</p>	<p>5 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p>Recurso digital (PowerPoint didático) (Apêndice 4)</p> <p>Folha de registo (Apêndice 5)</p>
			70min

<p>ideias prévias sobre o significado da palavra “comezaina”. Acompanhando- se do site <i>Padlet</i> os alunos poderão partilhar a sua opinião, individualmente, escrevendo uma breve frase relativa ao significado da palavra. Os comentários serão explorados em grande grupo e, posteriormente, desvendada a resposta correta, explorando o processo de formação da palavra (comer + zaina). Em seguida, cada aluno deverá registar o significado na sua folha de registos, bem como o processo de composição da referida palavra.</p> <p>Após concluído o desafio, os alunos terão acesso à respetiva cantilena.</p> <p>Com o devido acesso à cantilena deverão, assim, responder a questões sobre as algumas das características das cantilenas (exploradas na aula passada). As perguntas encontrar-se-ão no <i>PowerPoint</i>, bem como no guião de tarefas de cada aluno.</p> <p>Desafio (6.1) - “De cada prato referido, descobre qual é o preferido!”: Posteriormente, cada aluno, através de um link do <i>Padlet</i> deverá votar no seu prato preferido. Em pequenos grupos deverão analisar as respostas e, com essa informação, construir um gráfico de barras no site <i>Live Charts</i>. Deverão começar por elaborar o “esqueleto” de um gráfico, indicando título, bem como a legenda do eixo das ordenadas e abcissas.</p> <p>Nesta folha, constarão perguntas relacionadas com este conteúdo matemático.</p> <p>7º Desafio - “Se deste livro te queres salvar, uma cantilena tens de completar!”: Os alunos, em grupo, terão liberdade para complementar uma das cantilenas do livro, conferindo-lhe musicalidade à sua escolha, através do site <i>Incrediblebox</i>. Cada grupo apresentará à turma a sua <i>performance</i> musical, que será gravada e descarregada no <i>Padlet</i> da aula, de forma a que possam relembrar e partilhar em casa o trabalho elaborado.</p> <p>(Nota: Caso algum grupo se apresente mais adiantado neste desafio, será encarregue de executar um desafio extra, construindo o gráfico no seu caderno.)</p>				
<p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>Momento Final Os últimos minutos serão reservados para a realização de uma síntese, em grande grupo, dos vários momentos da intervenção. A par deste resumo, os alunos serão convidados a partilhar as suas conquistas, bem como os constrangimentos que foram sentindo. No final, de forma a recompensar a turma por todo o seu trabalho e empenho, será entregue a cada aluno um crachá intitulado “Mestre das Cantilenas”.</p>	<p>Exploração e descoberta</p> <p>Apresentação do trabalho à turma</p>	<p>5 grupos de 4 elementos</p> <p>Grande grupo</p>	<p>Medalha “Mestre das Cantilenas” (Apêndice 6)</p>	<p>10min</p>
<p>Avaliação Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 7) e as folhas de registo dos alunos.</p>				

APÊNDICE H3 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS

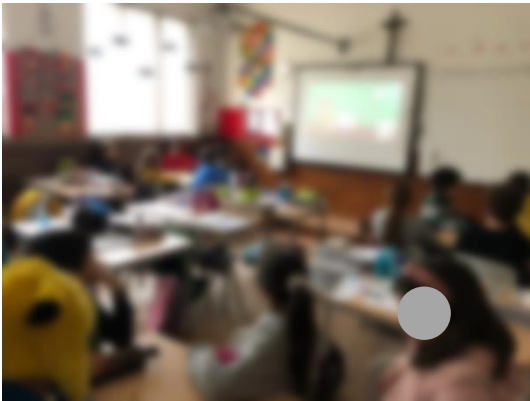


Figura 28 - Primeiro contacto entre os estudantes e o enredo.



Figura 29 - Exemplo do trabalho colaborativo e cooperativo entre os membros de um dos grupos formados.



Figura 30 - Estudante a completar a sua folha de registo.



Figura 31 - Recompensa recebida pelos estudantes.



Figura 32 - Receção do escritor na biblioteca da instituição.

APÊNDICE I – WORLD OF DISCOVERIES

APÊNDICE I1 – PLANIFICAÇÃO, EM SITUAÇÃO FORMATIVA, DA 1ª REGÊNCIA

Enquadramento Geral			
Identificação	Professoras Estagiárias: Ana Cidade e Mariana Peres		Data: 24.01.2020
	Área(s) de Saber(es): Estudo do Meio		Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade		Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário	Descobrimientos I: - Uma visita virtual ao supermercado: a origem de diversos produtos alimentares presentes no quotidiano; - Expansão marítima: a descoberta de novos alimentos; - Comércio do século XV e XVI.	
Enquadramento Programático	Programa e Metas Curriculares		
	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)	
	Estudo do Meio <u>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições</u> <u>Bloco 4 – À descoberta das interrelações entre espaços (3º ano)</u> <u>Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos (3º ano)</u>	2. Passado nacional - Conhecer personagens e factos da história nacional com relevância para o meio local (batalha ocorrida em local próximo, reis que concederam forais a localidades da região...). - Recolher dados sobre aspetos da vida quotidiana de tempo em que ocorreram esses factos. 1. Os seus itinerários - Descrever itinerários não diários (passeios, visitas de estudo, férias...). - Localizar os pontos de partida e de chegada. 2. Realizar experiências com ímanes - Magnetizar objetos metálicos (pregos, alfinetes...). - Construir uma bússola.	
	Aprendizagens Essenciais		
	Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
Estudo do Meio <u>Sociedade</u>	Conhecer aspetos da vida em sociedade relacionados com os factos relevantes da história de Portugal, com recurso a fontes documentais. Utilizar diversos processos para referenciar os pontos cardeais (<u>posição do Sol</u> , bússola, <u>estrela polar</u>), na orientação, localização e deslocação à superfície da Terra.	Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - análise de documentos, factos, situações, identificando os seus elementos ou dados; Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos: - comunicação de aprendizagens através da utilização de técnicas expressivas.	

		<p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - análise de factos e situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; - realização de jogos, jogos de papéis e simulações. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - demonstração de pensamento científico: questionar, colocar hipóteses, prever respostas, experimentar, seleccionar, organizar, analisar e interpretar a informação recolhida, para chegar a conclusões e comunicá-las; - partilha da informação recolhida sobre temas livres ou sugeridos; - recolha de dados e opiniões relacionados com as temáticas em estudo; - incentivo à investigação/pesquisa, seleção e tratamento de informação sustentados por critérios, com apoio do professor e autonomia progressiva do aluno; <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saber questionar uma situação; - apresentações orais livres, seguidas de questionamento por parte da turma; - organização de questões a colocar a terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar; <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - escutar os outros e saber tomar a palavra; - respeitar o princípio de cortesia; - usar formas de tratamento adequadas; - interação com adequação ao contexto e a diversas finalidades comunicativas. <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organização do espaço e do tempo de trabalho individual e coletivo; - assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido;
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita (da língua materna e de línguas estrangeiras). Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.	
Informação e Comunicação	Os alunos apresentam e explicam conceitos em grupos, apresentam ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.	

Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais . Desenvolvem e mantêm relações diversas e positivas entre si e com os outros (comunidade, escola e família) em contextos de colaboração, cooperação e interajuda. Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais : debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos. Relacionam-se em grupos lúdicos, desportivos, musicais, artísticos, literários, políticos e outros, em espaços de discussão e partilha, presenciais ou a distância . Os alunos resolvem problemas de natureza relacional de forma pacífica, com empatia e com sentido crítico.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.
Saber Científico, Técnico e Tecnológico	Os alunos compreendem processos e fenómenos científicos e tecnológicos, colocam questões, procuram informação e aplicam conhecimentos adquiridos na tomada de decisão informada, entre as opções possíveis. Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos , relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.

Situação Formativa nº 1: Os Descobrimentos I

Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos Alunos:

- Compreensão dos descobrimentos portugueses como um movimento de expansão e alargamento do território e cultura;
- Localização temporal do início da expansão marítima portuguesa – Conquista de Ceuta.

Campo conceitual

Conceitos centrais:

Expansão marítima; instrumentos de navegação; origem dos produtos.

Situação Física	Questões	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
Ida às compras	Q1: De onde serão provenientes os produtos do supermercado?	<p><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>A1: Dialogar sobre as atividades realizadas ao longo do fim de semana.</p> <p>1.1. Orientar conversa para tarefas como ir às compras.</p> <p>1.2. Apresentar o vídeo “Uma aventura nas compras”.</p> <p>1.2. Dialogar sobre o visualizado, focando, essencialmente, os produtos comprados pela professora.</p> <p>[Q1; R1; M1, M2, M3, M4, M7, M8, M12]</p> <p>A2: Realizar jogo sobre os produtos e os Descobrimentos, em 5 grupos de 4 elementos:</p> <p>2.1. Responder às várias questões apresentadas, utilizando os cartões.</p> <p>2.2. Comentar a prestação dos vários grupos.</p> <p>2.3. Focar e dialogar sobre alguma questão mais pertinente.</p> <p>2.4. Atentar na última questão apresentada, fazendo-se, assim, a ponte para o momento seguinte.</p> <p>[Q1; R2; M2, M3, M4, M9, M12]</p>	<p>R1 Vídeo “Uma aventura nas compras”</p> <p>R2 <i>Plickers</i></p> <p>R3 Guião de construção da bússola</p> <p>R4 Materiais para a construção da bússola (rolhas de cortiça, ímanes, agulhas, bacias, fita cola, canetas)</p> <p>R5 Plantas da escola</p> <p>R6 Pistas</p>	<p>M1 Confrontar os alunos com a situação física.</p> <p>M2 Mobilizar as conceções prévias dos alunos, para as reformular, aprofundar e/ou proporcionar a construção de novos conhecimentos científicos.</p> <p>M3 Assegurar que cada tarefa é devidamente apropriada e compreendida pelo aluno.</p> <p>M4 Encorajar e fomentar a discussão/partilha aluno-aluno e aluno-professor.</p> <p>M5 Orientar criteriosamente os alunos na sua pesquisa, de forma a que recolham informação pertinente.</p> <p>M6 Promover atitudes relacionadas com a responsabilidade, aquando a utilização dos vários recursos disponíveis.</p> <p>M7 Colocar e refletir sobre questões como: 7.1. Habitualmente, como costumam aproveitar o vosso fim de semana? Que tarefas realizam?</p>

	<p>Q2: De que forma a origem dos produtos e a época dos Descobrimentos estão relacionados?</p>	<p>A3: Construir uma bússola, organizados em 5 grupos de 4 elementos: 3.1. Recolher todo o material necessário à construção. 3.2. Seguir atentamente todos os passos presentes no guião. 3.3. Verificar o funcionamento da bússola. [Q1; R3, R4; M2, M3, M4, M6]</p> <p><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>A4: Realizar uma caça ao tesouro, organizados em 5 grupos de 4 elementos: 4.1. Organizar o grupo e todos os recursos imprescindíveis para a atividade. 4.2. Utilizar a bússola, a planta da escola e as pistas para encontrar os envelopes escondidos. 4.3. Recolher apenas os envelopes destinados ao seu grupo. [Q1; R5, R6, R7; M3, M4, M6]</p> <p>A5: Trabalho de exploração, em 5 grupos de 4 elementos: 5.1. Analisar o conteúdo presente dentro dos envelopes recolhidos. 5.2. Resolver as tarefas propostas nos envelopes. [Q2; R7; M3, M4, M5, M12]</p> <p>A6: Partilhar, em grande grupo, a informação analisada nos envelopes recolhidos. 6.1. Expor os tópicos explorados em pequeno grupo. 6.2. Recolher a informação apresentada por todos os grupos, organizando-a no seu guião de tarefas.</p>	<p>R7 Envelopes</p> <p>R8 Guião de Exploração</p> <p>R9 Álbum de Navegador</p>	<p>7.2. Não costumam realizar compras durante o vosso fim de semana? 7.3. Que tipo de produtos costumam comprar? 7.4. Alguma vez refletiram sobre a origem dos mesmos? De onde acham que eles vêm?</p> <p>M8 Colocar e refletir sobre questões como: 8.1. Que produtos visualizaram no vídeo? 8.2. Acham que estes produtos foram escolhidos ocasionalmente pela professora? 8.3. Qual será a origem dos mesmos? Será que são provenientes das mesmas regiões do mundo?</p> <p>M9 Colocar e refletir sobre questões como: 9.1. Têm alguma dúvida relativa às questões apresentadas no Plickers? 9.2. Lembram-se da última questão do Plickers? Então, como é que os navegadores se orientavam no oceano? 9.3. Já alguma vez construíram uma bússola? Ou se tentaram orientar apenas com ela?</p> <p>M10 Colocar e refletir sobre questões como: 10.1. A informação contida no interior dos envelopes era sobre que região ou país do mundo? 10.2. O que descobriram relativamente à mesma? 10.3. Conseguiram verificar quais os produtos provenientes dessa região?</p> <p>M11 Colocar e refletir sobre questões como: 11.1. Qual a descoberta que mais vos motivou hoje? 11.2. Gostaram particularmente de alguma atividade? 11.3. Em que momento da aula sentiram mais dificuldade?</p>
--	--	--	--	---

		<p>[Q2; R7, R8; M3, M4, M5, M10, M12, M13]</p> <p>A7: Refletir sobre as aprendizagens e tarefas concretizadas.</p> <p>7.1. Entregar os Álbuns de Navegador, dialogando sobre a utilidade do mesmo.</p> <p>7.2. Organizar a informação explorada durante a aula no Álbum de Navegador.</p> <p>7.3. Registrar no Álbum de Navegador as aprendizagens alcançadas, bem como aspetos mais relevantes e interessantes da aula.</p> <p>[Q1, Q2; R7, R8, R9; M3, M4, M11, M12, M13, M14]</p>		<p>M12 Orientar e fornecer pistas relevantes no momento reflexivo.</p> <p>M13 Promover momentos de sistematização e síntese de ideias.</p> <p>M14 Promover uma atitude reflexiva em relação às conquistas atingidas, às aprendizagens alcançadas e, ainda, às tarefas e atividades realizadas.</p>
<p>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) a desenvolver nos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover a compreensão da importância dos Descobrimentos Portugueses; - Conhecer a origem dos diversos produtos encontrados no supermercado; - Verificar de que forma os navegadores se orientavam nos oceanos; - Dominar factos relativos à época dos Descobrimentos; - Fomentar a análise e recolha de informação pertinente; - Incentivar uma reflexão crítica sobre as suas concepções prévias e os factos históricos; - Promover uma atitude reflexiva no que concerne às aprendizagens e conquistas obtidas; - Estimular um ambiente de partilha e despoletar de ideias. 				
<p>Tempo estimado: 90 minutos</p>				

APÊNDICE I2 – PLANIFICAÇÃO, EM SITUAÇÃO FORMATIVA, DA 2ª REGÊNCIA

Enquadramento Geral			
Identificação	Professoras Estagiárias: Ana Cidade e Mariana Peres		Data: 30.01.2020
	Área(s) de Saber(es): Estudo do Meio		Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade		Número de Alunos: 20 alunos
	Sumário	<p>Descobrimientos II</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os produtos provenientes da época dos descobrimentos; - Os descobridores, as suas rotas e as suas descobertas. 	
Programa e Metas Curriculares			
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)		
<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Bloco 2 – À descoberta dos outros e das instituições</u></p> <p><u>Bloco 5 – À descoberta dos materiais e objetos</u> (2º ano)</p> <p>(4º ano)</p>	<p>2. Passado nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer personagens e factos da história nacional com relevância para o meio local. - Localizar os factos e as datas estudados no friso cronológico da História de Portugal. - Conhecer unidades de tempo: o século. <p>1. Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparar materiais segundo algumas propriedades. - Identificar a sua origem (artificial/natural). <p>1. Realizar experiências com alguns materiais e objetos de uso corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar os materiais em sólidos, líquidos e gasosos segundo as suas propriedades. 		
Aprendizagens Essenciais			
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem	
<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Sociedade</u></p>	<p>Construir um friso cronológico com os factos e as datas relevantes da História de Portugal, destacando a formação de Portugal, a época da expansão marítima, o período filipino e a Restauração, a implantação da República e o 25 de Abril.</p> <p>Conhecer personagens e aspetos da vida em sociedade relacionados com os factos relevantes da história de Portugal, com recurso a fontes documentais.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa e seleção de informação pertinente; - análise de documentos, factos, situações, identificando os seus elementos ou dados; 	

Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória	
Áreas de Competência	Descritores Operativos
Linguagem e textos	Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita (da língua materna e de línguas estrangeiras). Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.
Informação e Comunicação	Os alunos apresentam e explicam conceitos em grupos, apresentam ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimédia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspetivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.
Saber científico, técnico e tecnológico	Os alunos compreendem processos e fenómenos científicos e tecnológicos, colocam questões, procuram informação e aplicam conhecimentos adquiridos na tomada de decisão informada, entre as opções possíveis.

Situação Formativa nº 2: Os Descobrimentos II

Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) **disponíveis dos Alunos:**

- Compreensão dos descobrimentos portugueses como um movimento de expansão e alargamento do território e cultura;
- Reconhecimento das principais descobertas concretizadas pelos portugueses.

Campo conceitual

Conceitos centrais:

Descobrimentos; expansão marítima; Navegadores portugueses

Situação Física	Questões	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
<p>Ida às compras: "Uma aventura nas compras!" (vídeo)</p>	<p>Q1: Quais os produtos provenientes das várias descobertas portuguesas?</p>	<p><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>A1: Relembrar os conteúdos explorados e as atividades desenvolvidas na aula anterior. 1.1. Entregar os baús com produtos provenientes das várias regiões exploradas na aula anterior (Arquipélagos da Madeira e dos Açores, Brasil, Índia e Costa Ocidental Africana). [Q1; R1, R2, R3, R4, R5; M1, M2, M3, M4, M7, M8, M11]</p> <p>A2: Trabalho de exploração, em 5 grupos de 4 elementos: 2.1. Analisar e examinar os produtos entregues, utilizando os diversos sentidos. 2.2. Descobrir quais os produtos explorados, recorrendo à chave dicotómica fornecida para o efeito. 2.3. Registrar as descobertas no seu Álbum de Navegador. [Q1; R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8; M3, M4, M5, M6]</p> <p>A3: Partilhar, em grande grupo, a informação recolhida relativamente aos produtos descobertos.</p>	<p>R1 Baú 1 com produtos provenientes do Arquipélago da Madeira (cevada, laranja, banana e cereais)</p> <p>R2 Baú 2 com produtos provenientes do Arquipélago dos Açores (cevada, leite, ervilha e trigo)</p> <p>R3 Baú 3 com produtos provenientes do Brasil (caju, café, cacau e açúcar)</p> <p>R4 Baú 4 com produtos provenientes da Índia (gengibre, canela, pimenta e chá)</p> <p>R5 Baú 5 com produtos provenientes da</p>	<p>M1 Confrontar os alunos com a situação física.</p> <p>M2 Mobilizar as conceções prévias dos alunos, para as reformular, aprofundar e/ou proporcionar a construção de novos conhecimentos científicos.</p> <p>M3 Assegurar que cada tarefa é devidamente apropriada e compreendida pelo aluno.</p> <p>M4 Encorajar e fomentar a discussão/partilha aluno-aluno e aluno-professor.</p> <p>M5 Orientar criteriosamente os alunos na sua pesquisa, de forma a que recolham informação pertinente.</p> <p>M6 Promover atitudes relacionadas com a responsabilidade, aquando a exploração dos diferentes ingredientes.</p> <p>M7 Colocar e refletir sobre questões como: 7.1. Que conceitos e conteúdos têm sido explorados? 7.2. O que são os descobrimentos?</p>

	<p>Q2: Quando e como se desenrolaram as várias descobertas portuguesas?</p>	<p>3.1. Registrar quais os produtos provenientes de cada país/região/continente no Álbum de Navegador. [Q1; R7, R8; M3, M4, M8, M9, M11]</p> <p><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>A4: Trabalho de exploração, em grupos de 4 elementos: 4.1. Entregar, a cada grupo, um papiro, com informação relativa ao descobrimento da região explorada. 4.2. Analisar e explorar a carta em questão. 4.3. Preencher o “bilhete de identidade” da descoberta (reinado em que se sucedeu, ano, descobridor e a descoberta realizada). [Q2; R8, R9, R10; M3, M4, M5]</p> <p>A5: Partilhar, em grande grupo, a informação recolhida relativamente às descobertas exploradas. 5.1. Recorrer a um mapa <i>mundi</i> de grandes dimensões para explicitar a informação recolhida. 5.2. Traçar a rota efetuada pelos navegadores nas diferentes descobertas concretizadas. 5.3. Analisar criticamente a barra cronológica relativa aos descobrimentos explorados. [Q2; R10, R11, R12; M3, M4, M8, M10, M11]</p> <p>A6: Refletir sobre as aprendizagens e atividades realizadas. 6.1. Registrar no Álbum de Navegador as aprendizagens alcançadas, bem como</p>	<p>Costa Ocidental Africana (algodão, malagueta em pó, batata doce e feijão)</p> <p>R6 Chaves dicotómicas</p> <p>R7 Tabelas de análise dos produtos</p> <p>R8 Álbum de Navegadores</p> <p>R9 Papiros</p> <p>R10 Bilhete de Identidade</p> <p>R11 Mapa <i>mundi</i> de grandes dimensões</p> <p>R12 Fios de Lã, cola e tesoura</p> <p>R13 Barra cronológica</p>	<p>7.3. Quais as descobertas territoriais mais importantes?</p> <p>M8 Orientar e fornecer pistas relevantes no momento reflexivo.</p> <p>M9 Colocar e refletir sobre questões como: 9.1. Qual a região sobre a qual exploraram? 9.2. Qual a importância dos descobrimentos no que concerne à gastronomia de Portugal? 9.3. Que ingredientes são então provenientes dessa região?</p> <p>M10 Colocar e refletir sobre questões como: 10.1. Qual a descoberta explorada e qual o navegador que a alcançou? 10.2. Em que reinado decorreu a descoberta que exploraram? Mais especificamente, em que ano aconteceu?</p> <p>M11 Promover momentos de sistematização e síntese de ideias.</p> <p>M12 Promover uma atitude reflexiva em relação às conquistas atingidas, às aprendizagens alcançadas e, ainda, às tarefas e atividades realizadas.</p>
--	---	---	--	---

		aspetos mais relevantes e interessantes da aula. [Q2; R8; M3, M4, M8, M11, M12]		
Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) a desenvolver nos alunos: <ul style="list-style-type: none"> - Promover a compreensão da importância dos Descobrimentos Portugueses; - Conhecer vários produtos provenientes da época dos descobrimentos; - Simular a navegação das embarcações portuguesas durante as suas descobertas; - Fomentar a análise e recolha de informação pertinente; - Incentivar uma reflexão crítica sobre as suas conceções prévias e os factos históricos; - Promover uma atitude reflexiva no que concerne às aprendizagens e conquistas obtidas; - Estimular um ambiente de partilha e despoletar de ideias. 				
Tempo estimado: 90 minutos				

APÊNDICE I3 – PLANIFICAÇÃO, EM SITUAÇÃO FORMATIVA, DA 3ª REGÊNCIA

Enquadramento Geral	
Identificação	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres Data: 04.02.2020
	Área(s) de Saber(es): Estudo do Meio e Expressão Artística Duração: 90 minutos
	Ano: 4º ano de escolaridade Número de Alunos: 20 alunos
Sumário	Descobrimientos III - As condições alimentares, higiénicas e de saúde, vivenciadas a bordo de um navio na época da expansão marítima. - O Sistema Digestivo: funcionamento, órgãos e suas funções.
Programa e Metas Curriculares	
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)
Estudo do Meio <u>Bloco 1 — À descoberta de si mesmo (3º ano)</u> <u>Bloco 2 — À descoberta dos outros e das instituições (3º ano)</u>	2. O seu corpo - Identificar fenómenos relacionados com algumas das funções vitais (digestão). - Conhecer as funções vitais (digestiva). - Conhecer alguns órgãos dos aparelhos correspondentes: localizar esses órgãos em representações do corpo humano. 2. O passado nacional - Recolher dados sobre aspetos da vida quotidiana do tempo em que ocorreram esses factos.
Expressão e Educação Plástica <u>Bloco 1 — Descoberta e organização progressiva de volumes</u>	Construções - Fazer e desmanchar construções. - Ligar/colar elementos para uma construção. - Inventar novos objetos utilizando materiais ou objetos recuperados. - Fazer construções a partir de representação no plano (maqueta).
Matemática <u>Números e Operações (NO3) (3º ano)</u> - Adição e subtração - Multiplicação <u>Números e Operações (NO4)</u> - Números naturais	5. Adicionar e subtrair números naturais 1. Adicionar dois números naturais cuja soma seja inferior a 1.000.000, utilizando o algoritmo da adição. 2. Subtrair dois números naturais até 1.000.000, utilizando o algoritmo da subtração. 7. Multiplicar números naturais 8. Multiplicar quaisquer dois números cujo produto seja inferior a um milhão, utilizando o algoritmo da multiplicação. 2. Efetuar divisões inteiras 4. Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.

Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Sociedade</u></p> <p><u>Natureza</u></p>	<p>Conhecer personagens e aspetos da vida em sociedade relacionados com os factos relevantes da história de Portugal, com recurso a fontes documentais.</p> <p>Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações, os sistemas digestivo, respiratório, circulatório, excretor e reprodutivo, reconhecendo que o seu bom funcionamento implica cuidados específicos.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa e seleção de informação pertinente; - análise de documentos, factos, situações, identificando os seus elementos ou dados; - mobilização do conhecimento em contextos diversos, através do estabelecimento de conexões intra e interdisciplinares; <p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - análise de factos e situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno: - demonstração de pensamento científico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - questionar, colocar hipóteses, prever respostas, experimentar, seleccionar, organizar, analisar e interpretar a informação recolhida, para chegar a conclusões e comunicá-las; <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tarefas de síntese; - apresentação esquemática da informação, com o apoio do professor; - preenchimento de tabelas, a partir de exposições orais ou da leitura de conteúdos da disciplina; <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - escutar os outros e saber tomar a palavra; - respeitar o princípio de cortesia; - usar formas de tratamento adequadas; - interação com adequação ao contexto e a diversas finalidades comunicativas; <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - autoavaliação com recurso a linguagem icónica e verbal; - monitorização da aprendizagem; <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestão/organização de sala de aula; - colaboração inter pares, contemplando terceiros em tarefas.

<p>Educação Artística – Artes Visuais</p> <p><u>Experimentação e Criação</u></p>	<p>Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão nas suas experimentações: físicas e/ou digitais.</p> <p>Escolher técnicas e materiais de acordo com a intenção expressiva das suas produções plásticas.</p> <p>Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.</p> <p>Apreciar os seus trabalhos e os dos seus colegas, mobilizando diferentes critérios de argumentação.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam a criatividade do aluno no sentido de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - incentivar práticas que mobilizem diferentes processos para imaginar diversas possibilidades, considerar opções alternativas e gerar novas ideias. <p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico do aluno, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apreciações fundamentadas em relação aos seus trabalhos e aos dos seus pares <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a seleção de técnicas e materiais, ajustando-os à intenção expressiva das suas representações; - o desenvolvimento de processos de análise e de síntese, através de atividades de comparação de imagens e de objetos.
<p>Matemática</p> <p><u>Números e Operações</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Números naturais <p>- Adição, subtração, multiplicação e divisão</p> <p>- Raciocínio matemático</p> <p>- Comunicação matemática</p>	<p>Reconhecer relações numéricas e propriedades das operações e utilizá-las em situações de cálculo.</p> <p>Reconhecer e memorizar factos básicos da multiplicação e da divisão.</p> <p>Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <p>Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p> <p>Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p>	<p>Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, operações, propriedades, regras e procedimentos matemáticos).</p> <p>Realizar cálculos recorrendo a diferentes estratégias de cálculo mental e usando algoritmos, em contextos diversos.</p> <p>Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos.</p> <p>Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos.</p> <p>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar raciocínios, procedimentos e conclusões.</p> <p>Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas.</p>
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	<p>Os alunos usam linguagens verbais e não-verbais para significar e comunicar, recorrendo a gestos, sons, palavras, números e imagens. Usam-nas para construir conhecimento, partilhar sentidos nas diferentes áreas do saber e expressar mundividades.</p> <p>Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita (da língua materna e de línguas estrangeiras).</p> <p>Compreendem, interpretam e expressam factos, opiniões, conceitos, pensamentos e sentimentos, quer oralmente, quer por</p>	

	escrito, quer através de outras codificações.
Informação e Comunicação	Os alunos apresentam e explicam conceitos em grupos, apresentam ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. Expõem o trabalho resultante das pesquisas feitas, de acordo com os objetivos definidos, junto de diferentes públicos, concretizado em produtos discursivos, textuais, audiovisuais e/ou multimídia, respeitando as regras próprias de cada ambiente.
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrado-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.
Relacionamento interpessoal	Os alunos juntam esforços para atingir objetivos, valorizando a diversidade de perspectivas sobre as questões em causa, tanto lado a lado como através de meios digitais. Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspectivas e a construir consensos.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	Os alunos reconhecem os seus pontos fracos e fortes e consideram-nos como ativos em diferentes aspetos da vida. Têm consciência da importância de crescerem e evoluírem. São capazes de expressar as suas necessidades e de procurar as ajudas e apoios mais eficazes para alcançarem os seus objetivos.
Sensibilidade estética e artística	Os alunos percebem o valor estético das experimentações e criações a partir de intencionalidades artísticas e tecnológicas, mobilizando técnicas e recursos de acordo com diferentes finalidades e contextos socioculturais.
Saber científico, técnico e tecnológico	Os alunos compreendem processos e fenómenos científicos e tecnológicos, colocam questões, procuram informação e aplicam conhecimentos adquiridos na tomada de decisão informada, entre as opções possíveis. Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.

Situação Formativa nº 3: Os Descobrimentos III

Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) disponíveis dos Alunos:

- Compreensão dos descobrimentos portugueses como um movimento de expansão e alargamento do território e cultura;
- Reconhecimento das principais descobertas concretizadas pelos portugueses;

Campo conceitual

Conceitos centrais:

Descobrimientos; Navegadores portugueses; expansão marítima; vida náutica (higiene; doenças; alimentação); sistema digestivo.

Situação Física	Questões	Atividades dos alunos/Tarefas	Recursos	Mediação do Professor
Viagens náuticas ocorridas na época dos Descobrimentos - <i>Viagem de Regresso</i> (powtoon)	Q1: Quais as condições vividas a bordo das navegações?	<p><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>A1: Relembrar e refletir sobre os conteúdos explorados e as atividades desenvolvidas nas aulas anteriores. [Q1; M2, M4, M6, M12, M13]</p> <p>A2: Visualizar e refletir sobre um vídeo intitulado “Viagem de Regresso”, no qual várias personagens, exploram vários tópicos relacionados com as viagens náuticas, ocorridas na época dos Descobrimentos.</p> <p>2.1. Recolher e analisar informação relativa às condições alimentares presentes nas navegações da época mencionada.</p> <p>2.2. Descobrir a quantidade de alimentos transportados nessas navegações, recorrendo a conhecimentos matemáticos.</p> <p>2.3. Recolher e analisar informação relativa aos cuidados de higiene mantidos pelos navegadores portugueses.</p> <p>2.4. Avaliar um conjunto de questões, indicando o seu valor lógico e justificando as escolhas.</p>	<p>R1 PowerPoint Didático</p> <p>R2 Álbum de Navegador</p> <p>R3 Tarefa “Alimentação a bordo de uma caravela”</p> <p>R4 Tarefa “Higiene a bordo das caravelas”</p> <p>R5 Tarefa “Doenças a bordo de uma caravela”</p> <p>R6 Esquema alusivo ao sistema digestivo</p>	<p>M1 Confrontar os alunos com a situação física.</p> <p>M2 Mobilizar as conceções prévias dos alunos, para as reformular, aprofundar e/ou proporcionar a construção de novos conhecimentos científicos.</p> <p>M3 Assegurar que cada tarefa é devidamente apropriada e compreendida pelo aluno.</p> <p>M4 Encorajar e fomentar a discussão/partilha aluno-aluno e aluno-professor.</p> <p>M5 Orientar criteriosamente os alunos na sua pesquisa/recolha de informação, de forma a que registem dados pertinentes.</p> <p>M6 Colocar questões que permitam visitar conhecimentos anteriores, como: 6.1. Qual a época que andamos a explorar nas últimas aulas? 6.2. De que modo essa época foi importante para Portugal?</p>

	<p>Q2: Quais as particularidades do sistema digestivo humano?</p>	<p>2.5. Recolher e analisar informação relativa às principais doenças resultantes das más condições vividas a bordo, focando, essencialmente, as de foro digestivo.</p> <p>2.6. Completar palavras-cruzadas referentes às doenças analisadas anteriormente.</p> <p>[Q1; R1, R2, R3, R4, R5; M1, M3, M4, M5, M7, M8, M9, M13]</p> <p>A3: Refletir sobre bons hábitos e cuidados a adotar em prol de um bom funcionamento do sistema digestivo.</p> <p>3.1. Visualizar a continuação do vídeo anterior “Viagem de regresso”, desta vez focado na “viagem dos alimentos” pelo sistema digestivo.</p> <p>3.2. Preencher esquema ilustrativo do sistema digestivo com a informação recolhida.</p> <p>[Q2; R1, R2, R6; M2, M3, M4, M5, M13]</p> <p><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>A4: Trabalho de composição, em grupos de 5 elementos:</p> <p>4.1. Reunir e analisar informação pertinente relativamente às características do órgão que o grupo ficará encarregue de construir.</p> <p>4.2. Construir o órgão utilizando o material fornecido.</p> <p>4.3. Preencher o cartão de identificação do respetivo órgão (nome, função e transformação do alimento).</p>	<p>R7 Materiais reutilizáveis: lãs, esponjas, cola, algodão, balões, papel <i>evo</i> e papel de seda.</p> <p>R8 Cartões de Identificação</p> <p>R9 Maquete</p>	<p>6.3. Conseguem enumerar algumas tarefas que realizamos e o que conseguimos concluir delas?</p> <p>M7 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>7.1. Quais os produtos/alimentos que os portugueses mais consumiam nas viagens náuticas?</p> <p>7.2. As quantidades transportadas eram elevadas? Por que motivo?</p> <p>M8 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>8.1. As condições de higiene a bordo das caravelas eram consideradas boas?</p> <p>8.2. Que insetos infetavam as caravelas?</p> <p>8.3. O armazenamento dos alimentos era realizado da melhor forma?</p> <p>8.4. Quais as características da água potável existente nas caravelas?</p> <p>8.5. Os navegadores possuíam casas de banho próprias? Como realizavam a sua higiene?</p> <p>M9 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>9.1. Era comum existirem doenças nas caravelas?</p> <p>9.2. Quais as doenças mais comuns?</p> <p>9.3. De que resultavam essas doenças?</p> <p>M10 Providenciar momentos de expressão artística, nos quais os alunos possam exprimir a sua criatividade e originalidade.</p> <p>M11 Colocar e refletir sobre questões como:</p> <p>11.1. Qual o nome do órgão construído? Que materiais utilizaram na sua construção?</p> <p>11.2. Qual a principal função desse órgão?</p>
--	---	--	---	--

		<p>4.4. Apresentar aos restantes grupos o órgão construído e explicitar algumas das suas funções.</p> <p>4.5. Dispor o órgão construído corretamente na maquete disponibilizada. [Q2; R1, R2, R7, R8, R9; M2, M3, M4, M5, M10, M11, M13]</p> <p>A5: Discutir, em grande grupo, sobre o sistema digestivo construído.</p> <p>5.1. Relatar a “viagem dos alimentos”, recorrendo à maquete construída. [Q2; R2, R9; M3, M4, M11, M12, M13]</p> <p>A6: Sistematizar e sintetizar a aula.</p> <p>6.1. Promover uma reflexão sobre a sequência didática em questão – resumo coletivo das várias intervenções e do percurso realizado.</p> <p>6.2. Registrar, no seu Álbum de Navegador as novas descobertas e, ainda, anotar outros aspetos que considerem pertinentes. [Q2; R2; M3, M4, M12, M13, M14, M15]</p>	<p>11.3. Que ação tem o órgão sobre o alimento ingerido?</p> <p>M12 Orientar e fornecer pistas relevantes no momento reflexivo.</p> <p>M13 Promover momentos de sistematização e síntese de ideias.</p> <p>M14 Promover um paralelismo entre o que é explorado em sala com o mundo exterior.</p> <p>M15 Colocar e refletir sobre questões como: 15.1. Consideram que a alimentação atual é semelhante à alimentação na época dos Descobrimentos? Qual a que julgam ser mais saudável? 15.2. As condições de higiene vividas nas caravelas são as mesmas com que vivemos atualmente? Enumerem as principais diferenças. 15.3. Atualmente, as doenças como o escorbuto, o tifo ou a disenteria ainda são comuns? Por que razão?</p>
<p>Saberes (competências, conhecimentos e atitudes) a desenvolver nos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover uma maior compreensão do ambiente náutico vivido pelos navegadores portugueses (hábitos alimentares, condições de higiene e, ainda, doenças associadas aos aspetos anteriormente mencionados); - Incentivar uma reflexão sobre os hábitos de alimentação e higiene, tendo como termo de comparação os dados relativos às navegações portuguesas; - Identificar os órgãos constituintes do sistema digestivo e nomear as suas principais funções; - Compreender o funcionamento do sistema digestivo; - Fomentar a análise e recolha de informação pertinente; - Incentivar uma reflexão crítica sobre as suas conceções prévias e a realidade/fenómenos científicos; - Estimular um ambiente de partilha e despoletar de ideias. <p>Tempo estimado (minutos): 90 minutos</p>			

APÊNDICE I4 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS

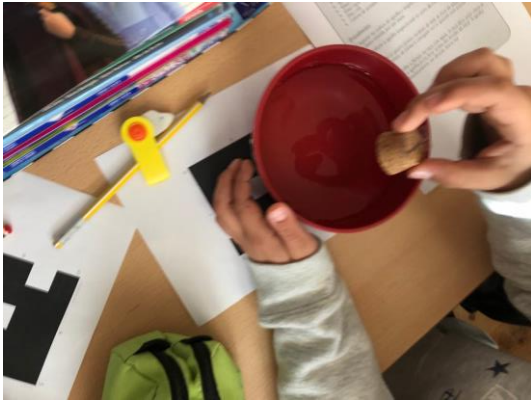


Figura 33 - Construção da bússola.



Figura 34 - Caça ao tesouro.



Figura 35 - Mapa Mundi com rotas de navegação e respetivos navegadores portugueses.

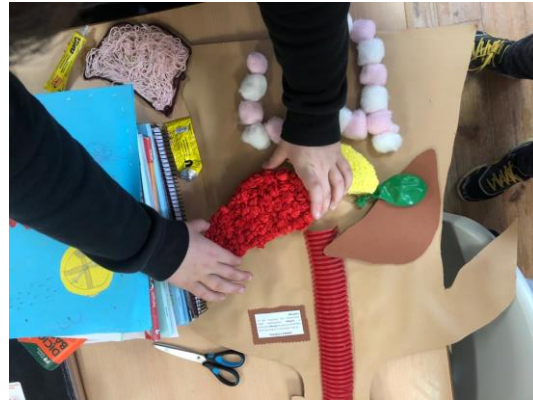


Figura 36 - Alunos a comporem o sistema digestivo com os órgãos construídos em grupo.

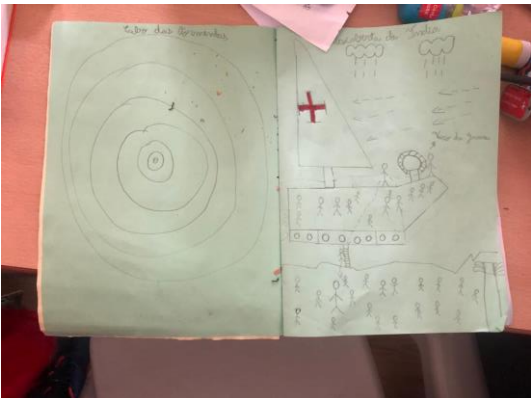


Figura 37 - Exemplar de um Álbum de Navegador elaborado por um estudante.



Figura 38 - Exploração de uma das zonas temáticas do museu interativo World of Discoveries.

APÊNDICE J – PROJETO DE AUTONOMIA EMOCIONAL

APÊNDICE J1 – PLANIFICAÇÃO DA 1ª INTERVENÇÃO – YOGA PARA CRIANÇAS

Breve Contextualização: A atividade semanal “Yoga para crianças”, tem como intencionalidade pedagógica relaxar os alunos, para o cultivo de múltiplas aprendizagens, sendo, por isso, aplicadas todas as manhãs de segunda feira. Após um período de observação direta e indireta, verificou-se notavelmente um maior nível de excitação, no dia pós fim de semana, e, por isso, uma maior ocorrência de desentendimentos escolares. Assim sendo, esta breve atividade matinal, pretende acalmar a mente e relaxar o corpo das crianças, despertando a sua atenção e concentração, seguindo uma abordagem *mindfulness*.

Percurso de Aprendizagem – “Yoga para crianças” – 1ª Semana

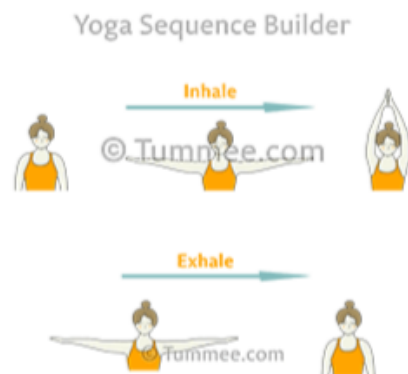
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
Exercícios de Aquecimento: De pé, os alunos começarão por aquecer os ombros, pescoço, pulsos e tornozelos, rodando cada membro, separadamente e pausadamente, sobre a indicação da professora estagiária.	<ul style="list-style-type: none">- Estimular o gosto pelo Yoga.- Relaxar o corpo e mente;- Exercitar os músculo, órgãos e articulações;- Proporcionar um melhor equilíbrio;- Promover hábitos de respiração lenta e profunda;- Promover uma maior capacidade de concentração;	<ul style="list-style-type: none">- Música de relaxamento no fundo.	2'

Raiar do Sol:

Os alunos começarão por esticar os braços para o lado e mover todos os dedos das mãos.

Depois passarão a mover os braços até ao cimo da sua cabeça, deixando, lentamente, que estes voltem a baixar. Assim sendo, durante o movimento de levantamento dos braços, os alunos deverão inspirar. Por sua vez, durante a “queda” dos braços até à posição inicial, os alunos deverão expirar (4 a 5 repetições).

De salientar que este exercício será articulado com o raiar do sol, onde os movimentos dos dedos simbolizarão os raios de energia que esta estrela emite, e os movimentos dos braços toda a energia que este liberta.



Exercício adaptado e imagem retirada de: <https://www.tummee.com/>

Posição da Árvore:

Os alunos encontrar-se-ão de pé, com as costas retas, os pés unidos e as mãos juntas à altura do peito.


Depois, partindo desta posição deverão dobrar o joelho esquerdo e colocar o pé, bem apoiado na face interna da coxa direita, procurando manter o equilíbrio. Com as mãos unidas, na altura do peito, irão inspirar lentamente, erguendo os braços, mantendo as mãos juntas, acima da cabeça. Deverão


- Estimular o gosto pelo Yoga.
- Relaxar o corpo e mente;
- Exercitar os músculos, órgãos e articulações;
- Proporcionar um melhor equilíbrio;
- Promover hábitos de respiração lenta e profunda;
- Promover uma maior capacidade de concentração;

- Música de relaxamento no fundo.

3'

5'

<p>permanecer nesta posição o tempo que conseguirem, respirando livremente e procurando manter o equilíbrio.</p> <p>Neste sentido, deverão imaginar que são uma árvore e tal como ela têm longas raízes no chão, que lhes permitem manter firmes e em equilíbrio.</p> <p>Seguidamente, na mesma posição a professora estagiária pedirá que fechem os olhos e se foquem nos barulhos que ouvem lá fora, enfatizando, posteriormente, apenas num à sua escolha.</p> <p>No final do exercício, poderão descer os braços, sem separar as mãos, alongando a perna.</p> <p>*Nota: Deverão realizar o mesmo exercício, mas agora sustentando-se com a perna esquerda e escutando os sons que existem na sala de aula.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Exercício adaptado e imagem retirada de: https://www.tummee.com/</p>			
<p>Consolidação: Como me sinto esta manhã?</p> <p>Depois de sentados no lugar, e já relaxados a professora estagiária solicitará a cada aluno que reflita e classifique de 1 a 10, o seu estado físico e psicológico, justificando, posteriormente, em grande grupo. Para além disso, também perguntará sobre a disposição de cada criança para aprender e estar concentrada na sala de aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e compreender o seu estado de espírito; - Reconhecer e compreender as emoções dos seus colegas; - Estimular relações interpessoais (sentimentos de empatia). 	<p>- Música de relaxamento no fundo.</p>	<p>10'</p>

Percurso de Aprendizagem – “Yoga para crianças” – 2ª Semana			
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p>Exercícios de Aquecimento:</p> <p>De pé, os alunos começarão por aquecer os ombros, pescoço, pulsos e tornozelos, rodando cada membro, separadamente e pausadamente, sobre a indicação da professora estagiária.</p>			2'
<p>Raiar do Sol:</p> <p>Os alunos começarão por esticar os braços para o lado e mover todos os dedos das mãos.</p> <p>Depois passarão a mover os braços até ao cimo da sua cabeça, deixando, lentamente, que estes voltem a baixar. Assim sendo, durante o movimento de levantamento dos braços, os alunos deverão inspirar. Por sua vez, durante a “queda” dos braços até à posição inicial, os alunos deverão expirar (4 a 5 repetições).</p> <p>De salientar que este exercício será articulado com o raiar do sol, onde os movimentos dos dedos simbolizarão os raios de energia que esta estrela emite, e os movimentos dos braços toda a energia que este liberta.</p> <p style="text-align: center;">Yoga Sequence Builder</p>  <p>Exercício adaptado e imagem retirada de: https://www.tummee.com/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estimular o gosto pelo Yoga. - Relaxar o corpo e mente; - Exercitar os músculo, órgãos e articulações; - Proporcionar um melhor equilíbrio; - Fortalecer a flexibilidade dos músculos laterais do tronco e pernas; - Promover hábitos de respiração lenta e profunda; - Promover uma maior capacidade de concentração; 	<p>- Música de relaxamento no fundo.</p>	3'

Posição de Avião:

De pé, com as pernas separadas e, inspirando, irão abrir os braços lateralmente até à altura dos ombros, com as palmas das mãos voltadas para baixo. Em seguida, deverão inclinar o seu tronco para a frente (posição de descolagem do avião).




Depois, os alunos deverão iniciar a descolagem, levantando a perna direita para trás, apoiando-se, apenas, na perna esquerda para equilíbrio corporal.



Em seguida, de modo a preparar a aterragem do avião, os alunos deverão colocar os dois braços para trás. Posteriormente, terão de inclinar o corpo para frente, tentando, ao máximo, levantar para cima a perna de trás. Os braços deverão inclinar-se para cima do corpo.



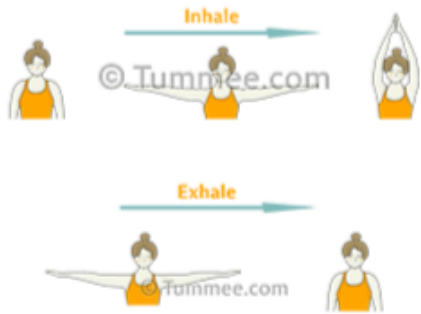
10'




<p>De modo a concluir o voo, os alunos deverão agora juntar as duas pernas e baixar os braços até ao chão, apoiando o corpo nos mesmos.</p>  <p>O exercício deverá ser repetido, mas agora trocando de perna, isto é, a perna esquerda passará para trás.</p> <p>Exercício adaptado e imagens retiradas de: https://www.tummee.com/</p>			
<p>Consolidação: Como me sinto esta manhã?</p> <p>Depois de sentados no lugar, e já relaxados a professora estagiária solicitará a cada aluno que reflita e classifique de 1 a 10, o seu estado físico e psicológico, justificando, posteriormente, em grande grupo. Para além disso, também perguntará sobre a disposição de cada criança para aprender e estar concentrada na sala de aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e compreender o seu estado de espírito; - Reconhecer e compreender as emoções dos seus colegas; - Estimular relações interpessoais (sentimentos de empatia). 		10'

Percurso de Aprendizagem – “Yoga para crianças” – 3ª Semana

Contextualização: Após um encontro, na UC Prática de Ensino Supervisionada, com a psicóloga institucional Carla Serrão, o grupo revelou interesse curiosidade em edificar uma atividade prática direcionada para o conceito de *mindfulness* (atenção plena, em português). Estudos científicos demonstraram que os exercícios de *mindfulness*/atenção plena estimulam a autorregulação emocional, permitindo identificar, expressar e gerir melhor as emoções. Assim sendo, optamos por delinear um exercício desenvolvido pela psicóloga, com as discentes na própria aula, isto é, uma meditação curta.

Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p>Ouvindo e Meditando</p> <p>As crianças deverão sentar-se nos seus lugares, colocar as pernas num ângulo reto e as costas direita, imaginando um fio invisível no centro da sua cabeça que os puxa para cima. As suas mãos devem repousar nos joelhos e os seus olhos deverão encontrar-se fechados. Deverão começar por praticar alguns exercícios de respiração, inspirando lentamente pelo nariz e expirando lentamente através da boca.</p> <p>Em seguida, deverá ser solicitado às crianças que fechem os olhos e proceder-se-á a “tarefas auditivas”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que ouvem fora das janelas? • Concentrem-se num só som que ouvem lá fora. O que poderá ser? • O que ouvem vindo do corredor? • O que ouvem na sala de aula? • Coloquem as mãos sobre as orelhas. O que ouvem dentro do corpo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Treinar os sentidos de perceção; - Estimular uma respiração consciente; - Captar a atenção seletiva e, de um modo geral, a atenção; - Estimular um controlo dos impulsos; - Melhorar a capacidade de ignorar distrações (maior concentração); - Estimular um estado de calma e relaxamento. 	-----	10'
<p>Consolidação: Como me sinto esta manhã?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e compreender o seu estado de espírito; 		10'
<p>Depois de sentados no lugar, e já relaxados a professora estagiária solicitará a cada aluno que reflita e classifique de 1 a 10, o seu estado físico e psicológico, justificando, posteriormente, em grande grupo. Para além disso, também perguntará sobre a disposição de cada criança para aprender e estar concentrada na sala de aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e compreender as emoções dos seus colegas; - Estimular relações interpessoais (sentimentos de empatia). 		

Percurso de Aprendizagem – “Yoga para crianças” – 4ª Semana			
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p>Exercícios de Aquecimento: De pé, os alunos começarão por aquecer os ombros, pescoço, pulsos e tornozelos, rodando cada membro, separadamente e pausadamente, sobre a indicação da professora estagiária.</p>			2'
<p>Raiar do Sol: Os alunos começarão por esticar os braços para o lado e mover todos os dedos das mãos. Depois passarão a mover os braços até ao cimo da sua cabeça, deixando, lentamente, que estes voltem a baixar. Assim sendo, durante o movimento de levantamento dos braços, os alunos deverão inspirar. Por sua vez, durante a “queda” dos braços até à posição inicial, os alunos deverão expirar (4 a 5 repetições). De salientar que este exercício será articulado com o raiar do sol, onde os movimentos dos dedos simbolizarão os raios de energia que esta estrela emite, e os movimentos dos braços toda a energia que este liberta.</p> <p style="text-align: center;">Yoga Sequence Builder</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimular o gosto pelo Yoga. - Relaxar o corpo e mente; - Exercitar os músculo, órgãos e articulações; - Proporcionar um melhor equilíbrio; - Fortalecer a flexibilidade dos músculos laterais do tronco e pernas; - Promover hábitos de respiração lenta e profunda; - Promover uma maior capacidade de concentração; 	- Música de relaxamento no fundo.	3'

<p>Exercício adaptado e imagem retirada de: https://www.tummee.com/</p>		
<p style="text-align: center;">Louva-a-deus:</p> <p>De pé, com as pernas separadas, os alunos deverão inspirar lentamente e, simultaneamente, irão abrir os braços lateralmente até à altura dos ombros, com as palmas das mãos voltadas para baixo. Em seguida, deverão colocar a perna direita para trás, erguendo para cima os braços (posição do louva-a-deus em busca do sol).</p>  <p>Depois, os alunos deverão estabilizar a sua posição, baixando os braços até à altura dos ombros.</p>  <p>Agora os alunos imaginar-se-ão no topo de uma leve folha verde, de uma grande árvore, em perfeito equilíbrio com a natureza e tudo o que os rodeia. Depois deverão de alongar as suas “patas” e tronco, juntando as duas pernas e baixando os braços até ao chão, apoiando o corpo nos mesmos.</p> 		10'

<p>O exercício deverá ser repetido, mas agora trocando de perna, isto é, a perna esquerda passará para trás.</p> <p>Exercício adaptado e imagens retiradas de: https://www.tummee.com/</p>			
<p>Consolidação: Como me sinto esta manhã?</p> <p>Depois de sentados no lugar, e já relaxados a professora estagiária solicitará a cada aluno que reflita e classifique de 1 a 10, o seu estado físico e psicológico, justificando, posteriormente, em grande grupo. Para além disso, também perguntará sobre a disposição de cada criança para aprender e estar concentrada na sala de aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e compreender o seu estado de espírito; - Reconhecer e compreender as emoções dos seus colegas; - Estimular relações interpessoais (sentimentos de empatia). 		10'

APÊNDICE J2 – PLANIFICAÇÃO DA 2ª INTERVENÇÃO – QUEM SOU EU?

Percurso de Aprendizagem			
Breve Contextualização: A atividade “Quem sou eu?” tem como objetivo principal motivar as crianças a realizar uma introspeção, refletindo sobre quem são e com o que se identificam. Assim, pretende-se promover a comunicação, no sentido de cada uma das crianças ser incentivada a expressar a forma como se conhece a si mesma.			
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p>Em primeiro lugar, as crianças entram numa sala, encontrando várias cartas espalhadas no chão. Estas estão dispostas de forma aleatória, de modo a não influenciar a escolha dos alunos. Cada criança deve selecionar a carta com que mais se identifica e sentar-se num círculo no chão.</p> <p>Esta atividade deve ser realizada em silêncio, no sentido de não perturbar as escolhas do grupo.</p>	- Ser capaz de selecionar algo com o qual se identifica.	- Cartas <i>Dixit</i> elaboradas pelo grupo.	5'
De seguida, é dado algum tempo às crianças para refletirem sobre a sua opção. As professoras estagiárias colocarão algumas questões, no sentido de orientar a reflexão das crianças, como “Porque escolheste essa carta?”, “O que gostas nela?”, “Achas que essa carta é parecida contigo? Porquê?”. Neste momento deve fazer-se silêncio e colocar uma música de fundo suave, propiciando o ambiente adequado à reflexão das crianças.	- Ser capaz de refletir sobre as suas escolhas e, assim, sobre si próprio.		5/10'
Por fim, as crianças são chamadas a expressar verbalmente a sua reflexão, expondo ao resto do grupo qual a carta escolhida, bem como as razões que motivaram esta escolha. Neste momento pretende-se que as crianças “respondam” às questões colocadas anteriormente, associando a escolha da carta a alguma(s) característica(s) sua(s).	- Ser capaz de expressar as suas reflexões e conceções oralmente.		30'

APÊNDICE J3 – PLANIFICAÇÃO DA 3ª INTERVENÇÃO – O TESOURO

Percurso de Aprendizagem			
<p>Breve Contextualização: A necessidade de desenvolver o trabalho colaborativo entre pares de trabalho em sala de aula e, simultaneamente, de construir melhores relações, direcionou a pesquisa das professoras estagiárias para atividades que promovessem estes mesmos objetivos. Neste sentido, o grupo considerou que os jogos, promovem uma dinâmica motivacional e de interajuda, essencial para os objetivos delineados.</p>			
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p><i>Jogo - O Tesouro</i></p> <p>Antes da chegada da turma, as professoras estagiárias colocarão uma caixa mistério, que contemplará o tesouro, numa das extremidades da sala. O objetivo é que todos os alunos, ao entrarem, se deparem imediatamente com a caixa, despertando, assim, o seu interesse.</p> <p>Ao entrarem na sala, os alunos serão encaminhados para a extremidade oposta ao tesouro. Paralelamente, serão distribuídos em pares (tal como se encontram dispostos em sala de aula), aos quais será entregue unicamente uma folha de jornal.</p> <p>Após a disposição da turma e a entrega do material necessário, será, então, apresentado o jogo. As várias duplas, caso queiram alcançar o prémio, deverão deslocar-se até à caixa mistério, sempre em cima da folha de jornal.</p> <p>No entanto, existem regras a seguir que serão fundamentais se quiserem vencer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As duplas devem permanecer em pé e sempre em cima da folha de jornal; - O jornal não pode ser rasgado; 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver o trabalho colaborativo entre pares; - Promover a superação de desafios; - Fomentar a partilha; - Aprimorar técnicas de autoincentivo e incentivo aos outros; 	<p>Jornais</p> <p>Tesouro (autocolantes + rebuçados)</p>	<p>45min</p>

<p>- Ninguém pode tocar com os pés no chão;</p> <p>Caso as mesmas não sejam cumpridas, as duplas serão desclassificadas e o seu novo objetivo é motivar as outras duplas a vencer.</p> <p>O segredo deste jogo traduz-se na aprendizagem que as professoras estagiárias pretendem que a turma alcance: só é possível chegar ao tesouro caso uma dupla decida convidar outra a subir para sua folha, de modo a colocar a folha, agora vazia, à sua frente, repetindo-se o processo até que cheguem ao final. Para que isto aconteça, não é só preciso a noção da importância do trabalho de equipa, mas também muita criatividade.</p> <p>Nota: A(s) dupla(s) vencedora(s) poderão ou não partilhar o prémio, no entanto, as professoras estagiárias incentivarão a que haja repartição do mesmo entre todos.</p>			
--	--	--	--

APÊNDICE J4 – PLANIFICAÇÃO DA 4ª INTERVENÇÃO – VAMOS ACALMAR

Percurso de Aprendizagem			
Breve Contextualização: A atividade “Vamos acalmar” tem como objetivo dar aos alunos ferramentas para lidarem com conflitos e momentos de frustração, conseguirem <u>autonomamente</u> acalmar-se, conversar e pôr-se no lugar do colega para que haja compreensão mútua.			
Descrição da Atividade	Objetivos	Recursos	Tempo
<p>As crianças entram na sua sala e encontram uma zona que se vai nominar “Zona da Calma” que contém três potes, folhas de papel A5, canetas, um cartaz com instruções para relaxarem e três almofadas.</p> <p>A professora explica que sempre que se sentirem revoltados, frustrados ou tristes, podem e devem deslocar-se àquele local e usar as diferentes ferramentas nela disponíveis.</p> <p>Os alunos são divididos em grupos de igual número.</p> <p>Cada grupo faz ou um pote da calma ou uma varinha mágica.</p> <p>Para ajudar na colaboração com o colega na gestão do conflito, a professora sugere a construção da “Varinha da Verdade”, explicando que a varinha ajuda a que se respeitem e esperem pela sua vez para explicarem a situação.</p> <p>A varinha tem cinco regras:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dizer sempre a verdade. 2. O primeiro a pegar na varinha é quem ganha uma partida de “pedra, papel e tesoura”. 3. Quem tem a varinha na mão tem o poder de dizer tudo o que precisa sem ser interrompido. 	<p>A “Zona da Calma” tem como objetivo fornecer aos alunos um local relaxa e confortável onde podem se acalmar e expressar os seus sentimentos.</p> <p>O pote da calma consiste num pote preenchido com um líquido colorido que pretende transmitir calma.</p> <p>A “Varinha da Verdade” ajuda a ouvirem-se e a respeitarem-se mutuamente e, assim, perceber os sentimentos do amigo.</p>	<p>3 Potes</p> <p>Papel A5</p> <p>Canetas</p> <p>Regras da “Varinha da Verdade”</p> <p>3 galhos</p> <p>Cola</p> <p>Purpurinas</p>	

APÊNDICE J5 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS



Figura 39 - Grupo de estudantes numa das sessões de yoga.

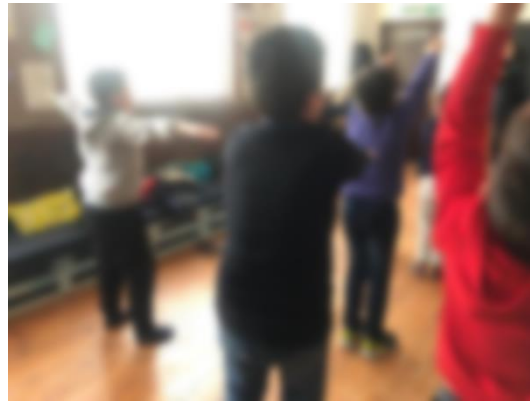


Figura 40 - Alunos a observarem as cartas na sequência da sessão "Quem sou eu?".



Figura 41 - Estudantes envolvidos no jogo "O Tesouro".



Figura 42 - Elaboração do cartaz "Vamos Acalmar", na sequência da última sessão de grupo.

APÊNDICE K – PROJETO ESCOLA MISSÃO CONTINENTE

APÊNDICE K1 – GUIÃO DA PEÇA TEATRAL

Notícia de última hora

— Boa tarde, senhores telespetadores! Vimos hoje abordar uma problemática bastante importante relativamente aos hábitos alimentares dos portugueses, em especial, das nossas crianças, tendo por base os dados do estudo COSI Portugal e o relatório do Programa Nacional para a Alimentação Saudável 2019.

Assim, contamos com a presença da Dra. Alexandra Bento, Senhora Bastonária da Ordem dos Nutricionistas.

Os nossos jovens hoje estão a comer melhor?

(Vídeo adaptado do original): melhoria

— Sendo assim, Dra. Alexandra, considera este aumento de peso nas nossas crianças um motivo de grande preocupação que poderá comprometer, no futuro, a saúde dos nossos jovens?

(vídeo): 12% crianças obesas

— Então Senhora Dra. Alexandra, que medidas preventivas podemos tomar para minimizar este problema?

(vídeo): ESCOLA

— Uma vez que, segundo a senhora bastonária, a escola é o palco privilegiado para a sensibilização de práticas de bons hábitos alimentares, passamos agora a palavra ao nosso repórter de exterior, Ivo Carneiro, que se encontra à porta da Escola Básica do Paço, para ouvirmos alguns testemunhos de encarregados de educação, de crianças desta escola.

— Bom dia senhores telespetadores! Estamos hoje, aqui, na Escola Básica do Paço para percebermos que tipo de lanches as nossas crianças, habitualmente trazem para a escola. Para isso vamos entrevistar alguns dos pais aqui presentes.

- Olá! Bom dia! Que tipo de lanches costuma fazer ao seu filho?

— Olá! Sou uma mãe muito atenta e preocupada com a alimentação da minha filha, por isso, esforço-me sempre para comprar alimentos saudáveis. Trago aqui na lancheira: uma maçã, um iogurte, um ovo cozido e um mix de frutos secos.

— Muito obrigada pelo seu testemunho. Vamos agora entrevistar outro pai.

- Bom dia! Será que posso ver o que traz na lancheira do seu filho?

— Olá! Sim, com certeza. Aqui está: um Bollycao, um pão com presunto e um ice tea.

— Desculpe, o senhor acha que este tipo de lanche é o mais adequado para o seu filho?

— Pois... Eu sei que este não é o lanche mais saudável, mas sabe... Vivo sozinho com o meu filho, trabalho imenso... E não tenho grande tempo para preparar um lanche melhor. Este sempre é rápido e mais barato.

— Muito obrigado pelo seu testemunho. De seguida, vamos ouvir outra Encarregada de Educação.

- Bom dia! E a senhora também é uma mãe preocupada com os lanches do seu filho? Quer partilhar um pouco da sua experiência...?

— Muito bom dia! De facto, no início, não era uma mãe muito atenta com os lanches que preparava à minha filha, mas, como tenho uma criança muito preocupada e que acata muito bem tudo aquilo que a professora e a escola lhe ensinam, em relação às práticas de uma alimentação saudável, reconheço que tenho feito um esforço no sentido de melhorar os lanches que lhe preparo, uma vez que, percebi que são fundamentais a um crescimento pleno e saudável.

- Após várias entrevistas, ficamos assim com alguns exemplos diferentes, daquilo que se passa nas nossas escolas relativamente ao tipo de lanches que as crianças mais consomem.

— Muito obrigado Ivo pelos testemunhos.

Vamos dar agora início a um pequeno debate sobre a obesidade infantil em Portugal, ouvindo em estúdio algumas opiniões sobre esta problemática. Encontram-se alguns pais e filhos, da turma do 4ºE, da Escola Básica do Paço. Ao meu lado esquerdo, encontram-se os pais defensores de uma alimentação regrada e saudável e, ao meu lado direito, temos outros pais com outro ponto de vista.

Boa tarde, mãe Tatiana, qual o cuidado que costuma ter com os lanches da sua filha?

	Lanches saudáveis	Lanches não saudáveis
	<p>Boa tarde! Tenho muito cuidado com a alimentação do meu filho!</p> <p>Tento sempre escolher frutas e legumes da época.</p> <p>Para além disso, a minha filha leva sempre a sua garrafa reutilizável de 1,5 l de água.</p> <p>Vamos agora passar a palavra ao pai Gabriel que apresenta um ponto de vista um pouco diferente.</p>	
		<p>Pois... eu cá não tenho muito tempo para essas coisas!</p> <p>Acho que a diferença entre uma maçã e um queque não é assim tão grande... O meu filho gasta muita energia a jogar a bola e precisa de comer muito bem.</p>
	<p>Pois, eu acho que a diferença é imensa!</p> <p>A maçã, a meio da manhã ou da tarde, é dos melhores frutos que podemos comer. É rica em vitaminas e minerais, que são fundamentais ao bom funcionamento do organismo!</p>	
		<p>Mas, eles ainda são tão novos... Para quê se preocuparem já com problemas de adultos... Em crianças podem comer de tudo que nada lhes faz mal!</p>
	<p>Pois, mas sabe, que estes maus hábitos se prolongam até à vida adulta?! Podem mesmo criar vícios, por vezes, muito difíceis de mudar...</p>	
	<p>Olhe, sabe que a obesidade é uma doença que afeta 1 em cada 3 crianças em Portugal?! Não acha que estes números são preocupantes?</p>	

	<p>Vamos agora ouvir as nossas crianças, que com certeza também têm algo a dizer-nos sobre o assunto. Então meninos, o que nos querem dizer sobre este tema?</p>	<p>Ah... De facto, não imaginava que o número de crianças obesas, em Portugal, era tão elevado... Posto isto, terei que ponderar melhor as escolhas saudáveis dos lanches dos meus filhos!</p>
		<p>Ai!! Sabe... gosto tanto de comer bolos! Vai ser muito difícil deixar de comê-los... mas... vejo os meus amigos a trazerem lanches tão bons, fruta, tomates cherry, cenouras baby... Que fico cheio de vontade de os experimentar!</p>
	<p>Pois no meu caso, tenho uma mãe muito preocupada que me faz sempre lanches muito saudáveis...e apesar de gostar muito de bolos, a minha mãe ajuda-me sempre a fazer as melhores escolhas!</p>	

– Após ouvirmos estes testemunhos reais e com pontos de vista tão diferentes, passaremos, agora, a palavra à Enfermeira Hermínia Pinheiro, do centro de saúde de Águas Santas, na Maia.

- Boa tarde Senhora Enfermeira Hermínia, pode, então, falar-nos um pouco sobre esta doença, que é a obesidade infantil, sobretudo em Portugal.

Enfermeira –

Após ouvirmos o testemunho elucidativo de uma técnica de saúde, habituada a trabalhar nas escolas com os alunos, no sentido de os sensibilizar para a tomada de consciência das vantagens das boas práticas alimentares das crianças.

- Passemos agora a ouvir o testemunho do Professor desta turma, que se faz acompanhar por dois alunos da mesma, que vêm partilhar todo o trabalho que vem sendo feito com esta turma desde o 1º ano de escolaridade, no sentido de os sensibilizar para as boas práticas alimentares.

— Boa tarde e, já agora, obrigado pelo convite e por nos ter possibilitado partilhar as nossas experiências e aprendizagens que vêm sendo feitas ao longo destes últimos 4 anos, na nossa escola/turma.

- De facto, no início, a turma, em geral, não trazia lanches muito saudáveis, havia alunos que desconheciam que tipo de lanches saudáveis poderiam fazer, porque os pais nunca se tinham debruçado muito sobre o tema. Como já ouvimos da Dra. Alexandra, a escola funciona como um palco primordial e bastante eficaz na sensibilização/aprendizagem no terreno destas boas práticas alimentares.

- Vamos agora mostrar, de uma forma geral, todo o trabalho que tem vindo a ser realizado em sala de aula.

Começamos pelo Cartaz 1 que nos aborda a promoção de um estilo de vida saudável na escola. Simão podes falar um pouco sobre este cartaz explorado em sala de aula?!

ler cartaz!

— E agora tu Benedita...podes falar um pouco do Cartaz 2 que faz um zoom-in à realidade regional das nossas escolas?!

— Ora bem, após várias pesquisas feitas recorrendo à internet ficamos a conhecer algumas informações sobre o excesso de peso infantil na nossa região. (LER CARTAZ!)

— Também ficamos a conhecer produtos e receitas mais equilibrados e típicos da nossa região. Simão podes referir algumas?!

(LER CARTAZ 2)

— Passemos agora ao cartaz 3 que pretende levar uma mensagem junto das famílias. Benedita podes ser tu a ler algumas das ideias debatidas em aula ?!

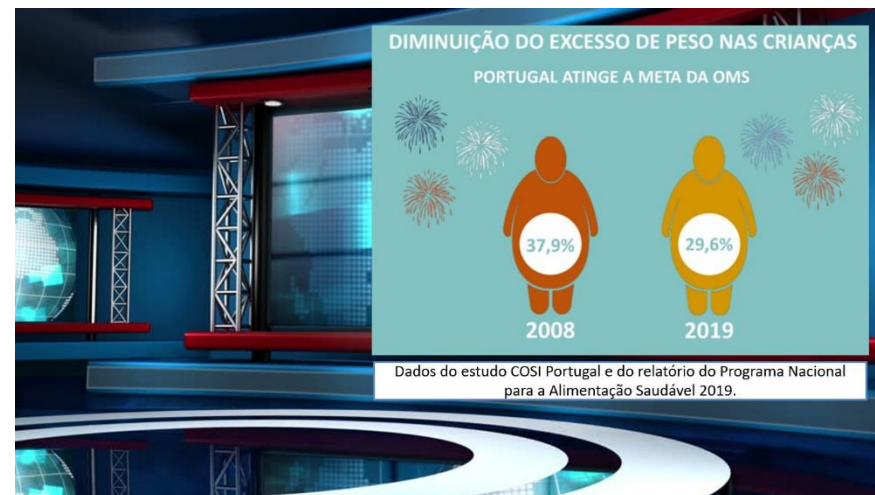
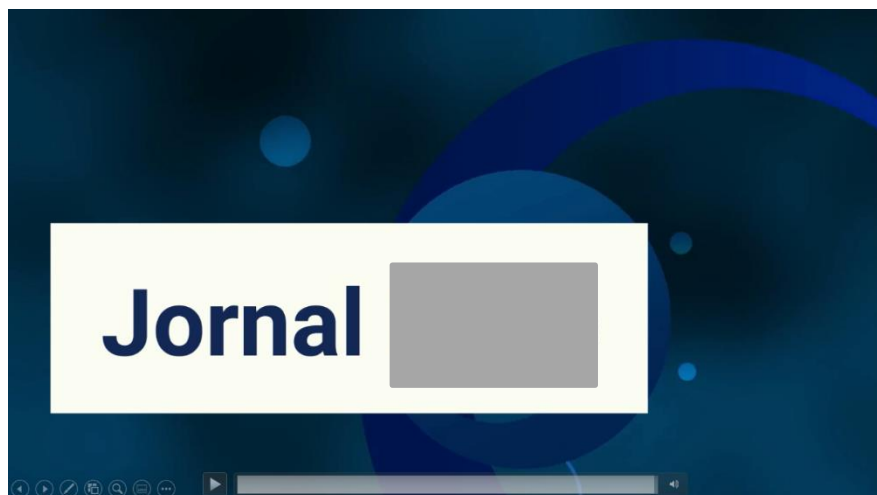
— LER CARTAZ 3

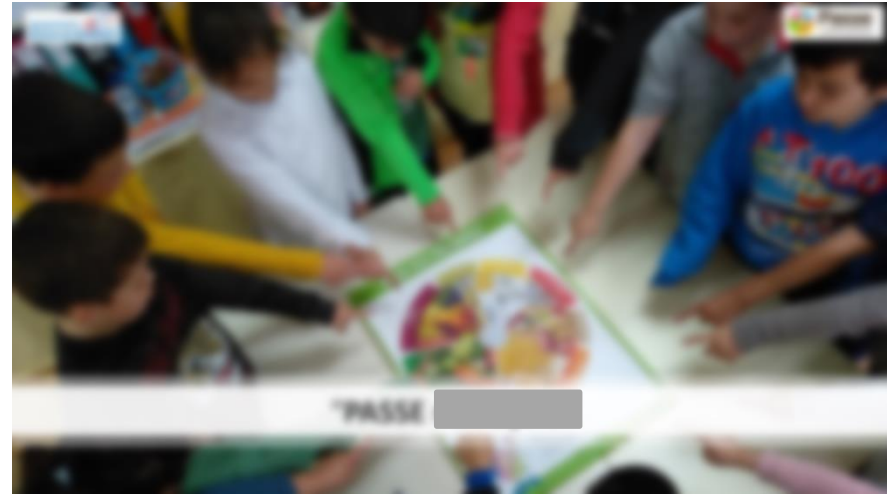
— Assim, os três cartazes explorados irão ser afixados , posteriormente, na cantina da escola de modo a permitir uma observação e reflexão por parte de toda a comunidade escolar, relativa ao tema bons hábitos alimentares.

— Obrigado a todos os intervenientes neste debate. Ficou claro que muito se tem vindo a fazer nas nossas escolas, de forma dinâmica e lúdica na exploração do tema da alimentação saudável. No entanto, há ainda um longo percurso a percorrer, no sentido de melhorarmos a problemática de excesso de peso infantil em Portugal e de encontrarmos novas soluções para uma futura geração mais saudável.

— Mais uma vez, obrigada pelos testemunhos de todos. Despedimo-nos, assim, de uma forma saudável, com uma pequena atuação musical da turma do 4º E, com a canção "Maia Menu Saudável", do rapper maiato Waze.

APÊNDICE K2 – POWERPOINT DE APRESENTAÇÃO DA PEÇA TEATRAL



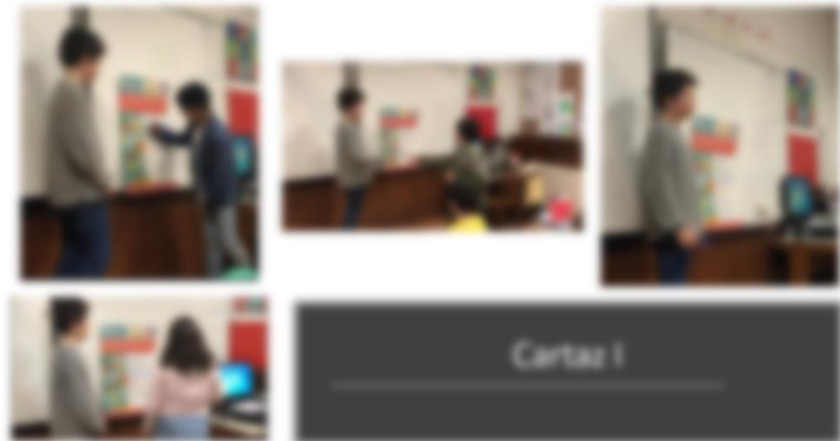


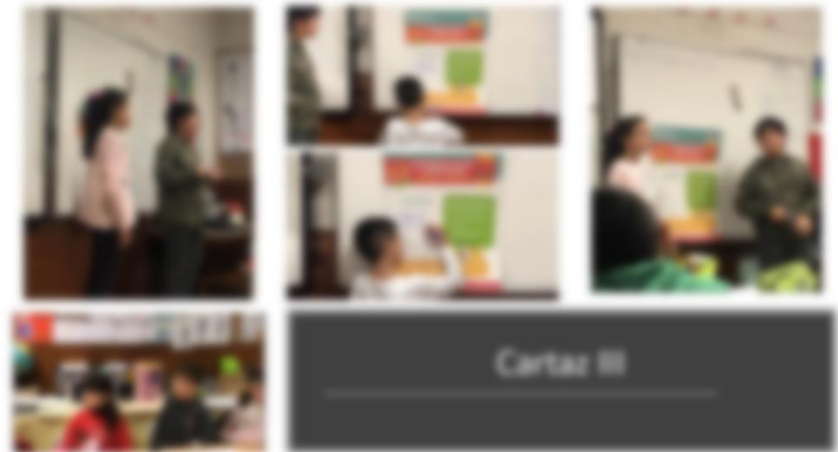
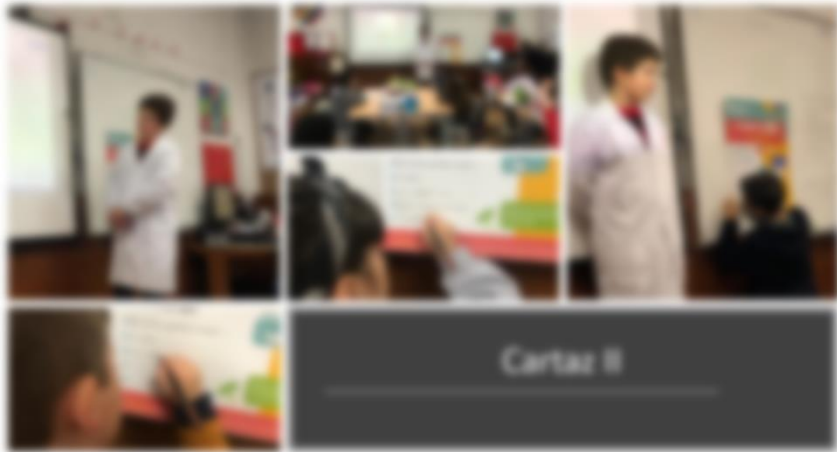


Alguns dos nossos lanches antes da implementação do Programa PASSE...

Mais Alguns exemplos dos nossos lanches saudáveis...

O que aprendemos com o passe!





APÊNDICE K3 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS

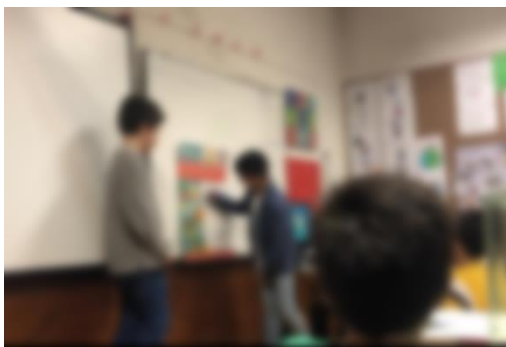


Figura 43 - Exploração dos cartazes fornecidos pelo projeto.



Figura 44 - Decoração do espaço no qual decorreu a apresentação da peça teatral.



Figura 45 - Apresentação da peça teatral aos encarregados de educação e familiares.



Figura 46 - Grupo após a conquista do 3º lugar no Projeto Missão Continente.

APÊNDICE L – PROJETO VAMOS CONTAR UMA HISTÓRIA

APÊNDICE L1 – PLANIFICAÇÃO DA 1ª REGÊNCIA

Plano de Aula nº 5: As Irmãs I							
	<table border="1"> <tr> <td>Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres</td> <td>Data: 29.01.2020</td> </tr> <tr> <td>Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.</td> <td>Duração: 90 minutos</td> </tr> <tr> <td>Ano: 4º ano de escolaridade</td> <td>Número de Alunos: 20 alunos</td> </tr> </table>	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres	Data: 29.01.2020	Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.	Duração: 90 minutos	Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos
Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres	Data: 29.01.2020						
Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.	Duração: 90 minutos						
Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos						
Identificação	<table border="1"> <tr> <td>Sumário</td> <td> <p>As Irmãs I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do texto “As Irmãs”, de Pedro Seromenho: escuta e leitura ativa; - Interpretação sensorial da referida história; - Exploração e compreensão da história; - Compreensão dos fenómenos compreendidos no ciclo da água; - Tarefa de escrita criativa. </td> </tr> <tr> <td>Conhecimentos Prévios</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e compreender vocabulário relacionado com o ambiente; - Explorar as partes constituintes de um texto descritivo/narrativo; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais; - Compreender alguns dos fenómenos presentes no ciclo da água. </td> </tr> <tr> <td>Contextualização</td> <td> <p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto “Vamos contar uma história!”. Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto “As irmãs” de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu caráter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p> </td> </tr> </table>	Sumário	<p>As Irmãs I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do texto “As Irmãs”, de Pedro Seromenho: escuta e leitura ativa; - Interpretação sensorial da referida história; - Exploração e compreensão da história; - Compreensão dos fenómenos compreendidos no ciclo da água; - Tarefa de escrita criativa. 	Conhecimentos Prévios	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e compreender vocabulário relacionado com o ambiente; - Explorar as partes constituintes de um texto descritivo/narrativo; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais; - Compreender alguns dos fenómenos presentes no ciclo da água. 	Contextualização	<p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto “Vamos contar uma história!”. Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto “As irmãs” de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu caráter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p>
	Sumário	<p>As Irmãs I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do texto “As Irmãs”, de Pedro Seromenho: escuta e leitura ativa; - Interpretação sensorial da referida história; - Exploração e compreensão da história; - Compreensão dos fenómenos compreendidos no ciclo da água; - Tarefa de escrita criativa. 					
	Conhecimentos Prévios	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e compreender vocabulário relacionado com o ambiente; - Explorar as partes constituintes de um texto descritivo/narrativo; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais; - Compreender alguns dos fenómenos presentes no ciclo da água. 					
Contextualização	<p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto “Vamos contar uma história!”. Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto “As irmãs” de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu caráter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p>						

	<p>Por outro lado, de forma a complementar esta interpretação sensorial, no fim da mesma, os alunos terão de responder a breves questões, de forma a averiguar a sua compreensão textual. De salientar que esta tarefa, surge acompanhada de um cronómetro, visível para toda a turma, de forma a rentabilizar o tempo, promovendo, simultaneamente, competências de autonomia e capacidade de síntese.</p> <p>Uma vez analisada ativa e significativamente a parte inicial da história (quatro primeiros parágrafos), segue-se a continuação da sua exploração, analisando, com maior detalhe o quinto parágrafo. Por sua vez, este induz uma interessante referência à diferença entre mar e oceano. Deste modo, com o auxílio da professora titular da turma, foi-nos sugerido realizar uma tarefa capaz de explorar o ciclo da água. Assim sendo, o par pedagógico delimitou uma atividade prática experimental, aludindo aos fenómenos principais presentes no percurso da água. Para além disso, de forma a desenvolver um pensamento crítico-científico, os alunos contarão, também com uma carta de planificação, contemplando os procedimentos a seguir, bem como os seus registos e conclusões.</p> <p>Por último, uma vez que a turma apresenta acentuadas dificuldades ao nível da escrita criativa, revelou-se, simultaneamente, pertinente desenvolver uma tarefa capaz de estimular esta competência. Assim, os alunos serão apresentados com os parágrafos do texto “As irmãs”, explorados em aula. Todavia, este novo excerto apresenta espaços em branco, cujos alunos terão de completar, de forma criativa e coerente com a restante história. De forma a rentabilizar melhor o tempo, bem como estimular o trabalho cooperativo e colaborativo esta tarefa será realizada em 5 grupos de 4 elementos e será, posteriormente, apresentada através de um <i>padlet</i>, que os alunos poderão consultar em casa.</p> <p>Por fim, a aula terminará com uma breve síntese sobre todo o percurso de aprendizagem desenvolvido, e com a apresentação do projeto “Vamos contar uma história”. Com uma parte do texto já explorado, e ainda com vários mistérios a desvendar, esperemos que os alunos se apresentem motivados e interessados a querer participar no concurso.</p>	
Motivação	<p>“Os Navegadores do 4ºE”</p> <p>De forma a proporcionar um conjunto de aulas coerente e assentes numa sequência lógica para as crianças, o par pedagógico optou por delinear um enredo articulado com a temática dos descobrimentos (conteúdo primordialmente desenvolvido nas últimas semanas).</p> <p>Assim, uma vez que as mestradas, no âmbito do estudo do meio, desenvolveram um percurso de aprendizagem focado na época dos descobrimentos, que protagonizava os alunos como descobridores, optamos por adotar esse contexto, correlacionando as aulas.</p> <p>Em consonância, abordaremos os alunos com a história: “Os Navegadores do 4º E”, criada pelas professoras estagiárias. Nesta história, os alunos do 4ºE apresentar-se-ão numa das suas inúmeras viagens. Contudo, inesperadamente, enquanto navegavam pelo Índico, surgem ventos muito fortes que conduzem a sua nau para um lugar desconhecido...Quando os ventos acalmam o Sol espreita, a turma do 4ºE apercebe-se que foram puxados até uma ilha deserta...ou serão duas...? Para além disso, também uma parte da nau haverá sido destruída!</p> <p>Deste modo, o narrador da história enunciará aos alunos que estes apenas poderão voltar às suas descobertas, caso decifrem os vários mistérios presentes nas ilhas, começando por interrogar a turma sobre onde se poderá encontrar a primeira pista.</p> <p>Após descobrirem a mensagem dentro de uma garrafa (presente no <i>PowerPoint</i>), a turma irá escutar a história a desenvolver, isto é, o excerto “As irmãs”, de Pedro Seromenho.</p> <p>Esta história foi escrita pelo autor Pedro Seromenho que, provavelmente, também terá visitado as ilhas. Assim, o texto deixado para trás contém um conjunto de mistérios que a turma terá de ultrapassar com sucesso, de forma a conseguir sair da ilha.</p>	
Enquadramento	Programa e Metas Curriculares	
	Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)
	Português Oralidade (O4)	Interação Discursiva Princípio de cortesia; princípio de cooperação; Informação, explicação; pergunta.

<p><u>Leitura e Escrita (LE4)</u></p>	<p>Compreensão e expressão Informação: essencial e acessória; Ideias-chave; Estruturas frásicas (complexidade).</p> <p>Produção de discurso oral Introdução aos géneros escolares: apresentação oral; debate de ideias; Expressão orientada: justificação de opiniões, atitudes e opções; resumo de ideias.</p> <p>Compreensão de texto Texto de características narrativas; descrição; Vocabulário: alargamento temático.</p> <p>Pesquisa e registo de informação</p> <p>Produção de texto Textos de características: narrativas, expositivas; descrição, diálogo; Planificação de texto: relação, organização, hierarquização de ideias; Revisão de texto: tema, categoria ou género, frases, vocabulário, ortografia e pontuação.</p>
<p>Estudo do Meio <u>Bloco 5 — À descoberta dos materiais e objetos</u> <u>Bloco 6 — À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade</u></p>	<p>2. Realizar experiências com a água</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar os efeitos da temperatura sobre a água (ebulição, evaporação, solidificação, fusão e condensação). <p>2. Qualidade do ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> — reconhecer algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras...).
<p>Tecnologia da Informação e Comunicação <u>Cidadania Digital</u> <u>Investigar e Pesquisar</u> <u>Comunicar e Colaborar</u></p>	<p>O aluno adota uma atitude crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias e em ambientes digitais, sendo capaz de: Expressar-se enquanto cidadão digital, manifestando noção de comportamento adequado, enquadrado com o nível de utilização das tecnologias digitais; Reconhecer procedimentos de segurança básicos em relação a si e aos outros (por exemplo, o registo de dados do utilizador); Ter consciência do impacto das TIC no seu dia a dia;</p> <p>O aluno planifica uma investigação a realizar online sendo capaz de: Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa; Identificar as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas para apoiar o processo de investigação e pesquisa online;</p> <p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de comunicação, sendo capaz de:</p>

<p>Estudo do Meio</p> <p>Natureza</p>	<p>Identificar plantas e animais em vias de extinção ou mesmo extintos, investigando as razões que conduziram a essa situação.</p> <p>Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.).</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa e seleção de informação pertinente; - análise de documentos, factos, situações, identificando os seus elementos ou dados; <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulação de hipóteses com vista a dar resposta a um problema que se coloca face a um determinado fenómeno; <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recolha de dados e opiniões relacionados com as temáticas em estudo; <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aceitação ou refutação de pontos de vista com recurso à argumentação; - confronto de ideias sobre abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver; - respeito pelas diferenças individuais.
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	<p>Os alunos usam linguagens verbais e não-verbais para significar e comunicar, recorrendo a gestos, sons, palavras, números e imagens. Usam-nas para construir conhecimento, partilhar sentidos nas diferentes áreas do saber e exprimir mundividades.</p> <p>Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. Compreendem, interpretam e expressam factos e opiniões, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.</p>	
Informação e Comunicação	<p>Os alunos pesquisam sobre matérias escolares e temas do seu interesse. Recorrem à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais – em redes sociais, na Internet, nos media, livros, revistas, jornais. Avaliam e validam a informação recolhida, cruzando diferentes fontes, para testar a sua credibilidade. Organizam a informação recolhida de acordo com um plano, com vista à elaboração e à apresentação de um novo produto ou experiência. Desenvolvem estes procedimentos de forma crítica e autónoma.</p>	
Raciocínio e resolução de problemas	<p>Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.</p>	
Pensamento crítico e pensamento criativo	<p>Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.</p>	
Relacionamento interpessoal	<p>Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.</p>	
Bem-estar, saúde e ambiente	<p>Os alunos são responsáveis e estão conscientes de que os seus atos e as suas decisões afetam a sua saúde, o seu bem-estar e o ambiente. Assumem uma crescente responsabilidade para cuidarem de si, dos outros e do ambiente e para se integrarem ativamente na sociedade.</p>	
Saber Científico, Técnico e Tecnológico	<p>Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.</p>	

Percurso de Aprendizagens	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
	<p>(A sala encontrar-se-á previamente organizada, sendo que haverá um espaço destinado a uma sessão de <i>carpet time</i>).</p> <p style="text-align: center;">Professora Estagiária Ana Cidade</p> <p>Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios Apresentação à turma da história “Os Navegadores do 4^ºE”. A turma deverá prestar atenção à história apresentada, em formato <i>PowerPoint</i>. Em seguida, os alunos serão questionados sobre a história escutada: - Quem são as personagens desta aventura? - O que têm de fazer para conseguirem sair desta ilha? - Onde poderá estar a primeira pista?</p> <p>Logo depois de encontradas as respostas às questões acima apontadas, a professora estagiária dará a conhecer a toda a turma o novo desafio, mostrando, então, a nova mensagem recebida novamente numa garrafa que se encontrará à deriva. A par da mensagem, os alunos ficarão também a conhecer qual a dinâmica de trabalho a seguir, bem como os objetivos estabelecidos para a aula em questão.</p>	Conversa em grande grupo	Grande grupo	Computador Projetor Tela branca <i>PowerPoint</i> (Apêndice 1)	5min
<p>Desenvolvimento Assim, que a primeira pista for descoberta (mensagem numa garrafa, presente no <i>PowerPoint</i>), a turma irá escutar a história a desenvolver, isto é, o excerto “As irmãs”, de Pedro Seromenho. O <i>PowerPoint</i> em questão incluirá o texto escrito, bem como o áudio do mesmo. Para além disso, deverá acompanhar-se de sons relativos à história (som das ondas, do mar, de animais, do vento, entre outros). Após a inesperada apresentação da história, os alunos prosseguem para uma leitura alternada e em voz alta.</p>	Aprendizagem por descoberta/pesquisa	5 grupos de 4 elementos Grande grupo	Computador Projetor Tela branca <i>PowerPoint</i> (Apêndice 1)		

<p>1º Mistério: <u>As sensações!</u> (20 minutos) Em seguida, prosseguir-se-á uma interpretação sensorial de uma parte do referido texto (os primeiros quatro parágrafos). Assim, a professora estagiária delimitou várias referências sensoriais (táteis, olfativas, visuais e auditivas) presentes no texto, e iniciará a exploração das mesmas de diversos elementos (imagens presentes no PowerPoint; laranjas; limões; balões; conchas; entre outros referidos na coluna ao lado). Assim a professora estagiária, iniciará a leitura do dos parágrafos indicados, realizando pausas estratégicas, de forma a promover uma interpretação sensorial. De salientar, que esta exploração deverá contar com momentos em que os alunos deverão ter os olhos fechados, de forma a estimular cada sentido significativamente, promovendo, juntamente, um fator de mistério e desafio.</p> <p>2º Mistério: <u>Prova que compreendes!</u> (10 minutos) Após a exploração sensorial, será distribuída uma folha de registo aos alunos com questões relativas à interpretação do texto "As irmãs". Os alunos contarão com um cronómetro para, autonomamente, realizarem as tarefas propostas. A professora estagiária circulará pela sala, de forma a identificar possíveis dúvidas. No final do tempo estabelecido para a execução das tarefas, haverá uma correção oral em grande grupo.</p> <p><u>Professora Estagiária Mariana Peres (auxílio Professa Estagiária Ana Cidade)</u> 3º Mistério: <u>Ciclo da água- Mar ou Oceano?</u> (20 minutos) Uma vez explorada a parte inicial do texto, segue-se a necessidade de continuar a sua ativa interpretação. Assim sendo, a turma será intercalada com o quinto parágrafo do texto (continuidade da história). Tendo em conta o referido parágrafo, a professora estagiária interrogará a turma sobre a sua perceção, relativamente aos conceitos de mar e oceano. Assim, surgirá uma discussão em grande grupo sobre esta temática. Aqui a professora estagiária orientará o diálogo, colocando questões relacionadas com esta temática: - Quantos oceanos existem? - Quantos mares conhecem? - Quando vão para a praia aqui em Portugal, nadam no mar ou no oceano? - E se nadarem na água desta ilha, nadam no mar ou oceano? Porquê? Qual poderá ser a diferença? Esta questões, deverão ser exploradas com o auxílio de um <i>mapa mundi</i> (disponível no PowerPoint). Assim sendo, ao longo deste diálogo em grande grupo, (caso necessário) a professora estagiária guiará o debate para a temática do ciclo da água.</p>	<p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p> <p>Programação e descoberta</p> <p>Apresentação dos trabalhos em grande grupo</p>	<p>5 grupos de 4 elementos</p> <p>Grande grupo</p>	<p>Livros de pequenas e outros de grandes dimensões; limão; laranja; queijo alentejano; letras 3D (feitas através de diferentes materiais); cascas árvores; balões; caranguejo e estrela do mar (de borracha); conchas do mar</p> <p>Guião de Tarefas (Apêndice 2)</p> <p>Taça de vidro (grande e funda), chaleira e prato</p> <p>Carta de planificação (Apêndice 3)</p>	<p>80min</p>
--	---	--	--	--------------

<p>Em seguida, os alunos deverão expor as suas preconcepções, relativamente a este conteúdo.</p> <p>Assim, seguir-se-á uma <u>atividade prática experimental</u>:</p> <p>É distribuído por cada aluno uma folha (carta de planificação) onde se encontram descritos todos os passos a executar ao longo deste trabalho prático. A respetiva carta encontra-se com alguns passos preenchidos e outros por preencher em grande grupo.</p> <p>Depois ocorrerá a leitura, em grande grupo, dos procedimentos a seguir e a professora estagiária pedirá a quatro alunos para se dirigirem até à mesa central e seguirem os procedimentos, previamente, analisados.</p> <p>De seguida, a professora estagiária colocará as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que está a acontecer à água? - O que vêes a sair da taça? Sabem qual a designação desse fenómeno? - E agora se eu tapar a taça...o que irá acontecer? - Sabem o nome desse fenómeno? <p>(pretende-se que os alunos relacionam os fenómenos observados com o ciclo da água, caso não consigam a professora estagiária auxiliará o raciocínio dos alunos com uma imagem, referente ao ciclo da água).</p> <p>Posto isto, os alunos preencherão o resto da carta de planificação, respondendo à questão (mistério) colocada inicialmente em grande grupo (Mar ou Oceano?).</p> <p>De modo a possibilitar um registo final no caderno dos alunos, estes terão acesso a um esquema síntese, referente ao ciclo da água, enfatizando um confronto final entre os conhecimentos prévios dos alunos e os adquiridos ao longo da aula.</p> <p>4º Mistério: Oficina de escrita criativa! (20 minutos)</p> <p>O quarto e último mistério a decifrar pelos alunos, diz respeito a uma tarefa de escrita criativa. Aqui os alunos serão presenteados com os parágrafos do texto “As irmãs”, explorados em aula. Todavia, este novo excerto apresenta espaços em branco, cujos alunos terão de completar, de forma criativa e coerente com a restante história.</p> <p>Esta tarefa será realizada em 5 grupos de 4 elementos e será, posteriormente, apresentada através de um <i>padlet</i>, que os alunos poderão consultar em casa.</p>	<p>Escrita criativa</p> <p>Apresentação dos trabalhos em grande grupo</p> <p>Discussão em grande grupo</p>		<p>Folha com o texto “As irmãs”, mas com espaços vazios (Apêndice 4)</p>	
<p>Momento Final</p> <p>Os minutos finais serão reservados para uma reflexão, em grande grupo, do que fora explorado ao longo de toda a intervenção.</p> <p>Paralelamente, acontecerá um diálogo, no qual será apresentado o projeto “Vamos contar uma história” e debatido o interesse da turma e as vantagens subsequentes da participação no mesmo.</p>	<p>Diálogo em grande grupo</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>Documento relativo Concurso “Vamos contar uma história” (Apêndice 5)</p>	<p>5min</p>

APÊNDICE L2 – PLANIFICAÇÃO DA 2ª REGÊNCIA

Plano de Aula nº 6: As Irmãs II							
	<table border="1"> <tr> <td>Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres</td> <td>Data: 31.01.2020</td> </tr> <tr> <td>Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.</td> <td>Duração: 90 minutos</td> </tr> <tr> <td>Ano: 4º ano de escolaridade</td> <td>Número de Alunos: 20 alunos</td> </tr> </table>	Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres	Data: 31.01.2020	Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.	Duração: 90 minutos	Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos
Professora Estagiária: Ana Cidade e Mariana Peres	Data: 31.01.2020						
Área(s) de Saber(es): Articulação de Saberes - Estudo do Meio, Português, TIC e Educação para a Cidadania.	Duração: 90 minutos						
Ano: 4º ano de escolaridade	Número de Alunos: 20 alunos						
Identificação	<table border="1"> <tr> <td>Sumário</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - "As Irmãs": - A localização, as características, o relevo e clima das ilhas Ofu e Olosega; - Possíveis soluções para limpar os oceanos; - Escrita criativa: continuação da história "As irmãs", de Pedro Seromenho. </td> </tr> <tr> <td>Conhecimentos prévios</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Localizar continentes e oceanos; - Compreender conceitos relacionados com o relevo e o clima; - Entender o que é a poluição dos oceanos; - Depreender ações humanas que conduzem à poluição dos oceanos; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais. </td> </tr> <tr> <td>Contextualização</td> <td> <p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto "Vamos contar uma história!". Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto "As irmãs" de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu carácter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p> </td> </tr> </table>	Sumário	<ul style="list-style-type: none"> - "As Irmãs": - A localização, as características, o relevo e clima das ilhas Ofu e Olosega; - Possíveis soluções para limpar os oceanos; - Escrita criativa: continuação da história "As irmãs", de Pedro Seromenho. 	Conhecimentos prévios	<ul style="list-style-type: none"> - Localizar continentes e oceanos; - Compreender conceitos relacionados com o relevo e o clima; - Entender o que é a poluição dos oceanos; - Depreender ações humanas que conduzem à poluição dos oceanos; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais. 	Contextualização	<p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto "Vamos contar uma história!". Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto "As irmãs" de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu carácter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p>
	Sumário	<ul style="list-style-type: none"> - "As Irmãs": - A localização, as características, o relevo e clima das ilhas Ofu e Olosega; - Possíveis soluções para limpar os oceanos; - Escrita criativa: continuação da história "As irmãs", de Pedro Seromenho. 					
	Conhecimentos prévios	<ul style="list-style-type: none"> - Localizar continentes e oceanos; - Compreender conceitos relacionados com o relevo e o clima; - Entender o que é a poluição dos oceanos; - Depreender ações humanas que conduzem à poluição dos oceanos; - Dominar as características das narrativas e de textos dialogais. 					
Contextualização	<p>A pedido da professora cooperante o par pedagógico foi desafio a participar no projeto "Vamos contar uma história!". Este constitui um concurso de escrita criativa, onde os participantes (4º ano de escolaridade do 1º CEB) são convidados a continuar uma das histórias dos autores convidados. Neste concurso são apresentadas duas histórias incompletas, da autoria de Isabel Minhós Martins e Pedro Seromenho, relacionadas com dois temas de Educação para a Cidadania - Florestas e Oceanos. Nesta linha de pensamento, juntamente com a professora cooperante, selecionou-se o texto "As irmãs" de Pedro Seromenho.</p> <p>Desta forma, o par pedagógico delineou duas aulas, que viam a participação da turma no referido concurso. De salientar, que a edificação destas intervenções contou também com o apoio e auxílio da professora titular da turma.</p> <p>Assim, urge a necessidade de elaborar um ponto de partida coerente e motivacional para os alunos. Uma vez que as mestrandas já acompanham a turma há três meses, revelou-se crucial elaborar um plano de aula congruente e assente numa sequência lógica, tendo em vistas todas as suas outras aprendizagens, nas diferentes áreas de saber. Assim, tiramos partido da temática dos descobrimentos para elaborar uma história, que conta com os alunos como personagens principais. De facto, a criação de um enredo onde os alunos se apresentam como os atores ativos do mesmo, demonstra-se um fator motivacional inegável, não apenas para alguns alunos, mas antes para todos, uma vez que passa a ser uma história do interesse de toda a turma. Para além disso, tendo em conta a observação sistemática, natural e participante em que o par pedagógico está envolvido, detetamos que a turma é bastante motivada por temática de desafios. Assim sendo, elaboramos vários mistérios que terão de desvendar em conjunto, possibilitando uma constante motivação e interesse ao longo da aula.</p> <p>Neste sentido, com um ponto de partida bem delimitado e significativo para os alunos, revela-se crucial desenvolver ferramentas capazes de auxiliar os alunos, ao longo da interpretação do referido texto. De facto, a participação no aludido concurso deve-se, entre outros fatores, às acentuadas dificuldades da turma ao nível da escrita e sobretudo escrita criativa. Assim, o par pedagógico analisou com atenção o texto de forma a conseguir identificar recursos úteis para a sua compreensão. Desta forma, concluímos que, principalmente o primeiro parágrafo, constituía-se rico em comparações e metáforas, aludindo, para isso, a inúmeras sensações (olfativas, táteis, visuais e auditivas). Tendo em conta, as dificuldades da turma, as figuras de estilo, anteriormente mencionadas, seriam de difícil perceção por parte dos alunos, devido ao seu carácter abstrato. Deste modo, uma forma, edificada pelo par pedagógico, para ultrapassar estes obstáculos consistiria numa interpretação mais concreta, através das sensações.</p>						

	<p>Por outro lado, de forma a complementar esta interpretação sensorial, no fim da mesma, os alunos terão de responder a breves questões, de forma a averiguar a sua compreensão textual. De salientar que esta tarefa, surge acompanhada de um cronómetro, visível para toda a turma, de forma a rentabilizar o tempo, promovendo, simultaneamente, competências de autonomia e capacidade de síntese.</p> <p>Uma vez analisada ativa e significativamente a parte inicial da história (quatro primeiros parágrafos), segue-se a continuação da sua exploração, analisando, com maior detalhe o quinto parágrafo. Por sua vez, este induz uma interessante referência à diferença entre mar e oceano. Deste modo, com o auxílio da professora titular da turma, foi-nos sugerido realizar uma tarefa capaz de explorar o ciclo da água. Assim sendo, o par pedagógico delimitou uma atividade prática experimental, aludindo aos fenómenos principais presentes no percurso da água. Para além disso, de forma a desenvolver um pensamento crítico-científico, os alunos contarão, também com uma carta de planificação, contemplando os procedimentos a seguir, bem como os seus registos e conclusões.</p> <p>Por último, uma vez que a turma apresenta acentuadas dificuldades ao nível da escrita criativa, revelou-se, simultaneamente, pertinente desenvolver uma tarefa capaz de estimular esta competência. Assim, os alunos serão apresentados com os parágrafos do texto “As irmãs”, explorados em aula. Todavia, este novo excerto apresenta espaços em branco, cujos alunos terão de completar, de forma criativa e coerente com a restante história. De forma a rentabilizar melhor o tempo, bem como estimular o trabalho cooperativo e colaborativo esta tarefa será realizada em 5 grupos de 4 elementos e será, posteriormente, apresentada através de um <i>padlet</i>, que os alunos poderão consultar em casa.</p> <p>Por fim, a aula terminará com uma breve síntese sobre todo o percurso de aprendizagem desenvolvido, e com a apresentação do projeto “Vamos contar uma história”. Com uma parte do texto já explorado, e ainda com vários mistérios a desvendar, esperamos que os alunos se apresentem motivados e interessados a querer participar no concurso.</p>
Motivação	<p>“Os Navegadores do 4ºE”</p> <p>De forma a proporcionar um conjunto de aulas coerente e assentes numa sequência lógica para as crianças, o par pedagógico optou por delinear um enredo articulado com a temática dos descobrimentos (conteúdo primordialmente desenvolvido nas últimas semanas).</p> <p>Assim, uma vez que as mestrandas, no âmbito do estudo do meio, desenvolveram um percurso de aprendizagem focado na época dos descobrimentos, que protagonizava os alunos como descobridores, optamos por adotar esse contexto, corelacionando as aulas.</p> <p>Em consonância, abordaremos os alunos com a história: “Os Navegadores do 4º E”, criada pelas professoras estagiárias. Nesta história, os alunos do 4ºE apresentar-se-ão numa das suas inúmeras viagens. Contudo, inesperadamente, enquanto navegavam pelo Índico, surgem ventos muito fortes que conduzem a sua nau para um lugar desconhecido...Quando os ventos acalmam o Sol espreita, a turma do 4ºE apercebe-se que foram puxados até uma ilha deserta...ou serão duas...? Para além disso, também uma parte da nau haverá sido destruída!</p> <p>Deste modo, o narrador da história enunciará aos alunos que estes apenas poderão voltar às suas descobertas, caso decifrem os vários mistérios presentes nas ilhas, começando por interrogar a turma sobre onde se poderá encontrar a primeira pista.</p> <p>Após descobrirem a mensagem dentro de uma garrafa (presente no <i>PowerPoint</i>), a turma irá escutar a história a desenvolver, isto é, o excerto “As irmãs”, de Pedro Seromenho.</p> <p>Esta história foi escrita pelo autor Pedro Seromenho que, provavelmente, também terá visitado as ilhas. Assim, o texto deixado para trás contém um conjunto de mistérios que a turma terá de ultrapassar com sucesso, de forma a conseguir sair da ilha.</p>

Programa e Metas Curriculares	
Área do Saber, Domínio e Subdomínio	Objetivo(s) e Descritor(es)
Enquadramento Programático	<p>Português <u>Oralidade (O4)</u></p> <p>Interação Discursiva Princípio de cortesia; princípio de cooperação; Informação, explicação; pergunta.</p> <p>Compreensão e expressão Informação: essencial e acessória; Ideias-chave; Estruturas frásicas (complexidade).</p> <p>Produção de discurso oral Introdução aos géneros escolares: apresentação oral; debate de ideias; Expressão orientada: justificação de opiniões, atitudes e opções; resumo de ideias.</p> <p><u>Leitura e Escrita (LE4)</u></p> <p>Compreensão de texto Texto de características narrativas; descrição; Vocabulário: alargamento temático.</p> <p>Pesquisa e registo de informação</p> <p>Produção de texto Textos de características: narrativas, expositivas; descrição, diálogo; Planificação de texto: relação, organização, hierarquização de ideias; Revisão de texto: tema, categoria ou género, frases, vocabulário, ortografia e pontuação.</p>
<p>Estudo do Meio</p> <p><u>Bloco 4 — À descoberta das inter-relações entre espaços</u></p> <p><u>Bloco 6 — À descoberta das inter-relações entre a natureza e a sociedade</u></p>	<p>1. O contacto entre a terra e o mar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar direta ou indiretamente: <ul style="list-style-type: none"> — alguns aspetos da costa (praias, arribas, dunas, cabos...); • Localizar no planisfério e no globo os continentes e os oceanos; <p>2. Qualidade do ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade da água: <ul style="list-style-type: none"> — reconhecer algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras...). • Identificar alguns desequilíbrios ambientais provocados pela actividade humana: <ul style="list-style-type: none"> — extinção de recursos; — extinção de espécies animais e vegetais; — reconhecer a importância das reservas e parques naturais para a preservação do equilíbrio entre a Natureza e a Sociedade.

<p>Tecnologia da Informação e Comunicação</p> <p><u>Cidadania Digital</u></p> <p><u>Investigar e Pesquisar</u></p> <p><u>Comunicar e Colaborar</u></p> <p><u>Criar e Inovar</u></p>	<p>O aluno adota uma atitude crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias e em ambientes digitais, sendo capaz de: Expressar-se enquanto cidadão digital, manifestando noção de comportamento adequado, enquadrado com o nível de utilização das tecnologias digitais; Reconhecer procedimentos de segurança básicos em relação a si e aos outros (por exemplo, o registo de dados do utilizador); Ter consciência do impacto das TIC no seu dia a dia;</p> <p>O aluno planifica uma investigação a realizar online sendo capaz de: Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa; Identificar as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas para apoiar o processo de investigação e pesquisa online;</p> <p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de comunicação, sendo capaz de: Comunicar (por texto, áudio, vídeo, etc.), utilizando ferramentas digitais, para expressar uma ideia ou opinião, explicar ou argumentar, no contexto das atividades de aprendizagem de diferentes áreas do currículo;</p> <p>O aluno mobiliza as estratégias e ferramentas de colaboração, sendo capaz de: Interagir e colaborar com os seus pares e com a comunidade, partilhando trabalhos realizados e utilizando espaços previamente preparados para o efeito (páginas Web ou blogues da turma, entre outros);</p> <p>O aluno conhece estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade, sendo capaz de: Utilizar as TIC para gerar ideias, planos e processos de modo a criar soluções para problemas do quotidiano; Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que os rodeia; Distinguir as características, funcionalidades e aplicabilidade de diferentes objetos tangíveis (robôs, drones, entre outros); Resolver desafios através da programação de objetos tangíveis.</p>
<p>Educação Ambiental para a Sustentabilidade</p> <p>VII – Água</p>	<p>Subtema A – Importância da água para a vida na Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância da água no planeta enquanto recurso e suporte da vida: <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver consciência ambiental para o uso eficiente de recursos hídricos; - Reconhecer a importância do recurso água para as atividades humanas; • Assumir comportamentos ambientalmente responsáveis que respeitem e valorizem a água: <ul style="list-style-type: none"> - Adotar comportamentos no dia a dia que contribuam para a preservação da água enquanto recurso e para a redução do seu consumo. <p>Subtema C – Literacia dos oceanos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância dos oceanos para a sustentabilidade do planeta: <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a importância dos ecossistemas marinhos e da respetiva Biodiversidade; • Participar em ações que visem a preservação dos oceanos: <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer que existem espécies marítimas ameaçadas.

Aprendizagens Essenciais		
Área do Saber / Tema	Objetivos Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem
Português	<p>Oralidade</p> <p>Expressão Pedir e tomar a palavra e respeitar o tempo de palavra dos outros. Usar a palavra para exprimir opiniões e partilhar ideias de forma audível, com boa articulação, entoação e ritmo adequados.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - compreensão de textos em diferentes suportes audiovisuais para <ul style="list-style-type: none"> • seleção de informação relevante para um determinado objetivo; • registo de informação relevante; - produção de discursos preparados para apresentação a público restrito (à turma, a colegas de outras turmas) com diferentes finalidades: <ul style="list-style-type: none"> • exposição de trabalhos simples relacionados com temas disciplinares e interdisciplinares, realizados com o apoio do professor ou em grupo;
	<p>Leitura</p> <p>Ler textos com características narrativas e descritivas de maior complexidade, associados a finalidades várias e em suportes variados. Mobilizar experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto. Explicitar ideias-chave do texto. Identificar o tema e o assunto do texto ou de partes do texto.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - manipulação de unidades de sentido através de atividades que impliquem <ul style="list-style-type: none"> • estabelecer relações entre as diversas unidades de sentido; - compreensão de textos através de atividades que impliquem <ul style="list-style-type: none"> • mobilizar experiências e saberes interdisciplinares; • localizar informação explícita; • extrair informação implícita a partir de pistas linguísticas; • inferir, deduzir informação a partir do texto.
	<p>Escrita</p> <p>Escrever relatos (com situação inicial, peripécias e conclusão), com descrição e relato do discurso das personagens, representado por meio de discurso direto e de discurso indireto. Utilizar processos de planificação, textualização e revisão, realizados de modo individual e/ou em grupo. Redigir textos com utilização correta das formas de representação escrita (grafia, pontuação e translineação, configuração gráfica e sinais auxiliares da escrita). Escrever textos, organizados em parágrafos, coesos, coerentes e adequados às convenções de representação gráfica.</p>	<p>Promover estratégias que envolvam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consciencialização da existência de diferentes modos de organizar um texto, tendo em conta finalidades como narrar, descrever, informar; - planificação do que se vai escrever através de procedimentos que impliquem, por exemplo, decidir o tema e a situação de escrita, definir o objetivo da escrita; decidir o destinatário do texto, conhecer as características do género textual que se pretende escrever. - revisão (em função dos objetivos iniciais e da coerência e coesão do texto) e aperfeiçoamento textual, o que implica reler, avaliar (com recurso a auto e a heteroavaliação) e corrigir.
Estudo do Meio	<p>Natureza</p> <p>Identificar plantas e animais em vias de extinção ou mesmo extintos, investigando as razões que conduziram a essa situação. Reconhecer alguns fenómenos naturais (sismos, vulcões, etc.) como manifestações da dinâmica e da estrutura interna da Terra e como agentes modificadores da paisagem. Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.).</p>	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pesquisa e seleção de informação pertinente; - análise de documentos, factos, situações, identificando os seus elementos ou dados; <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formulação de hipóteses com vista a dar resposta a um problema que se coloca face a um determinado fenómeno;

		<p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recolha de dados e opiniões relacionados com as temáticas em estudo; <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aceitação ou refutação de pontos de vista com recurso à argumentação; - confronto de ideias sobre abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver; - respeito pelas diferenças individuais.
Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória		
Áreas de Competência	Descritores Operativos	
Linguagem e textos	Os alunos usam linguagens verbais e não-verbais para significar e comunicar, recorrendo a gestos, sons, palavras, números e imagens. Usam-nas para construir conhecimento, partilhar sentidos nas diferentes áreas do saber e exprimir mundividades. Os alunos dominam os códigos que os capacitam para a leitura e para a escrita. Compreendem, interpretam e expressam factos e opiniões, quer oralmente, quer por escrito, quer através de outras codificações.	
Informação e Comunicação	Os alunos pesquisam sobre matérias escolares e temas do seu interesse. Recorrem à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais – em redes sociais, na Internet, nos media, livros, revistas, jornais. Avaliam e validam a informação recolhida, cruzando diferentes fontes, para testar a sua credibilidade. Organizam a informação recolhida de acordo com um plano, com vista à elaboração e à apresentação de um novo produto ou experiência. Desenvolvem estes procedimentos de forma crítica e autónoma.	
Raciocínio e resolução de problemas	Os alunos colocam e analisam questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se pretende descobrir. Definem e executam estratégias adequadas para investigar e responder às questões iniciais. Analisam criticamente as conclusões a que chegam, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas.	
Pensamento crítico e pensamento criativo	Os alunos observam, analisam e discutem ideias, processos ou produtos centrando-se em evidências. Usam critérios para apreciar essas ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição.	
Relacionamento interpessoal	Os alunos envolvem-se em conversas, trabalhos e experiências formais e informais: debatem, negociam, acordam, colaboram. Aprendem a considerar diversas perspetivas e a construir consensos.	
Bem-estar, saúde e ambiente	Os alunos são responsáveis e estão conscientes de que os seus atos e as suas decisões afetam a sua saúde, o seu bem-estar e o ambiente. Assumem uma crescente responsabilidade para cuidarem de si, dos outros e do ambiente e para se integrarem ativamente na sociedade.	
Saber Científico, Técnico e Tecnológico	Os alunos trabalham com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos, científicos e socioculturais.	

Percurso de Aprendizagens	Tarefas e Estratégias	Tipologia de Trabalho	Organização da Turma	Recursos	Tempo
	<p>(A sala encontrar-se-á previamente organizada em 5 grupos de trabalho, de 4 elementos cada. Cada grupo terá um computador na sua mesa, bem como os vários materiais necessários para a restante aula. Numa mesa estrategicamente colocada na frente da sala, estará também uma caixa mistério, onde constará o drone.)</p> <p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>Motivação/Ativação dos Conhecimentos Prévios</p> <p>A professora estagiária conversará com a turma de modo a recordar os conceitos e as ideias-chave desenvolvidas na aula anterior, recorrendo, para isso, a um conjunto de questões sobre os mesmos.</p> <p>Questões orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que aconteceu ao grupo que estava a explorar o mundo? Onde foram parar? - Que mensagem receberam eles da garrafa que apareceu no mar? - Qual passou a ser o seu maior objetivo? Conseguiram concluí-lo na última aula? - Que história exploraram? Qual o seu autor? <p>Logo depois de encontradas as respostas às questões acima apontadas, a professora estagiária dará a conhecer a toda a turma o novo desafio, mostrando, então, a nova mensagem recebida novamente numa garrafa que se encontrará à deriva. A par da mensagem, os alunos ficarão também a conhecer qual a dinâmica de trabalho a seguir, bem como os objetivos estabelecidos para a aula em questão.</p>	<p>Conversa em grande grupo</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>-----</p>	<p>6min</p>
<p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Mariana Peres</u></p> <p>Desenvolvimento</p> <p>Seguidamente ao resumo anteriormente mencionado, os alunos serão direcionados para o trabalho colaborativo e de exploração. Assim, cada grupo deverá explorar um PowerPoint didático e interativo, organizado em diferentes níveis, de modo a compreenderem mais sobre as "Irmãs", ou seja, sobre as ilhas Ofu e Olosega. A par da exploração do PowerPoint, os alunos deverão também preencher o seu guião de tarefas, de forma a organizar e sistematizar toda a informação recolhida, que lhes será imprescindível no último desafio.</p> <p>Desafio 1: As duas irmãs</p> <p>Neste desafio inicial, os alunos ficarão a conhecer mais pormenores gerais sobre as duas ilhas "irmãs". Nos tópicos a explorar pelos grupos, inserem-se o conjunto de ilhas a que Ofu e Olosega pertencem, as línguas oficiais das mesmas e, ainda, a moeda em circulação.</p>	<p>Aprendizagem por descoberta/pesquisa</p>	<p>5 grupos de 4 elementos</p>	<p>5 computadores</p> <p>Projetor</p> <p>Tela branca</p> <p>Recurso digital (PowerPoint didático) (Apêndice 1)</p> <p>Guião de tarefas (Apêndice 2)</p> <p>Lego Education We Do 2.0</p> <p>Aplicação WeDo 2.0</p>	<p>65min</p>	

<p>Desafio 2: Onde as podemos encontrar? A etapa que se seguirá, focar-se-á na localização das duas irmãs no mapa mundo, isto é, os alunos ficarão a conhecer qual o país em que estás se inserem, o continente do qual fazem parte e, a par disto, qual os oceanos que as banham.</p> <p>Desafio 3: Sabes qual o seu relevo? E o seu clima? O desafio 3 será o que exigirá mais concentração e foco por parte dos alunos, uma vez que nele serão trabalhados conteúdos mais complexos sobre a formação das ilhas e, conseqüentemente, a sua composição. Paralelamente, neste desafio os alunos descobrirão qual o relevo existente nas ilhas e ficarão a conhecer o clima particular das mesmas.</p> <p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>Desafio 4: Fica a saber mais! Neste desafio os alunos explorarão algumas particularidades e curiosidades sobre as ilhas Ofu e Olosega, relativas aos picos mais altos (nome e altitude).</p> <p>Desafio 5: Mãos à obra! Antes deste desafio se iniciar, os alunos receberão uma nova mensagem de garrafa que os fará refletir sobre algumas ações que contribuem para que todos fiquemos preocupados com o nosso planeta. De forma a complementar esta reflexão, os alunos analisarão três notícias sobre a poluição dos oceanos e os efeitos desta: “Oceanos de Plástico”, “Microplásticos são encontrados em pinguins da Antártica e preocupam cientistas” e “ONU busca inovações que combatam a poluição nos oceanos”. Da análise efetuada à última notícia mencionada, resultará a atividade propriamente dita: os alunos, recorrendo ao <i>Legó Education WeDo 2.0</i> e à aplicação <i>WeDo 2.0</i>, tentarão construir máquinas em lego, que possam vir a ser usadas para limpar os oceanos e para combater a poluição presente nos mesmos. No final da construção, deverão apresentar as suas construções à turma, o nome dado à máquina e mencionar quais as vantagens do uso da mesma, recorrendo à programação das suas invenções.</p> <p>Desafio 6: Escrita criativa Para o último desafio, os alunos deverão recordar todas as aprendizagens até então realizadas, essencialmente sobre as duas ilhas, Ofu e Olosega. Este desafio depreende-se com a elaboração de uma narrativa que dará continuidade ao texto explorado na aula anterior, sendo necessário, para isso, recorrer a características das ilhas, a causas e efeitos da poluição dos oceanos, entre outros variados assuntos que os alunos considerem</p>				
---	--	--	--	--

<p>pertinentes no decorrer da atividade.</p> <p>Depois de todos os grupos terem já elaborado o seu texto ou apenas ideias centrais para a elaboração do mesmo, estes apresentarão, ao grande grupo, o que até então tiverem concretizado, para que possam ser discutidas todas as ideias em conjunto. Por conseguinte, as ideias que a turma gostar e apoiar mais serão usadas no texto final, que será enviado para o Concurso da Câmara Municipal da Maia.</p>				
<p style="text-align: center;"><u>Professora Estagiária Ana Cidade</u></p> <p>Momento Final</p> <p>Os últimos momentos da aula serão reservados para sumariar tudo o que fora desenvolvido ao longo da aula, bem como para refletir sobre as novas aprendizagens realizadas.</p> <p>Simultaneamente, a professora estagiária recompensará os alunos, com um autocolante alusivo à proteção do ambiente e oceanos, pelo seu empenho, motivação e envolvimento nas várias tarefas propostas.</p>	<p>Reflexão e conversa em grande grupo</p>	<p>Grande grupo</p>	<p>Recompensa dos alunos (Apêndice 3)</p>	<p>Smin</p>
<p>Avaliação</p> <p>Os instrumentos de avaliação utilizados serão uma grelha de avaliação (Apêndice 4) e as folhas de registo dos alunos.</p>				

APÊNDICE L3 – FINAL DA HISTÓRIA REDIGIDA PELOS ESTUDANTES

Continuação da história “As Irmãs”, de Pedro Seromenho

- Sim... São histórias que nascem dentro de nós e que contam a nossa vida e a nossa união, que já dura há muitos e muitos anos...

- Que união é essa de que falam? – Perguntavam, curiosos, os dois oceanos.

- Para além da força que existe dentro de cada uma de nós, o que faz com que nunca fiquemos sós, também estamos unidas por uns maravilhosos corais que noutros tempos foram bem mais coloridos!

A conversa ficou tão interessante e intensa que se prolongou durante horas, dias e até noites... Quando se aperceberam do tempo que havia passado, repararam que até as trabalhadoras formigas, as simpáticas joaninhas e mesmo os vagarosos caracóis já tinham chegado ao pico do monte Piumafua, que fica situado na ilha Olosega.

- Não fazia ideia de que vocês já são habitadas há cerca de 3000 anos por pequenas comunidades. Os humanos têm-vos tratado bem? É que, ouvimos dizer, por outras bandas, que eles não andam a comportar-se da melhor forma... - Balbuciou o Oceano Pacífico com uma brisa muito preocupada.

- De facto, nunca refletimos muito sobre isso... Às vezes, prefiro nem pensar muito no assunto... Não vá despertar o meu lado mais selvagem... – Desabafou Ofu, que já havia começado a espremer as nuvens cinzentas que pairavam sobre si.

Após um breve silêncio... No qual só se ouvia o choramingar de Ofu e o martelar longínquo de alguns pica-paus, no tronco de um coqueiro, Olosega adiantou, num tom imponente:

- Sabem, não queria mesmo exaltar-me com esta situação, mas, na verdade, as atitudes dos humanos não têm sido propriamente as mais sensatas. Os nossos multicolores corais, que tanto admiro, por me terem conseguido unir, para sempre, à minha querida irmã Ofu, estão a perder as suas belíssimas características. Cores vibrantes como o amarelo, o vermelho, o verde e até o laranja estão a empalidecer com tanto sofrimento...

- Argh... Não fazia ideia!! Sempre achei que os humanos eram bastante mais pacíficos como aqui o nosso oceano compatriota... Não acham, amigas? – Interrompeu o Oceano Índico.

As duas irmãs ainda tentaram esboçar um tímido sorriso, só para aliviar a tensão no ar, no entanto, quando o Oceano Índico estava prestes a mudar de assunto, ouviu-se um receoso murmurar que fez um pequeno remoinho nas águas:

- Não sei de que tanto se queixam... Olhem para mim, que ando há semanas, com este maldito plástico amarrado ao meu precioso e fatal chicote... - Retorquiu Sara, a Raia sarapintada - Muitos pensam que adquiri uma elegante écharpe de alta costura francesa ou um novo estilo, arrojado que adoptei... Enfim... Trata-se, somente de um maldito saco de lixo que herdei, que, por sorte, tem um odor que me faz lembrar as nossas amigas lavandas.

- Eiiiiiii... - disse a Tartaruga Amélia, num tom nasalado e quase sem fôlego – Há dias que te ouço a queixar, Sara, mas, ainda consegues respirar pelas tuas maravilhosas guelras! Já eu, não tenho a mesma sorte! Ando "há séculos" com esta maldita palhinha de plástico, às ricas amarelas e brancas, enfiada no meu nariz. Passo a vida a espirrar, sofro de apneia e já para não falar desta voz caricata, com a qual não me reconheço!

De repente, as duas ilhas e os oceanos viram-se rodeados de grupos de animais marinhos, queixosos e devastados, com as más atitudes ambientais dos humanos. O Polvo Paul Júnior apareceu com uns pomposos sapatos de iogurte de polpa de banana, já o Senhor Camarão Bigodes, como gostava de ser, humildemente, tratado, vinha cheio de gás, preso num refrigerante de laranja.

- Olha um Camarão disfarçado de foguete carnavalesco! – Troçou, às gargalhadas, o Golfinho Cauda de Sereia.

- Pois fique sabendo... Senhor Cauda de Sereia, se quer ser respeitado, dê-se primeiro ao respeito! – Advertiu, num tom grave, o Senhor Camarão Bigodes.

- Por favor, por favor, amigos! Vamos acalmar! – Gritaram, bem alto, as irmãs formando um leve tsunami, de tão irritadas que estavam a ficar. – Vamos mas é concentrar-nos naquilo que nos preocupa, de facto. Alguém sugere alguma solução para o nosso problema?

- A minha sugestão, caros senhores, é que se parta já para uma guerra com os humanos, "entre oceanos"! – Impôs, com o seu bigode aterrador, o Senhor Camarão.

O Índico empolgou-se tanto com a genial ideia do Senhor Camarão, que as suas marés o projetaram, numa deslumbrante viagem, desde o extremo da ilha Ofu até ao extremo da ilha Olosega, num percurso de seis maravilhosos quilómetros, repletos de verdejantes planícies e infindáveis montanhas! À medida que os ânimos se acalmaram, outras ideias foram surgindo, menos violentas e bem mais interessantes! De entre as ideias debatidas, concluiu-se que se deveria dar uma

lição aos humanos, fazendo-os refletir sobre todo o mal que têm vindo a causar ao nosso planeta.

- Bem... Do conjunto de ideias que surgiram, a que me pareceu mais sensata, foi, sem dúvida, a da Tartaruga, cujo plano consiste em escondermo-nos todos dos humanos, fazendo com que estes pensem que entramos em vias de extinção, assustando-os! Desta forma iríamos pôr em causa a sua própria existência no planeta. – Concluiu o filho do famoso Polvo Paul, Paul Júnior.

- Escondermo-nos?! Pff... Mas que ideia disparatada! – Balbuciou o sério Senhor Camarão Bigodes.

Todos ignoraram os comentários depreciativos do Senhor Camarão, visto que ele passava a maior parte do tempo a criticar, sem apresentar qualquer ideia construtiva.

- Amigos, vamos lá recapitular o plano da Tartaruga: os animais mais pequenos esconder-se-ão nos corais que me unem à minha irmã, mas, por favor, tentem não nos fazer cócegas! Por fim, os animais de grande porte deverão nadar em direção à gruta submersa, em silêncio, aguardando o sinal para avançar! – Explicou Ofu.

Os dias foram passando e os humanos começaram a sentir falta dos animais marinhos, nos vários momentos da sua vida. Quando iam até à praia deixaram de avistar tartarugas e golfinhos a mergulhar, quando estavam a nadar sentiam uma imensa solidão e quando iam pescar, nem um peixinho bebé lhes mordida o isco... E, assim... iam ficando cada vez mais tristes, solitários e desnutridos.

Perante este terrível cenário, o Homem compreendeu a mensagem que estes animais pretenderam transmitir – *todos dependemos uns dos outros para a preservação da biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas*. Após esta importante descoberta, os humanos começaram a reduzir, gradualmente, o uso de plásticos e a apostar mais na reutilização dos recursos. Satisfeitos com o impacto positivo da mensagem, os animais reapareceram e estabeleceram fortes laços de amizade e compromisso ambiental, com todas as comunidades do planeta.

Entretanto, foi criada, uma nova organização de proteção ambiental, “*As Índio-pacíficas Irmãs*”, com sede nestas ilhas, Ofu e Olosega, envolvendo vários cientistas e ativistas, tendo como principal missão promover ações que visem um futuro sustentável, para as futuras gerações, no planeta Terra. E acreditem ou não... A Tartaruga Amélia foi a ilustre convidada a assumir a presidência desta organização!

APÊNDICE L4 – REGISTOS FOTOGRÁFICOS



Figura 47 - Exploração sensorial do excerto.

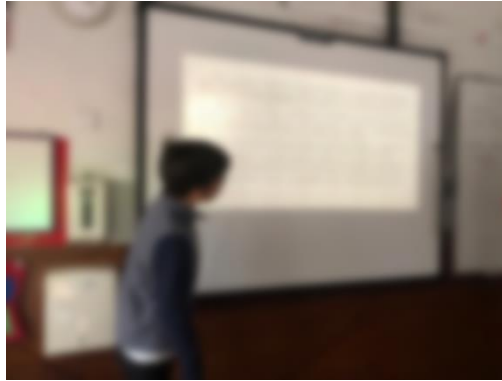


Figura 48 - Estudante a realizar a leitura do excerto para a restante turma.

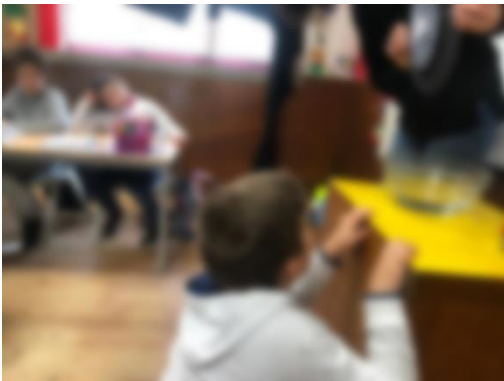


Figura 49 - Realização de uma atividade experimental relacionada com o Ciclo da Água.



Figura 50 - Cartaz referente ao Ciclo da Água concretizado pelos estudantes.

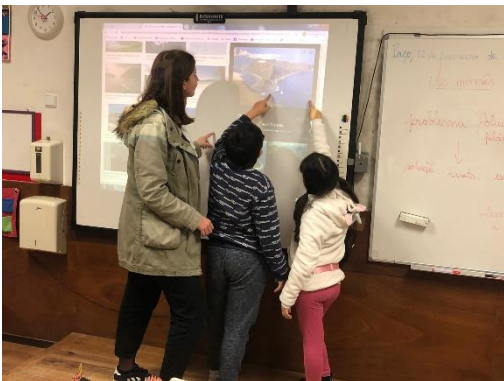


Figura 51 - Professora estagiária a explorar a localização das ilhas com dois estudantes.



Figura 52 - Grupo de estudantes a montar o seu robô.



Figura 53 - Grupo de estudantes a programar o seu robô.



Figura 54 - Exemplar de um dos robôs construídos pela turma.

APÊNDICE M – CONSENTIMENTO INFORMADO



Aprender Ciências a Programar!

Ex. mo/a Sr/Sra. Encarregado/a de Educação

Vimos por este meio informar que irá decorrer, num formato digital, a reabertura do *Clube de Ciências*. Baseado no Decreto-Lei nº 75/2008 de 22 de abril que considera as escolas como “estabelecimentos aos quais está confiada uma missão de serviço público, que consiste em dotar todos e cada um dos seus cidadãos das competências e conhecimentos que lhes permitam explorar plenamente as suas capacidades, integrar-se ativamente na sociedade e dar um contributo para a vida económica, social e cultural do País.”

Desta forma, tendo em conta o atual cenário escolar, demonstra-se imprescindível desenvolver atividades extracurriculares, na rotina dos alunos, capazes de abrir novos horizontes, promovendo um novo espaço para diferentes aprendizagens. Neste sentido, o *Clube de Ciências* tem como finalidade a dinamização de atividades ligadas à área da programação, ciência, tecnologia, engenharia, matemática e arte, fomentando capacidades do século XXI, essenciais para a formação de cidadãos completos e ativos. Como defendem os investigadores ligados à área da educação, uma boa aprendizagem exige a participação ativa do aluno, de modo a construir e reconstruir o seu próprio conhecimento (Almeida, 1998).

Não percas mais tempo, aproveita que estás em casa para aprenderes a programar, explorando novas aplicações e sempre na companhia dos teus colegas!

OBJETIVOS DO PROJETO

- Fomentar o gosto pela Ciência e pela Programação;
- Aprofundar conteúdos de cariz científico com recurso à Programação;
- Proporcionar aos alunos conhecimentos e competências transversais ao currículo;
- Desenvolver capacidades associadas ao pensamento computacional e à literacia digital;
- Promover nos alunos o espírito de equipa e de entajuda;
- Desenvolver o pensamento crítico dos alunos.

FUNCIONAMENTO

- O clube funcionará à 6ª feira, das 9h45 às 10h30' via *Microsoft Teams*.
- Os alunos devem-se inscrever-se para frequentar o clube, entregando a autorização do Encarregado de Educação (fotografia ou digitação da autorização ou, em caso de não conseguir o documento, uma fotografia da autorização por escrito).

.....

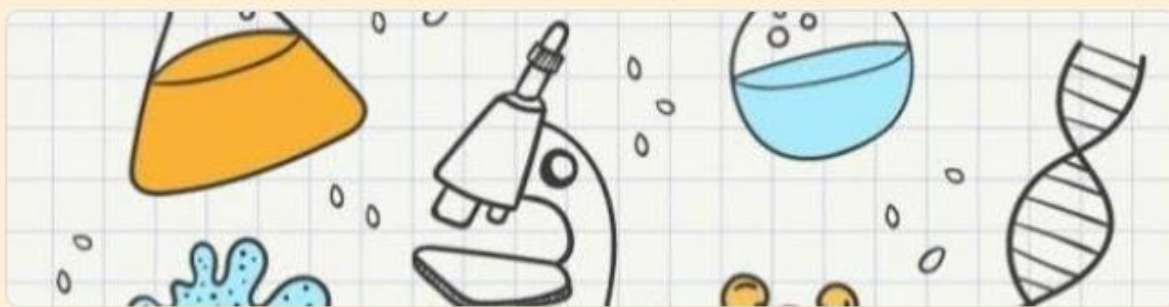
Autorizo o meu educando _____, nº _____, do 5º ano, turma D, a frequentar o Clube de Ciências, .

O Encarregado de Educação

____/____/2020



APÊNDICE N – QUESTIONÁRIO (PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE)



Clube de Ciências

O presente questionário surge no âmbito da componente investigativa inerente ao curso de Mestrado em Ensino do 1º Ciclo de Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico. As questões presentes e, conseqüentes respostas, permitirão analisar a evolução conceptual relativamente a conteúdos e temáticas diretamente relacionadas com as Ciências Naturais e com a pandemia vivida atualmente, causada pelo vírus SARS-CoV-2. Assim sendo, pedir-te-ia para responderes com a total sinceridade ao que é solicitado.

De ressaltar que, todos os dados recolhidos serão confidenciais, bem como será garantido o anonimato de todos os participantes.

* Required

Descreve, sucintamente, a célula animal. *

Your answer

Selecione os constituintes que conhece da célula animal: *

- Nucléolo
- Núcleo
- Ribossoma
- Vesícula
- Retículos Endoplasmáticos Liso e Rugoso
- Complexo de Golgi
- Mitocôndria
- Vacúolo
- Citoplasma
- Lisossoma
- Centríolos
- Membrana Celular

A doença COVID-19 é provocada por que vírus? *

Your answer _____

Qual a origem desse vírus? *

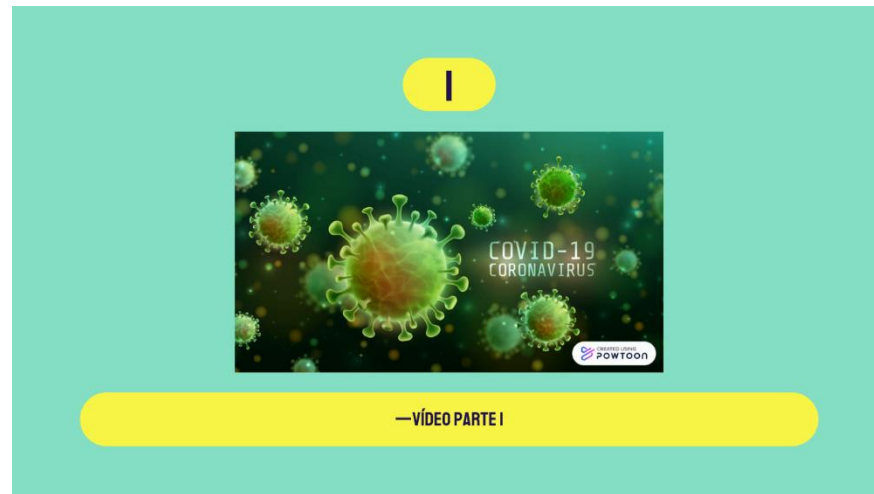
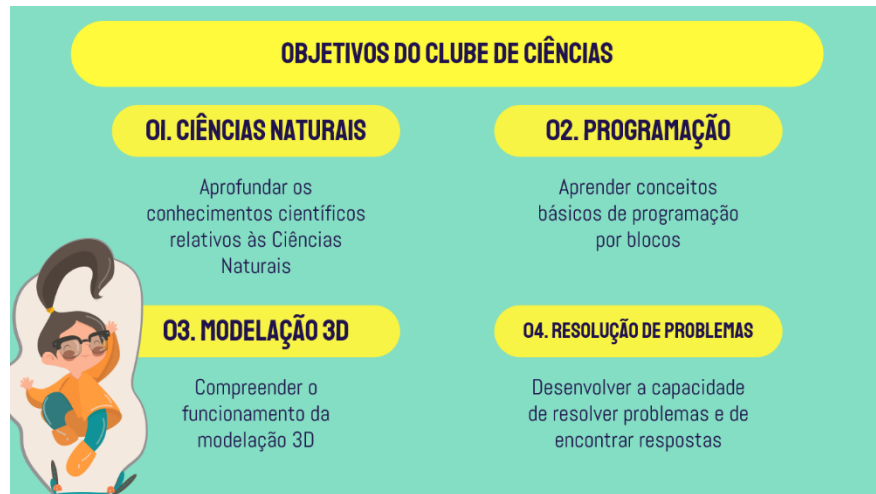
Your answer _____

Descreve, sucintamente, o vírus SARS-Cov-2. *

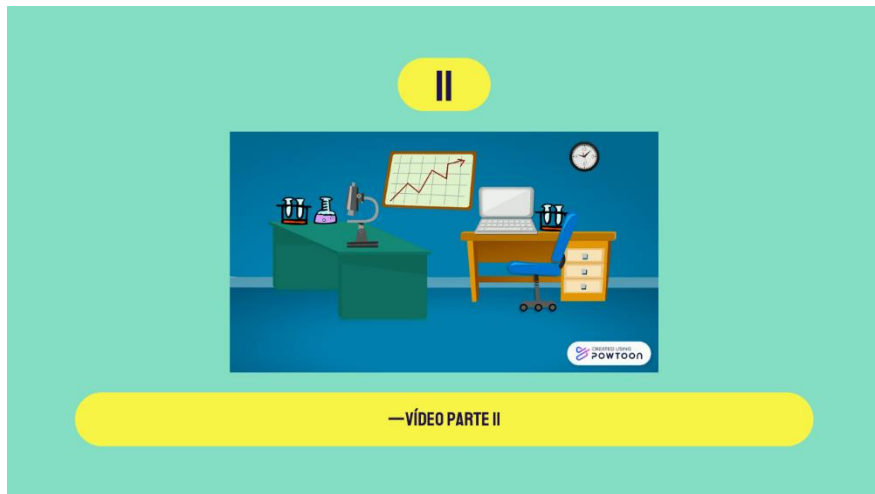
Long answer text

De que forma é que o vírus invade o organismo? *

Long answer text



Link de acesso: <https://youtu.be/F4rqdfV4oSE>



Link de acesso: https://youtu.be/j_rc_pHTA0o

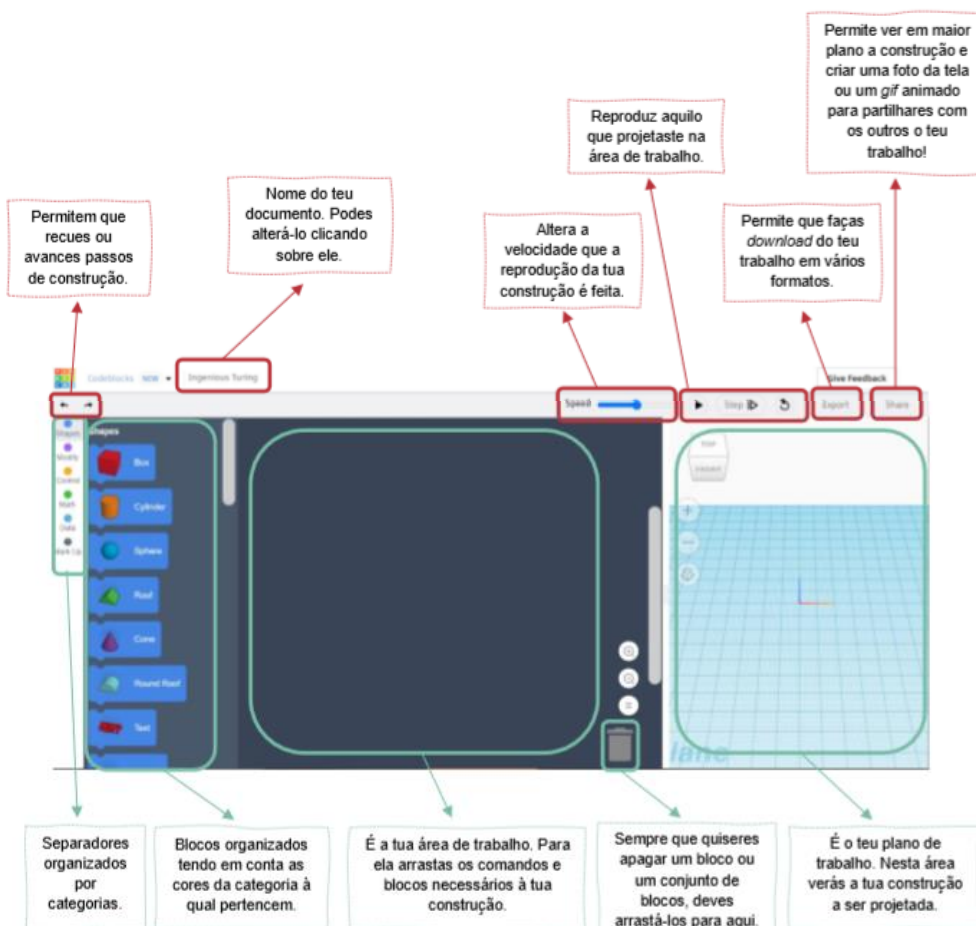




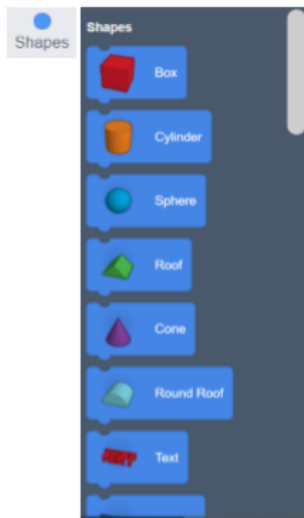
Guião Básico Tinkercad

Vamos aprender mais sobre o modo *Codeblocks*!

I. Painel principal



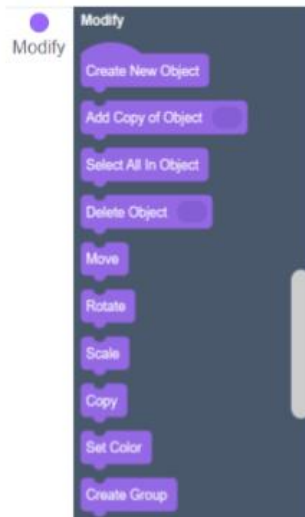
II. Separador “Shapes”



Neste separador irás encontrar todas as formas que tens disponíveis para as tuas construções!

Todas as formas têm um tamanho pré-definido, no entanto, tens a possibilidade de o alterar.

III. Separador “Modify”



Neste separador irás encontrar blocos que te ajudarão a modificar os teus objetos.

Tens à tua disponibilidade opções como “Copiar todos os objetos”, “Apagar objetos”, “Mover”, “Rodar”, entre outros.

IV. Separador “Control”



Neste separador irás encontrar blocos que te permitirão repetir passos de construção, pausar a tua construção, entre outros.

V. Separador “Math”



Neste separador irás encontrar blocos mais relacionados com o pensamento matemático. Estes blocos permitirão que crie variáveis, que modifiques os valores das variáveis, que alteres os valores dos eixos X, Y e Z, entre outras opções.

VI. Separador “Mark up”



Neste separador irás encontrar blocos que te permitirão inserir comentários ou mensagens na tua construção.

O Codeblocks é um novo e recente modo do Tinkercad e, por isso, ainda se encontra relativamente incompleto. À medida que o tempo vai passando, esse modo vai sofrendo atualizações, sendo necessário que te mantendas atento e dedicado na sua exploração!



CÉLULA ANIMAL

- Nucléolo:** coordena os processos de reprodução celular
- Núcleo:** local onde se encontra o DNA
- Ribossoma:** sintetiza e produz proteínas
- Vesícula:** armazena e transporta substâncias
- e 8. Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso:** responsáveis pelo transporte de proteínas e síntese de moléculas orgânicas
- Aparelho de Golgi:** armazena, modifica e liberta substâncias e origina, ainda, os lisossomas
- Mitocôndria:** responsável pela respiração celular e pela produção de energia
- Vacúolo:** armazena energia e diversas substâncias
- Citoplasma:** região onde se encontra o núcleo e todos os organelos
- Lisossoma:** responsável pela digestão celular
- Centríolos:** auxilia na divisão celular
- Membrana celular:** delimita a célula e é responsável pela entrada e saída de substâncias

Nome do organelo	Organelo	Forma
Nucléolo		
Núcleo		
Ribossoma		

Nome do organelo	Organelo	Forma
Vesícula		
Retículo endoplasmático liso e rugoso		
Aparelho de Golgi		

Nome do organelo	Organelo	Forma
Mitocôndria		
Vacúolo		
Lisossoma		

Nome do organelo	Organelo	Forma
Centríolos		




APÊNDICE R – GUIA DE EXPLORAÇÃO



Guião de Exploração

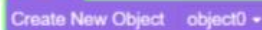
Vamos construir uma célula animal!

I. Construir o “corpo” da célula:

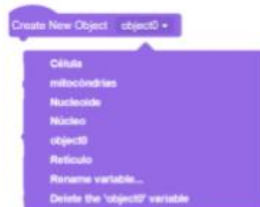
a) Vamos criar um novo “objeto”. Vai ao separador “**Modify**” e seleciona a opção abaixo, arrastando-a para a tua área de trabalho.



b) Ao arrastares o comando para a tua área de trabalho ele assumirá esta forma.



c) Para atribuíres nome ao teu objeto, basta clicares no retângulo à esquerda e clicar na opção “**Rename variable...**”. Depois disso, só precisas de escrever o nome “**Célula**” na caixa que te irá aparecer.

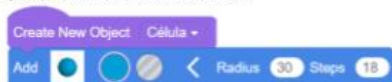


d) Vamos começar por desenhar uma **esfera**. Seleciona a opção “**Sphere**”, que se encontra no separador “**Shapes**”, e arrasta-a para a tua área de trabalho, encaixando-a no bloco “**Create New Object**” que lá colocaste anteriormente.

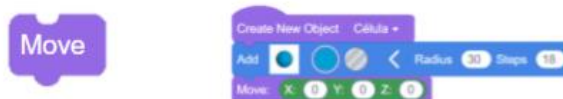


e) Precisas agora de alterar a **dimensão da tua esfera**. Clica na seta branco e o bloco irá expandir-se. Altera os valores do “**Radius**” para “**30**”, tal como vês na imagem.

Nota: Podes mudar a cor do teu objeto, clicando no círculo azul.



f) A tua esfera não irá aparecer centrada no plano de trabalho. Assim sendo, é importante movê-la, encaixando, para isso, o bloco “**Move**” no bloco azul, que criou a tua esfera. Assim que colocares o bloco na tua área de trabalho, ele assumirá outra forma, com mais campos a preencher.



g) Precisas agora de alterar o **posicionamento da tua esfera**. Para isso, é necessário que alteres os **valores do “X”, do “Y” e do “Z”**. Observa o exemplo.



h) Agora que já construístes a base da tua célula é necessário fazer um “corte” para que seja possível ver o seu anterior. Recorre novamente ao separador “**Shapes**” e arrasta o bloco “**Box**” e coloca-o na tua sequência.



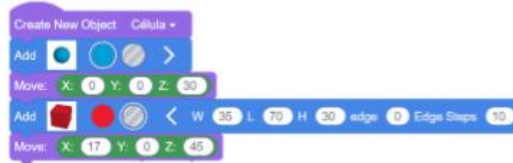
i) É necessário **adequares as medidas** da tua “**Box**” ao **corte** que pretendes fazer na tua esfera. Clica sobre a seta a branco para que seja aberto um painel, no qual podes alterar a **largura** - “**W**” - , o **comprimento** - “**L**” - e a **altura** - “**H**” - do teu objeto.

Para além disso, não te podes esquecer que, tal como já exploraste, o teu objeto só ganha o “**poder**” de corte quando o transformas em orifício.

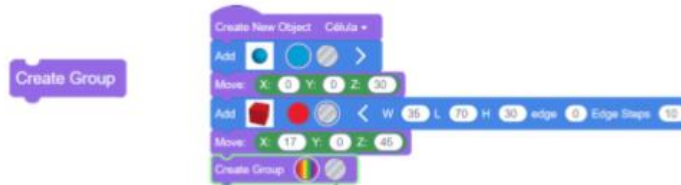




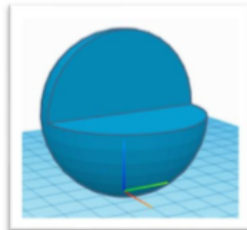
j) Tal como aconteceu na esfera, irá ser necessário que movas a tua **“Box”** para o sítio pretendido. Assim sendo, terás novamente de recorrer ao bloco **“Move”**.



k) Por último, para que o corte seja concretizado, é indispensável que **unas os dois objetos** criados por ti – a esfera e a *box*. Selecciona o bloco **“Creat Group”** e encaixa-o no final da tua montagem.



l) O que deverás obter no final de todos os passos anteriormente descritos será algo semelhante à figura abaixo:

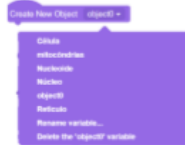


II. Construir o núcleo da célula:

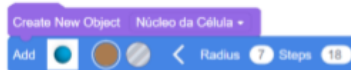
a) Vamos criar um outro **“objeto”**. Selecciona o separador **“Modify”** e escolhe a opção abaixo, arrastando-a para a tua área de trabalho. Como já visualizaste anteriormente, assim que o bloco estiver na tua área de trabalho, assumirá outra forma.



b) Para atribuíres nome ao teu objeto, basta clicares no retângulo à esquerda e clicar na opção **“Rename variable...”**. Depois disso, só precisas de escrever o nome **“Núcleo da Célula”** na caixa que te irá aparecer.



c) O **núcleo da célula assemelha-se a uma forma esférica**, assim sendo, vamos recorrer novamente à forma **“Sphere”**, que se encontra no separador **“Shapes”**. Arrasta-a para a tua área de trabalho e ajusta o seu tamanho e a sua cor, tal como no exemplo.



d) Torna-se agora necessário **posicionar o núcleo no “corpo da célula”**. Assim sendo, recorre ao bloco **“Move”** que encontras no separador **“Modify”**.



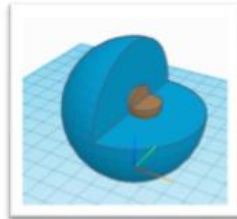
e) Tal como na construção do “corpo da célula”, será necessário realizar um **“corte” no núcleo**, para que seja possível observar o conteúdo do seu interior. Neste sentido, recorre ao separador **“Shapes”** e ao bloco **“Box”**. **Redefine** as suas **dimensões**, preenchendo os campos **“W”**, **“L”** e **“H”**, e também o seu **posicionamento**, recorrendo ao bloco **“Move”**, para que o “corte” seja preciso.



f) Não te esqueças de que o “corte” só é concretizado, se unires os dois objetos que criaste. Utiliza o bloco **“Create Group”**, que se encontra no separador **“Modify”**.



g) No final de todos os passos descritos, deverás obter algo semelhante à figura abaixo:



III. Construir o nucléolo da célula:

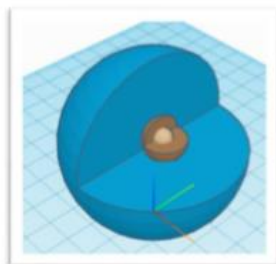
a) O primeiro passo repete-se - é necessário criares um novo “objeto”. Selecciona o separador “**Modify**” e a opção “**Create New Object**”. Não te esqueças de dar o nome “**Nucléolo da Célula**” ao teu objeto, recorrendo à opção “**Rename variable...**”.

Create New Object Nucléolo da Célula ▾

b) Tal como a célula e o núcleo, o nucléolo apresenta também uma forma esférica. Para o nucléolo vamos, então, utilizar o bloco “**Sphere**”, que encontrar no separador “**Shapes**”. O primeiro passo é adequares as suas **dimensões** e, depois, através do bloco “**Move**”, que encontras no separador “**Modify**”, deves **posicioná-lo corretamente na tua célula**.

Create New Object Nucléolo da Célula ▾
Add    < Radius 3 Steps 18
Move: X: 4 Y: 0 Z: 35

c) O teu resultado final deverá assemelhar-se ao da figura abaixo:

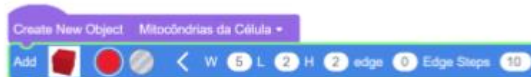


IV. Construir as mitocôndrias da célula:

a) Antes da construção propriamente dita das mitocôndrias é imprescindível criar um novo “objeto”. Tal como já fizeste anteriormente, basta recorrereres ao separador “**Modify**” e à opção “**Create New Object**”. Não te esqueças de dar o nome “**Mitocôndrias da Célula**” ao teu objeto, recorrendo, como sempre, à opção “**Rename variable...**”.

Create New Object Mitocôndrias da Célula

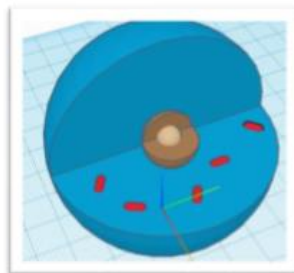
b) As mitocôndrias têm uma forma muito particular, semelhante a um feijão. No separador “**Shapes**” percebes que as formas disponíveis ainda são escassas. A forma mais simples de as representar é a utilização do bloco “**Box**”, recorrendo a uma opção muito particular, que ajuda a arredondar as formas, a “**edge**”. Replica o exemplo abaixo e observa o resultado.



c) Assim que a tua primeira mitocôndria estiver construída, é necessário que a **posicionas na tua célula**. Para isso, basta recorrer ao separador “**Modify**” e, por sua vez, aos blocos “**Move**” e “**Rotate**”. Este último é-te útil para rodares os teus objetos, em função dos eixos que já descobriste nas aulas (X, Y e Z).



d) O desafio é que cries várias mitocôndrias, replicando os vários passos acima descritos, e que as posicionas em diferentes locais da tua célula. O teu resultado deverá ser semelhante ao seguinte:



APÊNDICE S – MODELAÇÕES 3D REFERENTES À CÉLULA ANIMAL, CONSTRUÍDAS PELOS ALUNOS

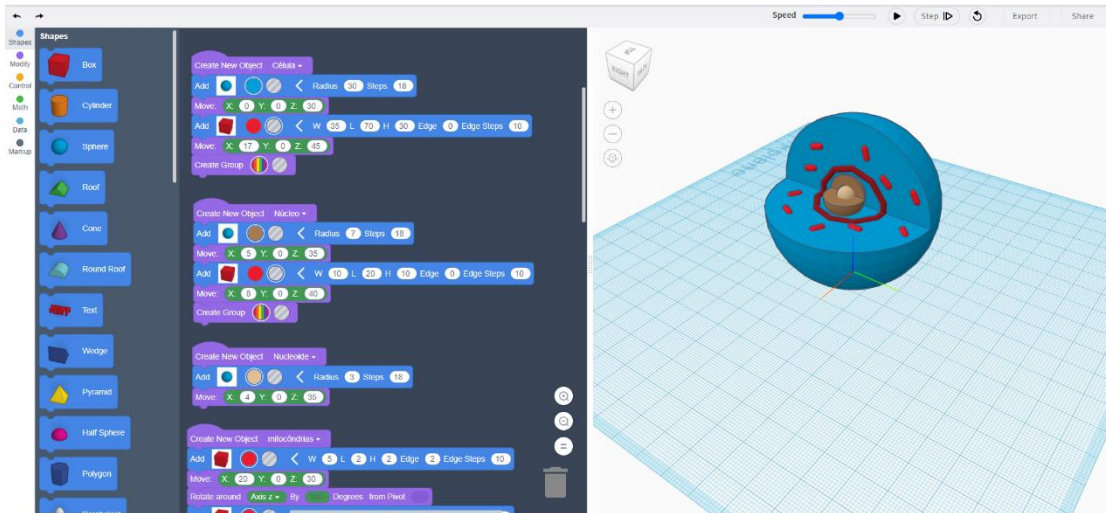


Figura 55 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 1.

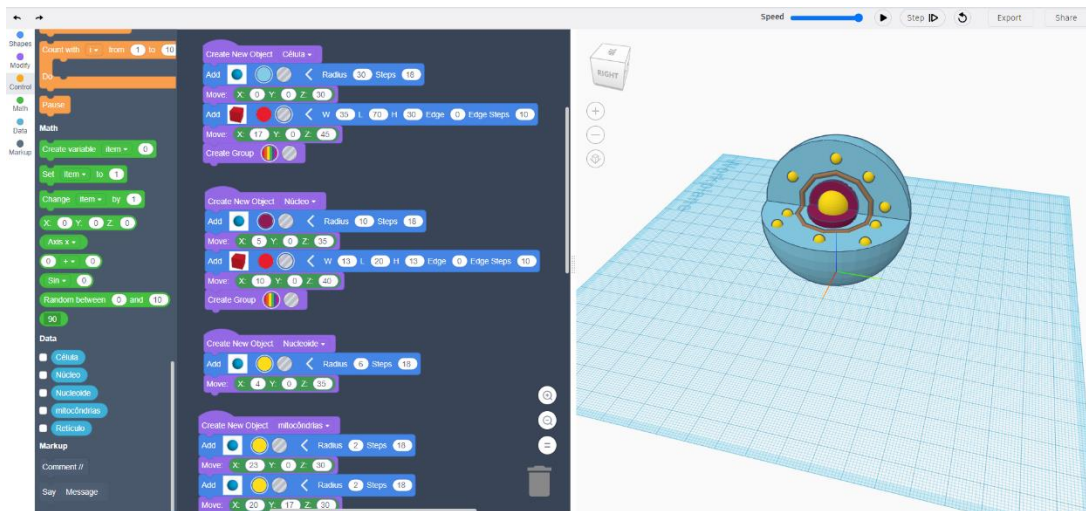


Figura 56 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 2.

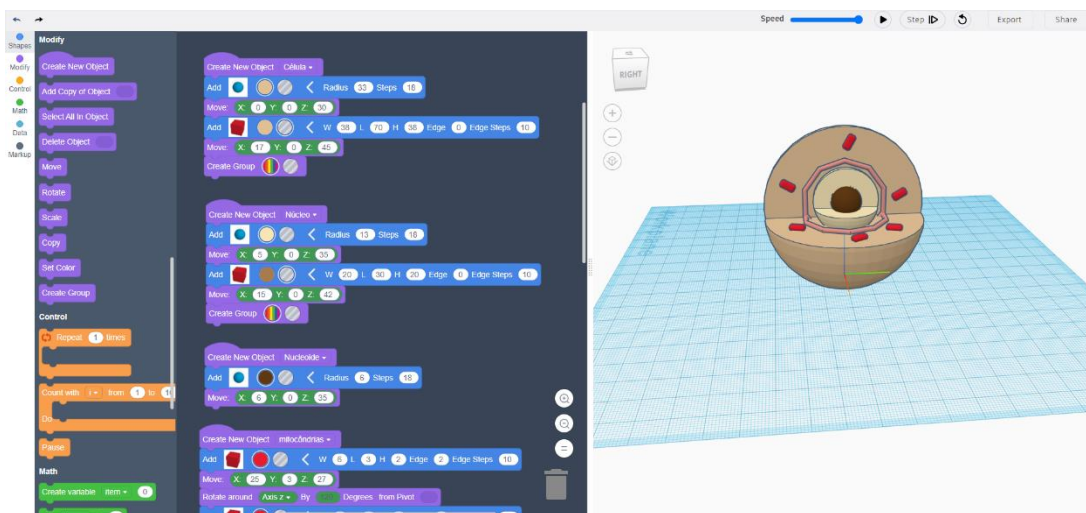


Figura 57 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 3.

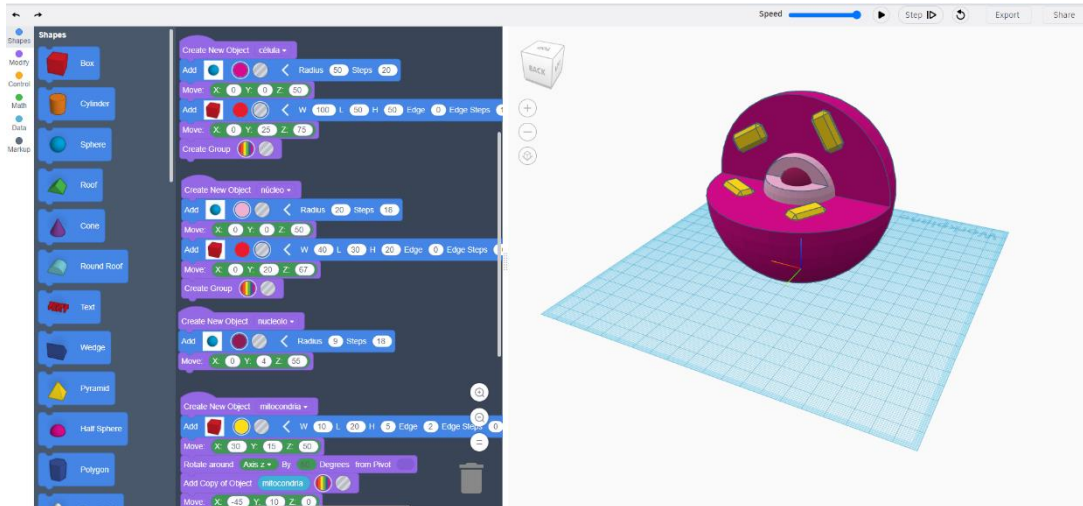


Figura 58 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 4.

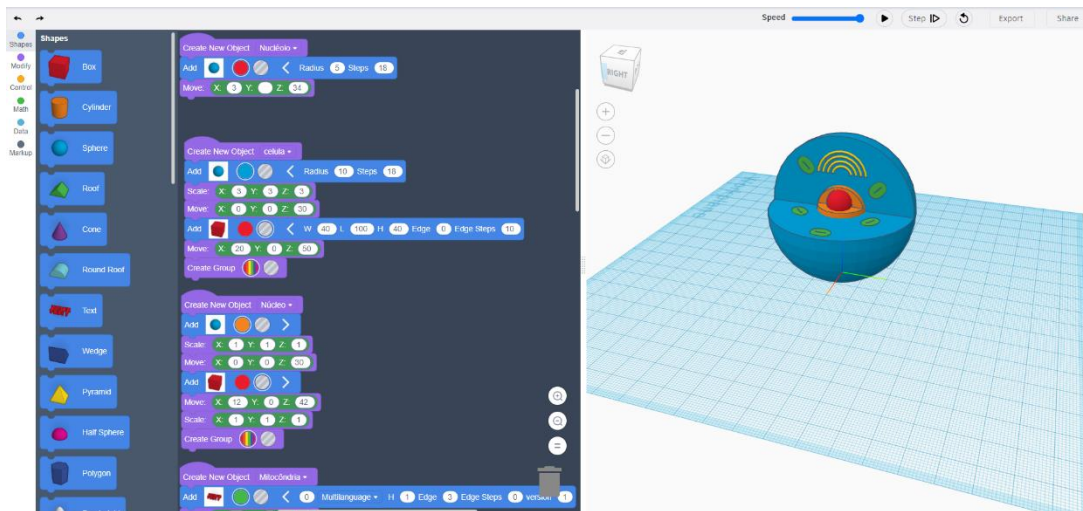


Figura 59 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 5.

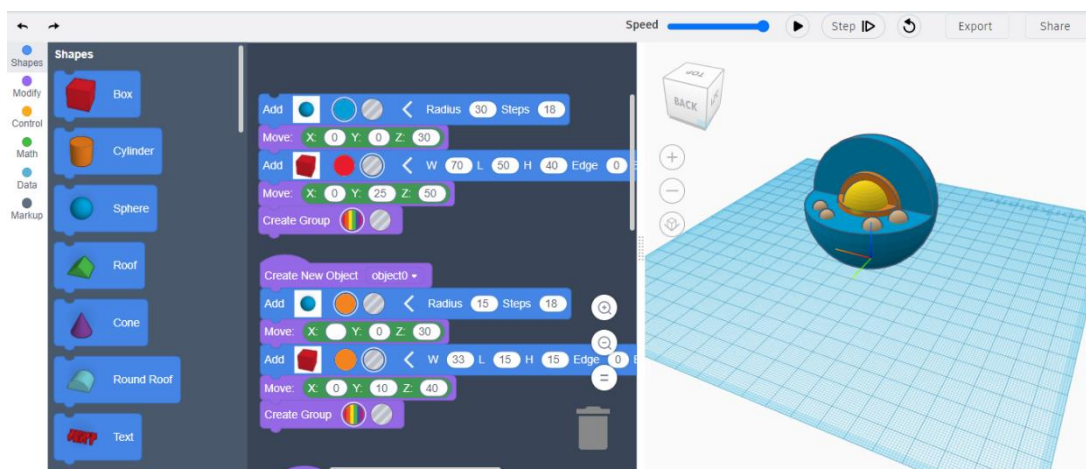
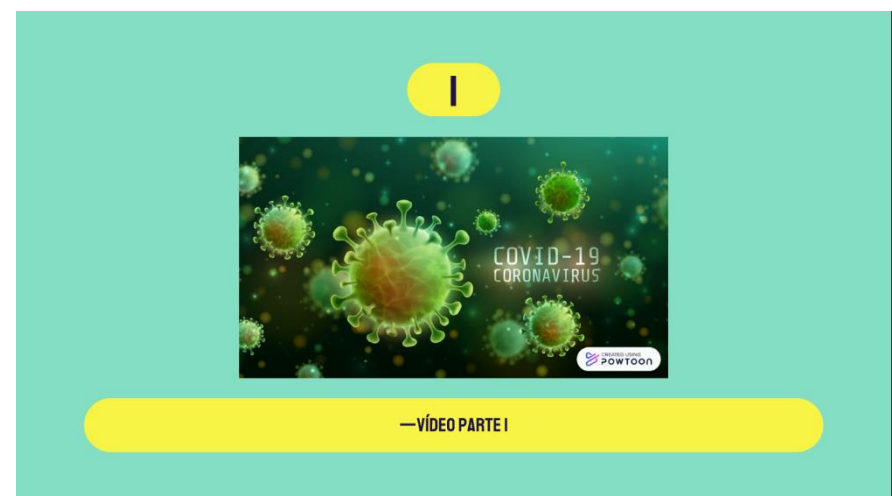
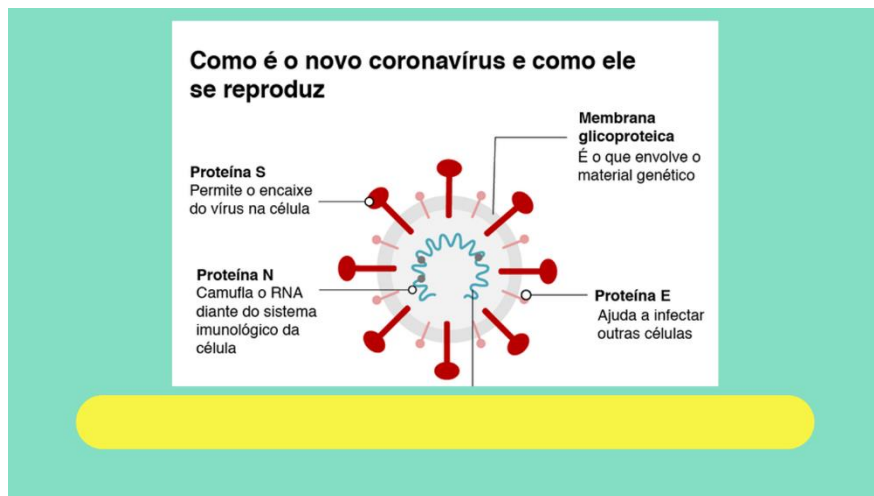
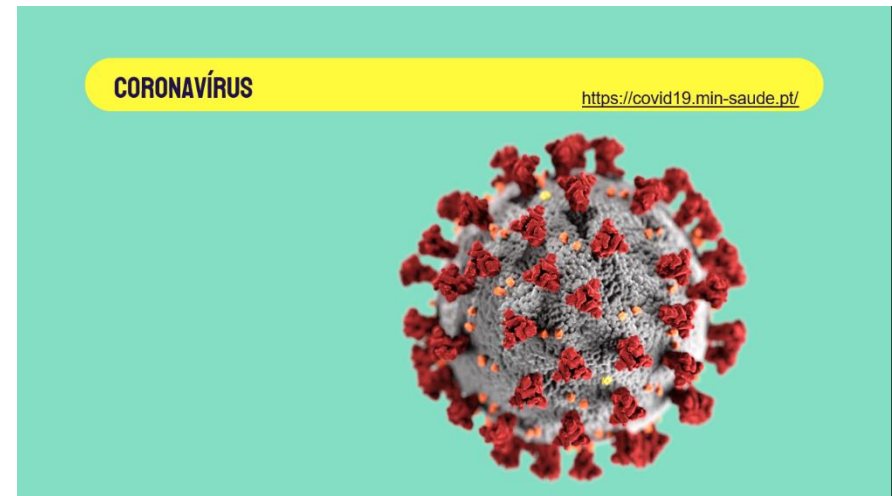


Figura 60 - Modelação 3D referente à célula animal, concretizada pelo aluno 6.



Link de acesso: <https://youtu.be/F4rqdfV4oSE>



APÊNDICE U – MODELAÇÕES 3D REFERENTES AO VÍRUS SARS-COV-2, CONSTRUÍDAS PELOS ALUNOS

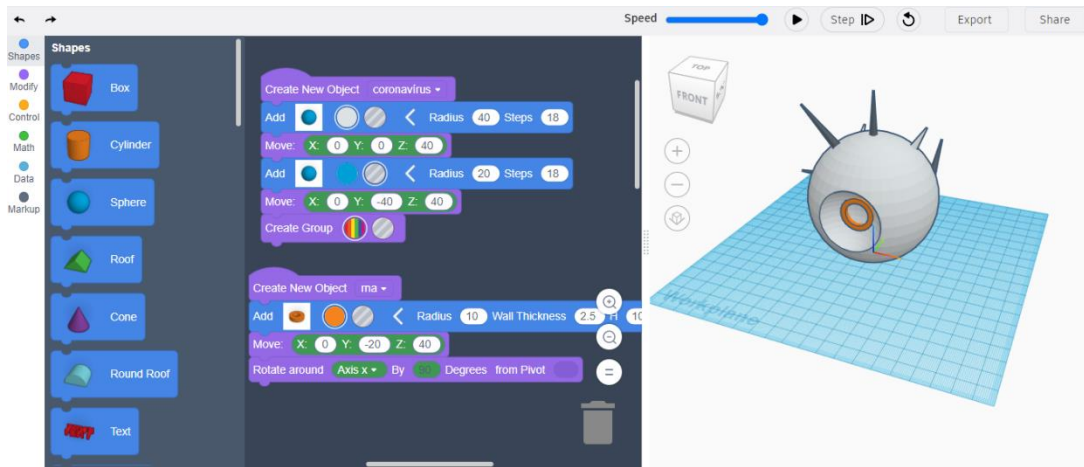


Figura 61 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 1.

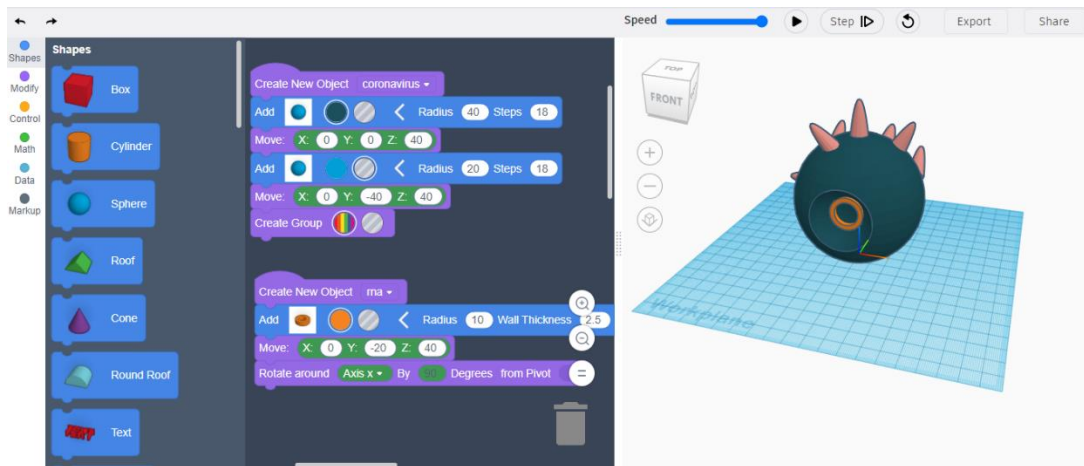


Figura 62 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 2.

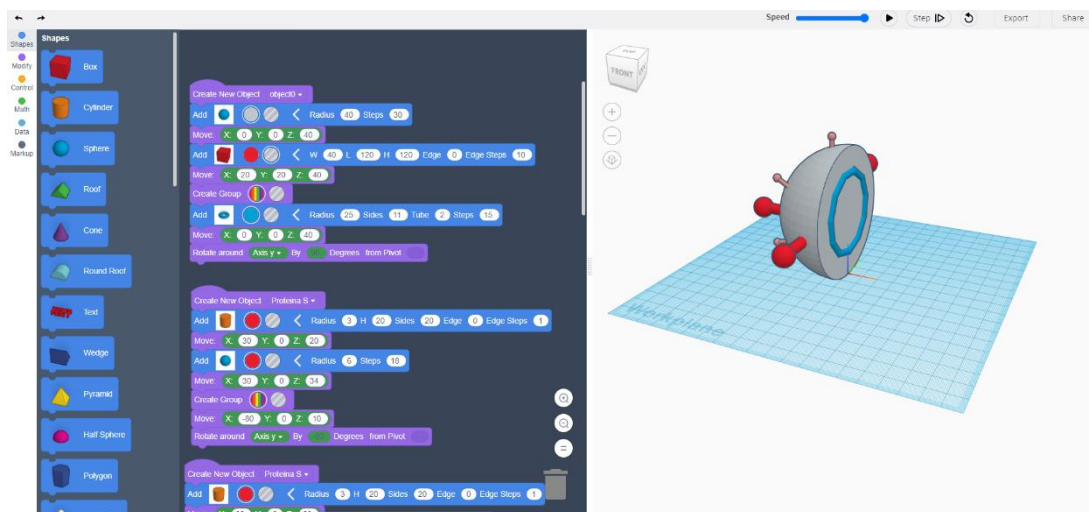


Figura 63 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 3.

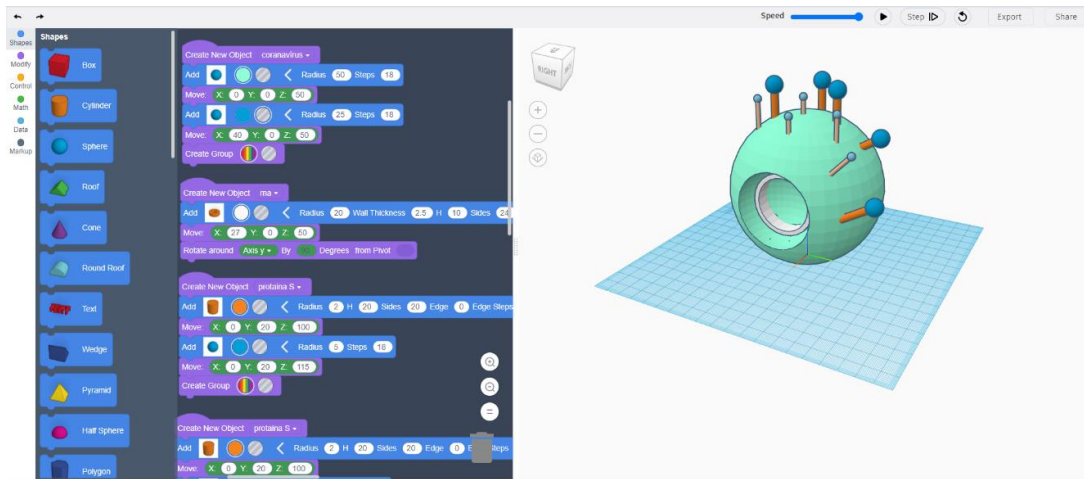


Figura 64 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 4.

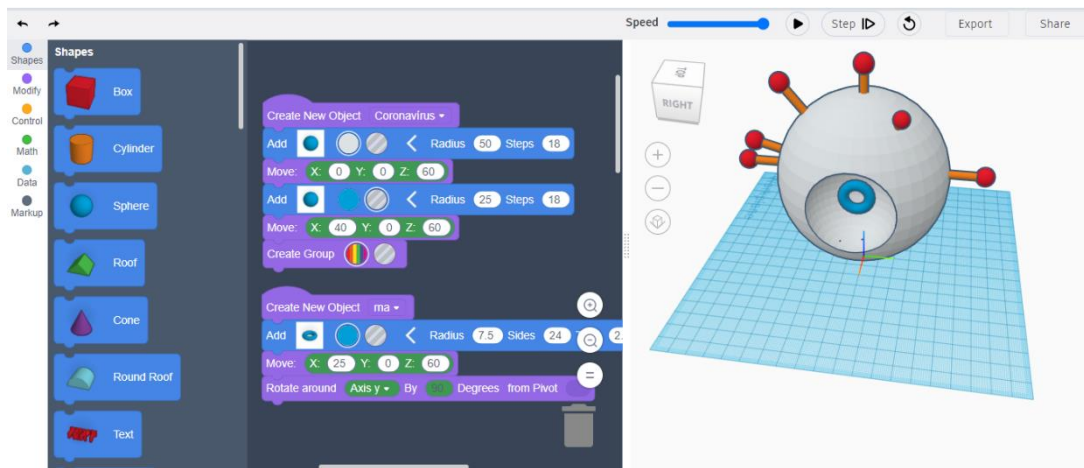


Figura 65 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 5.

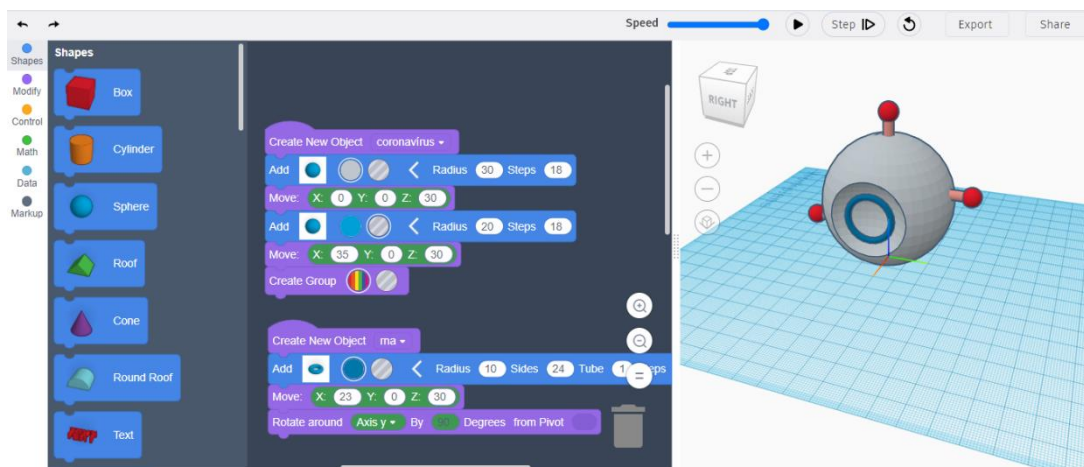


Figura 66 - Modelação 3D referente ao vírus SARS-CoV-2, concretizada pelo aluno 6.

APÊNDICE V – MODELOS CONSTRUÍDOS PELOS ESTUDANTES COM BASE NAS SUAS
MODELAÇÕES 3D



Figura 67 – Modelos 3D construído pelo aluno 1, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.



Figura 68 – Modelos 3D construído pelo aluno 2, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.



Figura 69 – Modelos 3D construído pelo aluno 3, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.



Figura 70 – Modelos 3D construído pelo aluno 4, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.

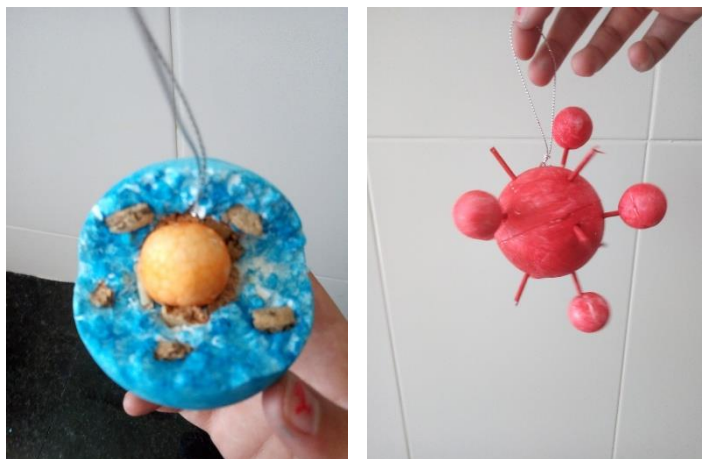


Figura 71 – Modelos 3D construído pelo aluno 5, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.



Figura 72 – Modelos 3D construído pelo aluno 6, recorrendo a materiais disponíveis em sua casa.

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO
POLITÉCNICO
DO PORTO

P.PORTO

M

MESTRADO

EM ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E MATEMÁTICA E
CIÊNCIAS NATURAIS DO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.
Ana Cristina Moreira Cidade

